

783054

4

П 51 Полная энциклопедия  
русского сельского хозяйства  
и соприкасающихся с ним наук.  
Т.8: Пшеница - Соломорезки  
1903

783054

4/11



ПОЛНАЯ  
ЭНЦИКЛОПЕДИЯ  
РУССКАГО  
СЕЛЬСКАГО ХОЗЯЙСТВА.

64  
50 г 1935

ПОЛНАЯ  
ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

63(03)  
П 51

РУССКАГО

СЕЛЬСКАГО ХОЗЯЙСТВА

И СОПРИКАСАЮЩИХСЯ СЪ НИМЪ НАУКЪ.

4/1533

ТОМЪ VIII.

Пшеница — Соломоръзны.



ЧИТАЛЬНЯ

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Изданіе А. Ф. Девріена.

1903.

4  
V 1751

Дозволено цензурою. С.-Петербургъ, 9 Декабря 1903 г.

843054

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ГОРОДСКАЯ  
ПУБЛИЧНАЯ БИБЛИОТЕКА  
им. В. А. Некрасова

ЧИТАЛЬНЫЙ ЗАЛ

ТИПОГРАФИЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.  
Вас. Остр., 9 лин., № 12.

## П.

**Пшеница** (*Triticum* L.) принадлежит къ числу важнѣйшихъ хлѣбныхъ злаковъ и занимаетъ одно изъ первыхъ мѣстъ среди культивируемыхъ растений вообще. Во всѣхъ частяхъ свѣта культура пшеницы ведется въ широкихъ размѣрахъ, и только въ мѣстностяхъ съ неблагоприятными климатическими и почвенными условиями человѣкъ отказывается отъ ея разведенія. Пшеница представляетъ не только главнѣйшую пищу для большинства культурныхъ народовъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ производство ея служитъ источникомъ существованія для многихъ милліоновъ людей. Разводится пшеница главнымъ образомъ для полученія зеренъ, изъ которыхъ готовится пшеничная мука; широкое же примѣненіе этой муки для печенія хлѣба, приготовленія макаронъ, вермишели и проч. объясняется ея питательностью и прекрасными вкусовыми качествами. Дѣйствительно, пшеничная мука содержитъ въ наименьшемъ объемѣ наибольшее количество главнѣйшихъ питательныхъ веществъ, и притомъ въ надеждящемъ отношеніи азотистыхъ къ безазотистымъ (= 1 : 5—8), а пшеничный хлѣбъ по своимъ вкусовымъ качествамъ стоитъ несравненно выше всякаго другого. Небольшая сравнительно часть добываемой пшеницы идетъ для приготовленія крахмала и крупъ (манныхъ), а также для добыванія спирта и на солодь для нѣкоторыхъ сортовъ пива; въ настоящее время, впрочемъ, винокуренье изъ пшеницы, вслѣдствіе ея дороговизны, почти не практикуется. Пшеничная солома, хотя и не считается особенно цѣнной, но все же находитъ въ хозяйствѣ широкое примѣненіе какъ подстильный матеріалъ, а частью дается въ кормъ скоту, особенно въ видѣ сѣчки, которая примѣшивается къ зерновому корму; затѣмъ, пшеничная солома идетъ на приготовленіе различныхъ соломенныхъ издѣлій, преимущественно же шляпъ. Пшеничная мякина, особенно безостныхъ сортовъ, вслѣдствіе большого содержанія питательныхъ веществъ, представляетъ прекрасный кормъ, главнымъ образомъ для крупнаго рогатаго скота. Наконецъ, получаемая при мукомольномъ производствѣ пшеничныхъ отрубей представляютъ изъ себя въ полномъ смыслѣ концентрированный кормъ и находятъ широкое примѣненіе для сдобриванія другихъ грубыхъ кормовъ, а также при откормѣ телятъ.

Хотя до сихъ поръ не установлены съ достовѣрностью ни отечество пшеницы, ни дикіе родичи ея, ни время, къ которому относится начало ея культуры, но, тѣмъ не менѣе, можно съ увѣренностью сказать, что культура пшеницы очень древняя и началась во времена доисторическія. Указанія о ней мы находимъ уже въ древнѣйшихъ памятникахъ Египта и въ еврейскихъ книгахъ; въ швейцарскихъ свайныхъ постройкахъ также найдены зерна пшеницы; въ Китаѣ пшеница, повидному, воздѣлывалась уже за 3.000 лѣтъ до Р. Х.

При этомъ, судя по раскопкамъ, въ древности воздѣлывались нѣкоторые сорта, извѣстные и въ настоящее время, такъ что мы имѣемъ полное право говорить объ ихъ константности.

Мировое производство пшеницы (1896 г.) опредѣляется въ 412 милл. четвертей, изъ которыхъ производятъ: Соед. Штаты 74,0, Россія и Франція — по 58,8, Австрія 45,7, Индія 35,6, Австро-Венгрія 32,6, Италія 23,1, Германія 18,0, Испанія 14,5, Румынія 11,9, Турція 10,7, Великобританія 10,1.

Переходя къ производству пшеницы въ Россіи, мы должны прежде всего сказать, что по количеству занимаемой площади (14.804.210 дес. въ 50 губ. Европ. Россіи въ 1900 г.) пшеница стоитъ на второмъ (послѣ ржи) мѣстѣ среди воздѣлываемыхъ у насъ растений, занимая 22,3% общей посѣвной площади, тогда какъ подъ рожью находится 36,8%, подъ овсомъ 21,1% и подъ ячменемъ 9,8% той же площади; при этомъ пшеница заняла второе мѣсто только въ самое послѣднее время, раньше же она уступала (по площади) и овсу. Если мы сравнимъ площади хлѣбовъ во всей Россіи (вѣрнѣе, въ 72 губерніяхъ и областяхъ), то относительное значеніе пшеницы будетъ еще больше (рожь 34,8%; пшеница — 24,7%; овесъ — 20,7%; ячмень 9,8%). Если же имѣть въ виду только 50 губерній Европ. Россіи, то почти вся площадь пшеничныхъ посѣвовъ окажется на черноземѣ, сѣверная граница котораго образуетъ, можно сказать, и границу разведенія пшеницы. Житницей пшеницы является Новороссія (донская обл. и губ. херсонская, екатеринославская, таврическая и бессарабская), на долю которой приходится около половины (47%) всей занятой пшеницею площади (около 7 милл. дес.); затѣмъ, широкую культуру пшеницы находимъ въ губ. самарской (свыше 1,7 мил. дес.), оренбургской (0,9 мил. дес.), саратовской (0,8 мил. дес.), полтавской (0,7 мил. дес.), харьковской (0,6 мил. дес.), подольской (0,6 мил. дес.), пермской, кievской и волынской. Что касается относительнаго значенія яровой и озимой пшеницы, то въ 1900 г. площадь яр. пшеницы (11.943.991 дес.) превосходила въ четыре раза площадь, занятую оз. пшеницей (2.860.219 дес.). Если имѣть въ виду всю Россію, то это отношеніе значительно измѣняется въ пользу озимой пшеницы, главнымъ образомъ, благодаря обилію ея посѣвовъ на сѣв. Кавказѣ и въ Царствѣ Польскомъ. Наибольшіе посѣвы яр. пшеницы находятся почти тамъ же, гдѣ и наибольшіе посѣвы пшеницы вообще, очагами же культуры оз. пшеницы являются губ. новороссійскія, юго-западная и малороссійскія (кромѣ черниговской), затѣмъ курская и значительно менѣе ковенская, орловская, гродненская и минская. Чистый (т. е. за вычетомъ посѣвныхъ сѣмянъ) сборъ зерна пшеницы для 60 губ. Европ. Россіи и сѣв. Кавказа за 1888—1901 гг. составлялъ по годамъ:



Годы.	Мил. пуд.	Годы.	Мил. пуд.
1888 . . . . .	520	1895 . . . . .	521
1889 . . . . .	312	1896 . . . . .	494
1890 . . . . .	365	1897 . . . . .	361
1891 . . . . .	301	1898 . . . . .	563
1892 . . . . .	435	1899 . . . . .	530
1893 . . . . .	627	1900 . . . . .	526
1894 . . . . .	590	1901 . . . . .	531

Пшеница принадлежит къ семейству злаковъ (Gramineae), куда относятся и другіе наши хлѣба. Какъ злакъ, пшеница характеризуется мочковатыми (волоконистыми) корнями, располагающимися



1. Колосъ пшеницы во время цвѣтенія; цифрами обозначены отдѣльные колоски.

съ которой прикрѣплены колоски; въ каждомъ колоскѣ, конечно, имѣется два профиля и двѣ лицевыя стороны. Въ зависимости отъ бѣльшей или меньшей ломкости колосового стержня, различаютъ колосья упругіе (у настоящихъ пшеницъ) и распадающіеся (у полбы); отличаютъ также колосья рыхлые (рѣдкіе) и сжатые (компактные), остистые и безостные, волосистые (бархатистые) и голые (гладкіе) и, наконецъ, въ зависимости отъ цвѣта, бѣлые, желтые, красные и черные. Отдѣльные колоски, изъ которыхъ образованъ колосъ пшеницы, представляютъ собранія цвѣтовъ, одѣтыхъ пленками (чешуями); у основанія колоска (рис. 2-й) имѣются двѣ расположенныя другъ противъ друга колосковыя чешуи (нижняя и верхняя), за которыми послѣдовательно располагается большее или меньшее (2-6) число цвѣтковъ (рис. 3-й), и изъ нихъ каждый одѣтъ цвѣтковыми пленками (нижней

и верхней). Колосковыя пленки кожистыя, яйцевидныя, со спинки выпуклыя (у ржи овѣ узкія, шиловидныя), причемъ нижняя плюга снабжена остью. Изъ цвѣтковыхъ чешуй — нижняя кожистая, вздутая, на верхнѣй заостренная, съ 5-9 продольными жилками, верхняя же имѣетъ на спинкѣ двѣ рѣзко выдающіяся жилки (такъ называемыя клили), заканчивающіяся зубцами, бываетъ болѣе или менѣ пленчатой, края ея вогнуты внутрь. Обыкновенно въ колоскѣ развиваются только 2-3



2. Колосокъ пшеницы; справа — онъ же, расчлененный на чешуи ( $k_1-k_2$ ) и цвѣтки ( $b_1-b_5$ ).

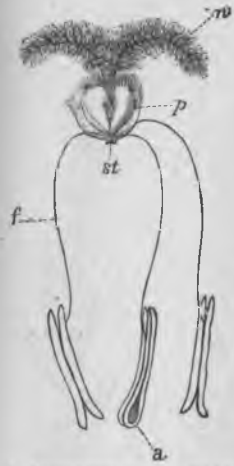
нижнихъ цвѣтка, верхніе же остаются неплодущими. Внутри цвѣтковыхъ чешуй, которыя во время цвѣтенія раскрываются, помѣщаются существенныя части цвѣтка (рис. 4-й): три тычинки и пестикъ. У тычинки нить тонкая, бѣловатая, а пыльникъ желтоватый; онъ во время созрѣванія растрескивается двумя щелями и выбрасываетъ заключенную въ немъ пыльцу. Пестикъ состоитъ изъ пушистой завязи съ сѣмяпочкой и сидячаго двураздѣльнаго рыльца; у основанія завязи находятся двѣ меньшія нижнія пленки, которыя принимаются пѣкторыми за зачатокъ околоцвѣтника и которыя во время цвѣтенія набухаютъ,



3. Цвѣтокъ пшеницы: слева — передъ цвѣтеніемъ (по удаленіи цвѣтковой пленки), справа — уже раскрывшійся; *isp* — внутренняя цвѣтковая пленка; *a* — пыльники (*a* на правомъ рисункѣ — нижняя цвѣтковая пленка), *b* — верхняя цвѣтковая пленка, *g* — покровная чешуйка, *n* — рыльце, *sch* — пленки, набухающія во время цвѣтенія.

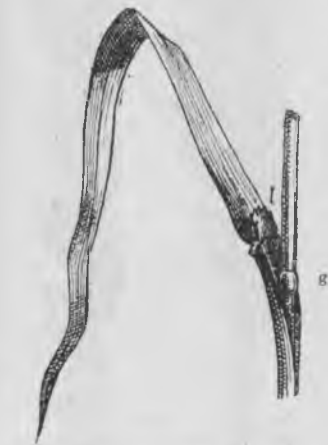
обуславливая тѣмъ раскрытіе цвѣтка. Стебель, раздѣленный по длинѣ узлами на нѣсколько (5-6) междоузлій, полый (у *Tr. vulgare*) или заполненный сердцевинной (у *Tr. durum* и *Tr. turgidum*). Число стеблей, образующихся изъ одного зерна, различно, въ зависимости отъ бѣльшей или меньшей кустистости даннаго сорта пшеницы; различаютъ слабую, среднюю и сильную кустистость (въ одномъ случаѣ, до 120 побѣговъ изъ одного зерна). Надо замѣтить, что какъ слабая, такъ и очень сильная кустистость являются нежелательными каче-

ствами, такъ какъ при слабой кустистости необходимо брать много сѣмянъ, при сильной же на вторичныхъ стебляхъ зерна поздно созреваютъ, или недоразвиваются, вслѣдствіе чего получается крайне неоднородный товаръ. Листъ пшеницы (рис. 5-й) состоитъ изъ листового влагалища (g), трубкообразно обхватывающаго стебель и образующаго у своего основанія такъ называемый листовоу узелъ, и листовой пластинки; въ мѣстѣ перехода влагалища въ пластинку находятся небольшой, полупрозрачный листовой язычекъ (l) и два волосистыхъ ушка (зубчика, клювика)—вѣрный признакъ, по которому легко отличить невыколосившуюся еще пшеницу отъ ржи, ячменя и овса (у послѣдняго такихъ зубчиковъ вовсе нѣтъ, у ржи они меньше, чѣмъ у пшеницы, а у ячменя—значительно крупнѣе; язычекъ же у ячменя, какъ и у пшеницы, удлиненный, а у ржи и овса короткий).



4. Существенныя части цвѣтка пшеницы: а — пыльникъ, f—нити, st—плодовая ножка, p—завязь съ сѣмяпочкой, n—рыльце.

Плодъ пшеницы, состоящій изъ сѣмени (т. е. разросшейся послѣ оплодотворенія сѣмяпочки) и тонкаго околоплодника (т. е. плотно приросшихъ стѣнокъ завязи) носитъ названіе зерна или зерновки. На продольномъ разрѣзѣ (см. т. III, стр. 725, рис. 2-й) можно замѣтить, что зерно это состоитъ



5. Листъ пшеницы: g—влагалище, l—язычекъ.

главнымъ образомъ изъ мучнистаго тѣла—*сѣменного тѣла*—*сѣменного тѣла* (эндосперма), образующаго запасъ питательныхъ веществъ для молодого растенія, развивающагося изъ зародыша. Послѣдній находится въ нижней заостренной части зерна, на спинной сторонѣ его; отъ бѣлка онъ отдѣляется щиткомъ. Внутри зерна къ ткани мучнистаго тѣла (бѣлка) съ сѣменной оболочкой снаружи прилегаетъ непосредственно плодовая оболочка, состоящая изъ нѣсколькихъ слоевъ, и ею опредѣляется цвѣтъ зерна. Кѣтки бѣлка, за исключеніемъ самаго поверхностнаго слоя, плотно набиты (особенно въ болѣе глубокихъ частяхъ зерна) различной величины крахмальными зернами, которыя лежатъ въ массѣ бѣ-

коваго вещества (клейковины). Периферическій слой бѣлка состоитъ изъ кѣтокъ, наполненныхъ клейковиной, и носитъ названіе *клейковиннаго* (или *клебернаго*) слоя, который образуетъ своего рода защитную оболочку вокругъ нѣжныхъ внутреннихъ кѣтокъ бѣлка. При помолѣ клейковинный слой (или часть его), вмѣстѣ съ сѣмянной и плодовой оболочками, отдѣляется въ видѣ отрубей. На поперечномъ разрѣзѣ пшеничное зерно имѣетъ различную форму, характерную до извѣстной степени даже для отдѣльныхъ сортовъ, если только, конечно, зерна хорошо развиты. Чѣмъ границы зерна округленнѣе, тѣмъ больше содержитъ оно резервныхъ веществъ; такія округлыя зерна называются *полнозерными* (Vollkorn), а самое свойство—*полнозернистостью* (Vollkörnigkeit). Крахмальныя зерна пшеницы бываютъ двухъ родовъ: а) крупныя, чечевичеобразной формы со слабозамѣтной слоистостью, и б) мелкія, шарообразныя, безъ слоистости. Крупныя крахмальныя зерна у пшеницы значительно меньше, чѣмъ у ржи; по этому признаку легко отличить пшеничную муку отъ ржаной. Форма пшеничныхъ зеренъ довольно разнообразна и часто бываетъ весьма характерна не только для разновидностей, но и для отдѣльныхъ сортовъ. Габерадттъ различаетъ двѣ главныя формы пшеничныхъ зеренъ: а) округленную и б) удлиненную. *Округленные* или, скорѣе, яйцевидныя зерна, притупленные со стороны зародыша, бываютъ обыкновенно окрашены въ свѣтло-желтый цвѣтъ и имѣютъ мучнистый изломъ; это—типъ мягкихъ пшеницъ влажнаго климата. *Удлиненные*, съ выступающимъ зародышемъ, зерна имѣютъ свѣтло-бурый цвѣтъ и роговой, стекловидный изломъ, часто прозрачны; подобнаго рода зерна характерны для твердой (и польской) пшеницы южныхъ и юго-восточныхъ частей Европы. Между этими двумя типами есть *средняя* форма, отличающаяся частью вытянутымъ, частью округлымъ зерномъ и полустекловиднымъ или полумучнистымъ изломомъ; сюда относятся такъ называемыя полутвердыя, банатскія, пшеницы, распространенныя на юго-востокѣ Европы и въ восточныхъ частяхъ Сѣв. Америки; смотря по мѣсту разведенія и климатическимъ условіямъ года, пшеницы эти бываютъ то болѣе мучнистыя, то болѣе стекловидныя. Химическій составъ мучнистыхъ и стекловидныхъ зеренъ далеко не одинаковъ: первыя значительно богаче крахмаломъ и бѣднѣе клейковиной; кромѣ того, по изслѣдованіямъ Новацкаго, стекловидныя зерна удѣльно и при равномъ объемѣ абсолютно тяжелѣе мучнистыхъ и въ томъ же объемѣ содержатъ болѣе питательныхъ веществъ. Такъ какъ для извѣстныхъ цѣлей важно знать, хотя бы приблизительно, относительное содержаніе крахмала и клейковины въ зернахъ, то на практикѣ уже предложено нѣсколько способовъ такого приблизительнаго опредѣленія. Такъ, о количествѣ и качествѣ клейковины можно довольно вѣрно судить по поверхности разрѣза зерна: у богатыхъ клейковиной зеренъ поверхность разрѣза гладкая, стекловидная или роговидная, прозрачная; у зеренъ, имѣющихъ клейковину лучшаго качества, изломъ—стального цвѣта, но нѣсколько шероховатый. При маломъ содержаніи клейковины и богатствѣ крахмаломъ плоскость разрѣза шероховатая, бѣлая и мучнистая. Для опредѣленія процента стекловидныхъ, мучнистыхъ и полустекловидныхъ зеренъ въ данной партиі пшеницы, необходимо приготовить поперечные разрѣзы извѣстнаго числа (обыкновенно сто) зеренъ. Существуетъ нѣсколько приборовъ, специально изготов-

ленныхъ для этой пшлы; наиболее употребительны: зерноиспытатель Гробекера, разрѣзающей сразу 50 зеренъ (удобенъ и быстро работаетъ), и фаринотомъ Принца, который хотя разрѣзаетъ сразу 100 зеренъ, но крайне удобенъ въ обращеніи. Кроме того, для отдѣленія мучнистыхъ и стекловидныхъ зеренъ употребляется такъ называемый зеркальный ящикъ; здѣсь отдѣленіе основано на томъ, что стекловидныя зерна сильнѣе пропускаютъ отраженный зеркаломъ свѣтъ и кажутся поэтому болѣе прозрачными. Относительное содержаніе крахмала и бѣлковыхъ веществъ въ зернахъ пшеницы зависитъ какъ отъ условій культуры, такъ въ значительной степени и отъ разновидности. По Буссенго, нижеслѣдующія пшеницы содержатъ (въ процентахъ):

	Крахмала.	Бѣлковыхъ веществъ.
Таганрогская ( <i>Tr. turgidum</i> ) . . . . .	57,9	6,6
Венгерская ( <i>Tr. vulgare</i> ) . . . . .	70,0	10,0
Ежевка . . . . .	63,7	11,7
Красная . . . . .	66,6	12,3
Польская ( <i>Tr. polonicum</i> ) . . . . .	53,4	21,5

При этомъ замѣчено, что у одного и того же сорта полныя зерна содержатъ больше крахмала и меньше клейковины, чѣмъ тощія.

**Классификація пшеницы**, несмотря на тщательное изученіе этого хлѣба, до сихъ поръ еще вполнѣ не установлена. Прежде всего различаютъ: 1) *настоящія пшеницы* и 2) *ненастоящія* или *полбы* (полба, эммеръ и однозерянка); послѣднія имѣютъ несравненно меньшее культурное значеніе и отличаются ломкостью колосоваго стержня и тѣмъ, что зерна у нихъ при молотбѣ не выпадаютъ изъ пленокъ (хотя пленки и не срстаются съ зерномъ, какъ у ячменя). Полбамъ уже была посвящена отдѣльная статья въ Энциклопедіи (т. VII, стр. 475—478). Что же касается настоящей пшеницы, то она характеризуется тѣмъ, что *колосовой стержень ея не распадается* на части (прочный и упругій), а *зерна легко выпадаютъ* изъ колосковъ при молотбѣ. На основаніи различій въ устройствѣ колоса, въ формѣ кроющихъ чешуй, въ свойствахъ самого зерна и пр., она можетъ быть раздѣлена на четыре вида: 1) обыкновенная или мягкая (*Tr. vulgare* Vill.), 2) твердая (*Tr. durum* Desf.), 3) английская (*Tr. turgidum* L.) и 4) польская (*Tr. polonicum* L.). Иногда выдѣляютъ еще въ особую группу (изъ *Tr. vulgare*) пшеницы ежевки или карликовыя (*Tr. compestum* Host.).

1) *Обыкновенная (мягкая) пшеница* характеризуется рыхлымъ, сравнительно узкимъ четырехграннымъ сплюснутымъ колосомъ (рис. 6-й). Короткіе, 3—5-цвѣтковые колоски покрываютъ другъ друга наполовину; колосковыя чешуи (рис. 7-й, с) сверху килевидныя, внизу округло выпуклыя или слабо килевидныя, мало закрывающія цвѣточные пленки; на наружныхъ цвѣточныхъ пленкахъ иногда (у остистыхъ сортовъ) бываютъ болѣе или менѣе короткія отстоящія ости, не превышающія длины колоса. Зерно овальное, болѣе или менѣе удлиненное, со стороны зародыша тупое, различной окраски (наичаще свѣтло-желтое или буровато-красное), мягкое, на разрѣзѣ мучнистое или полустекловидное. Солома по всей длинѣ внутри поляя, что рѣзко отличаетъ мягкую пшеницу отъ твердой и английской, у которыхъ соломина, по крайней мѣрѣ въ верхнихъ частяхъ междоузлій, заполнена сердцевинной. Таковы главнѣйшія особенности мягкой пшеницы. Однако, у нѣкоторыхъ сортовъ ея

указанные признаки могутъ сильно варьировать, благодаря чему на практикѣ иногда возможны даже грубыя ошибки. Такъ, извѣстны сорта мягкой пшеницы съ довольно плотнымъ и въ поперечномъ разрѣзѣ почти квадратнымъ колосомъ (рис. 8-й); сорта эти легко смѣшавъ съ английской пшеницей (*Tr. turgidum*),

если не обратитъ вниманія на солому, которая у английской пшеницы, какъ указано, въ верхинѣ междоузлій заполнена сердцевинной, и упустить изъ вида, что у мягкой пшеницы колосъ бываетъ сжатъ съ лицевой стороны, у английской же колосъ въ этомъ направленіи нѣсколько вытянутъ. Наконецъ, *Tr. vulgare* отъ *Tr. turgidum* можно отличить по формѣ киля на колосковыхъ чешуйкахъ (рис. 7-й); у *Tr. turgidum* (рис. 7-й, б) киль выдается до самаго низа, а у *Tr. vulgare* (рис. 7-й, с) онъ замѣтенъ только въ верхней части. Нѣкоторые сорта мягкой пшеницы съ рыхлыми, остистыми колосьями можно легко смѣшавъ съ твердой пшеницей (*Tr. durum*), на которую они очень походятъ. Однако, при должномъ вниманіи и здѣсь можно разобратъся (ср. рис. 7-й, а и с), въ особенности если сравнить еще и зерна, которая у твердой пшеницы суживаются къ обоимъ концамъ и потому кажутся заостренными (у мягкой пшеницы они со стороны зародыша тупыя), а, кроме того, обыкновенно сильно стекловидны и просвѣчиваютъ. Сорта мягкой пшеницы очень распространены, и тамъ, гдѣ пшеница воздѣлывается въ большихъ



6. Колосъ обыкновенной пшеницы (*Blé de l'isle de Noé*): а—видъ спереди, б—видъ сбоку.

размѣрахъ, они обыкновенно преобладаютъ. Сюда относятся какъ озимые, такъ и яровые сорта, остистые и безостные; послѣдніе разводятся преимущественно въ сѣверной и средней Европѣ, въ сѣв. Америкѣ и Китаѣ, хотя встрѣчаются и въ южныхъ странахъ, гдѣ, однако, преимущественно господствуютъ остистыя формы.

2) *Твердая пшеница* отличается почти квадратнымъ или округлымъ въ поперечномъ разрѣзѣ колосомъ (рис. 9-й), всегда остистымъ, причемъ ости длиннѣе колоса, крѣпкія, расходящіяся. Колоски (рис. 7-й, а) удлиненные, съ сильно развитыми колосковыми чешуями, которыя снаб-



7. Колоски пшеницы: а—твердой, б—англійской, с—обыкновенной.

жены рѣзко выдающимся килемъ; зеренъ въ колоскахъ 3—4. Цвѣточные пленки сжаты, болѣе или менѣе пушистыя, оканчивающіяся заостреннымъ зубцомъ. Зерно удлиненное, суживающееся къ обоимъ концамъ, угловатое, очнь твердое, въ изломѣ стекловидное или роговидное, желтаго цвѣта, просвѣчивающее, богатое бѣлкомъ. Надо, впрочемъ, сказать, что форма зеренъ у этого вида очень измѣнчива. Такъ, встрѣчаются сорта съ очень удлиненными зернами, какъ у польской пшеницы, и наоборотъ извѣстны сорта съ короткими округлыми зернами, какъ у англійской пшеницы. Но въ большинствѣ случаевъ ихъ легко отличить по болѣе или менѣе заостреннымъ концамъ. Твердыя пшеницы распространены главнымъ образомъ въ странахъ по Средиземному морю, особенно въ Испаніи, Турціи, Греціи и Италіи, гдѣ онѣ даютъ прекрасный матеріалъ для приготовления макаронъ и вермишели; затѣмъ широко культивируются твердыя пшеницы въ сѣв. Африкѣ и въ Китаѣ; въ Россіи онѣ распространены особенно на югѣ и играютъ, можно сказать, выдающуюся роль въ нашей вишней торговлѣ. Въ послѣднее время твердыя пшеницы начинаютъ распространяться въ Соединенныхъ Штатахъ, гдѣ онѣ находятъ подходящія почву и климатъ; въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ (главнымъ образомъ, на юго-западѣ)

онѣ культивируются даже, какъ озимыя, хотя у насъ извѣстны только яровые сорта твердыхъ пшеницъ.

3) *Англійская пшеница* отличается четырехугольнымъ, плотнымъ, толстымъ, всегда остистымъ колосомъ (рис. 10-й), который, въ отличие отъ колоса мягкой пшеницы, нѣсколько вытянутъ со стороны колосковъ. Колоски (рис. 7-й, б) нѣсколько вздутые, съ 2—3 зернами. Колосковыя чешуйки болѣе или менѣе бархатистыя, рѣзко килевидныя. Ости длинныя, прилегающія, расположены болѣею частью четырьмя правильными рядами.

Зерно толстое, округленное (со стороны зародыша), съ глубокой бороздкой на внутренней сторонѣ, крахмалистое, въ изломѣ мучнистое, характернаго свѣтло-желто-краснаго цвѣта (рѣдко бѣлое), легко отличимое отъ другихъ разновидностей. Солома высокая, толстая, крѣпкая. Соломина заполнена сердцевиной (отличие отъ мягкой пшеницы), хотя въ меньшей степени, чѣмъ у твердой пшеницы. Англійская пшеница разводится значительно менѣе двухъ предыдущихъ видовъ; встрѣчается она главнымъ образомъ въ южныхъ странахъ, прилежащихъ къ Средиземному морю. Въ Англии, несмотря на свое название, эта пшеница въ культурѣ почти не встрѣчается. Англійская пшеница, хотя и даетъ невысокаго качества муку, но на плодородныхъ почвахъ приноситъ огромный урожай; въ долинѣ рѣки Нила, гдѣ она встрѣчается весьма благоприятныя климатическія и почвенныя условія, у нея развивается даже вѣтвистый колосъ (пшеница «чудесная», «благодать», рис. 11-й), но при другихъ условіяхъ культуры вѣтвистость эта исчезаетъ. Въ Россіи англійская пшеница почти не разводится, хотя за границей есть сорта ея, извѣстные подъ названіемъ «русскихъ», какъ, напр., таганрогская пшеница (blé de Tagalrosk).

4) *Польская пшеница* рѣзко отличается среди прочихъ пшеницъ большою величиною колоса (рис. 12-й) и сильно развитыми кроющими (колосковыми)

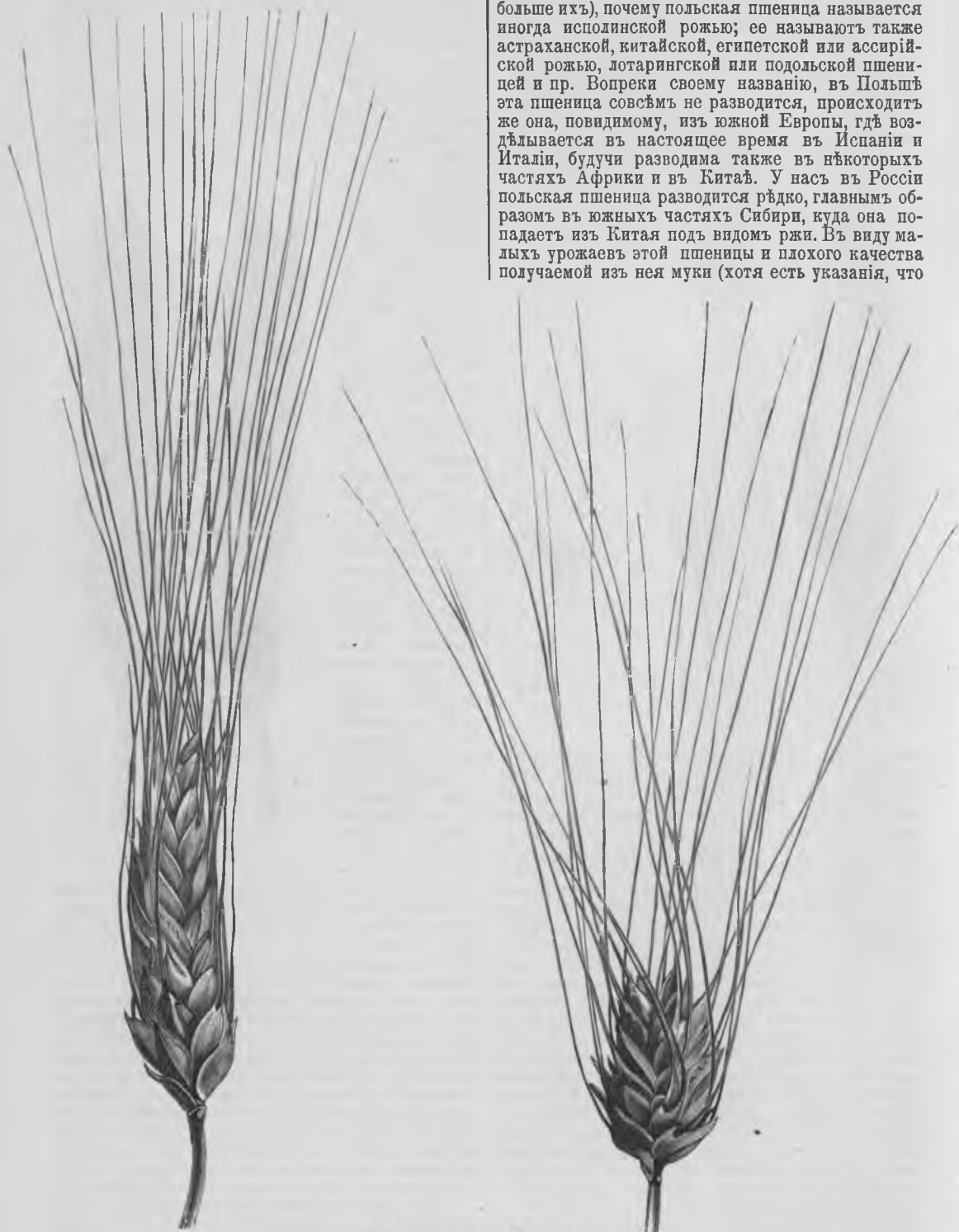


8. Обыкновенная пшеница (Blé Hickling): а—видъ спереди, б—видъ сбоку.



чешуями; колось болѣе или менѣе сжатый съ боковъ (рис. 12-й, справа) или квадратно-четырёхгранный (рис. 12-й, слѣва). Колоски (рис. 13-й) съ

2—3 полными и 1 неполнымъ цвѣткомъ. Ости тонкія, средней длины, или же короткія. Зерна длинныя большія, въ изломѣ стекловидныя, полупрозрачныя, по формѣ похожія на зерна ржи (но значительно больше ихъ), почему польская пшеница называется иногда исполинской рожью; ее называютъ также астраханской, китайской, египетской или ассирійской рожью, лотарингской или подольской пшеницей и пр. Вопреки своему названію, въ Польшѣ эта пшеница совсѣмъ не разводится, происходитъ же она, повидимому, изъ южной Европы, гдѣ воздѣлывается въ настоящее время въ Испаніи и Италіи, будучи разводима также въ нѣкоторыхъ частяхъ Африки и въ Китаѣ. У насъ въ Россіи польская пшеница разводится рѣдко, главнымъ образомъ въ южныхъ частяхъ Сибири, куда она попадаетъ изъ Китая подъ видомъ ржи. Въ виду малыхъ урожаевъ этой пшеницы и плохого качества получаемой изъ нея муки (хотя есть указанія, что



9. Колосья твердой пшеницы.

эта мука хороша для пеклеванного хлѣба), а также въ виду того, что польская пшеница подвержена грибнымъ болѣзнямъ и въ холодное лѣто часто у

насъ не вызрѣваетъ, нѣтъ основаній рекомендовать нашимъ хозяевамъ ея культуру.

5) *Пшеница-ежевка*, выдѣляемая иногда изъ *Triticum vulgare* въ особую группу, характеризуется компактнымъ, короткимъ (длина въ 3—4 раза превосходить толщину), призматическимъ колосомъ (рис. 14-й). Есть сорта остистые (собственно ежевки) и безостые (канадскія пшеницы). Ости у остистыхъ сортовъ тонкія, гибкія, расходящіяся на подобіе ежовыхъ иглъ, откуда и названіе. Колосковыя чешуйки слабо килевидныя, внизу округлыя. Зерно большею частью красноватое или буровато-желтое,



10. Колосъ англійской пшеницы (Blé Nonette de Lausanne).



11. Пшеница «чудесная» (Blé de Miracle).

вздутое, мелкое, тяжеловѣсное, въ изломѣ мучнистое. Мука изъ ежевокъ даетъ посредственнаго качества хлѣбъ, и потому зерно цѣнится сравнительно низко. Пшеница-ежевка принадлежитъ, безспорно, къ древнѣйшимъ культурнымъ растениямъ, въ настоящее же время разводится въ большомъ количествѣ, по видимому, только въ Туркестанѣ; въ Европ. Россіи, главнымъ образомъ, на югѣ, она встрѣчается подъ названіемъ ежевки, пузанки, таганрогской ежевки, недородка, переродка (переродкой или переродомъ)

ежевка называется потому, что на югѣ существуетъ предположеніе, будто она является результатомъ перерожденія гарновки, принадлежавшей, однако, къ числу твердыхъ пшеницъ) и пр. Ежевка невзыскательна къ почвѣ, не полегаетъ, отличается короткимъ періодомъ роста, мало поражается грибными болѣзнями, мало осыпается; однако, въ виду незначительной урожайности и плохого качества зерна, большого вниманія она не заслуживаетъ.

Въ заключеніе описаній отдѣльных видовъ

пшеницы дамъ аналитическую таблицу, которой отчасти можно пользоваться при опредѣленіи пшеницъ:



12. Колосья польской пшеницы: слева — продолговатый, 4-гранный, справа — болѣе широкій, сжатый.





Въ предѣлахъ названныхъ 8 группъ различаютъ еще сорта съ бѣлыми и съ красными зернами, хотя этотъ признакъ весьма непостояненъ. Сорта бархатистые (гирки и усатки) распространены въ культуру сравнительно очень мало, ибо колосья ихъ, вслѣдствіе волосистости пленокъ, удерживаютъ много воды и потому при уборкѣ трудно просыхаютъ, а зерна часто прорастаютъ. Въ Россіи бархатистыя пшеницы встрѣчаются, по видимому, только въ ботаническихъ садахъ, и потому мы на нихъ останавливаться не будемъ.

#### Безостныя пшеницы.

1) *Бѣлая гладкая турки*. А) Сорта съ бѣлыми зернами \*): 1) *Франкенштейнская*, озимая. Проис-



13. Колосокъ польской пшеницы.

ходитъ изъ Силезіи, названа же по имени гор. Франкенштейна, который является для нея главнымъ рынкомъ. Колосъ блѣдно-желтый, длинный, рыхлый, узкій; колоски съ 2 зернами, солома желтая, крѣпкая, не полегаетъ и мало страдаетъ отъ ржавчины; зерно блѣдно-желтое, мелкое, кругловатое, мягкое, мучнистое, тонкокожистое, но при перенесеніи въ другія условія культуры становится болѣе стекловиднымъ и краснымъ (для подобнаго перерожденія зерна достаточно ничтожныхъ измѣненій въ почвѣ, и даже въ близкихъ округахъ Силезіи получается неоднородное зерно); кустистость сильная. Особенно пригодна для континентальнаго климата и глубокихъ, культурныхъ глинистыхъ почвъ. Имѣетъ высокую рыночную цѣну, такъ какъ

\*) Описанія сортовъ составлены главнымъ образомъ по извѣстной монографіи Г. Вернера «Die Sorten und der Anbau des Getreides».

*ромская (костромка)*, озимая (рис. 15-й). Происхожденіе ея донынѣ не выяснено, но едва ли родиной ея является костромская губ., въ которой сортъ этотъ вовсе не разводится; по Ходецкому, костромка обязана своимъ названіемъ мѣстечку Костромы, люблинской губ., что болѣе правдоподобно, особенно въ виду значительнаго распространения этого сорта въ привислянскихъ губ., гдѣ его называютъ также *пулавкой*. Весьма возможно, что костромка является какимъ-либо иностраннымъ сортомъ, только улучшеннымъ въ Польшѣ. Привислянскіе хозяева продолжаютъ и въ настоящее время улучшать костромскую пшеницу, и не такъ давно г. Янашъ вывелъ новый улучшенный сортъ селекціонной костромки. По имѣющимся описаніямъ, у костромки колосъ свѣтло-желтый, длинный, нерѣдко обнаруживающій наклонность къ остистости въ верхней части; колоски узкіе съ



14. Пшеница ежевка; слѣва—остистая, справа—безостная.

двумя зернами; зерно янтарно-желтаго цвѣта (иногда бѣлое), большей частью мучнистое, но не всегда однородное по излому, средней величины, тяжелое и тонкокожистое; солома желтая, средней длины, довольно крѣпкая; кустистость значительная. Судя по опытамъ на ново-александрійской фермѣ, костромка является очень стойкой въ отношеніи пораженія ржавчиной и поспѣваетъ ранѣе другихъ сортовъ; нѣкоторые указываютъ также на стойкость ея противъ морозовъ и трудную пере-

рождаемость. На рынкѣ костромка цѣнится довольно высоко. 4) *Плоцкая*, разводимая въ плоцкой губ., похожа на костромку. — В) *Сорта съ красными зернами*: 1) *Пробштейнская бялоколосая*, озимая. Происходитъ изъ Пробштейя (въ Голштиніи), откуда оригинальныя сѣмена рассылаются въ plombированныхъ мѣшкахъ. Колосья свѣтло-желтые, почти бѣлые, длинные, узкіе, рыхлые, немного сгибающіеся кверху; колоски съ двумя зернами; солома красновато-желтая, длинная; зерно желтовато-красное, удлиненное, мучнистое и тонкокожистое. Не страдаетъ отъ морозовъ, но поражается ржавчиной и на богатыхъ почвахъ легко полегаєтъ; рекомендуется для хорошихъ суглинистыхъ почвъ. 2) *Галиційская*, яровая. Колосъ блѣдно-желтый, довольно рыхлый; колоски съ 2—3 зернами; зерно красное, полустекло-видное, тонкокожистое; благодаря величинѣ и превосходнымъ качествамъ, цѣнится наравнѣ съ озимыми сортами. Не подвержена полеганию и хорошо противостоитъ ржавчинѣ; наиболѣе пригодна для суглинистыхъ почвъ и влажнаго климата. Происходитъ изъ Галиціи. 3) *Пшеница Ноэ*, озимая и яровая, называемая у насъ *Новою*. Она французскаго происхожденія (Blé bleu, Blé de Noé (рис. 6-й), Blé turg и пр.). По



15. Колосъ костромки; видъ спереди и сбоку.

(послѣднее названіе произошло отъ того, что растенія имѣютъ синеватую зелень, особенно въ сырую погоду); когда же культурою ея занялся графъ де-Ноэ на островѣ Ноэ, то ее стали называть его именемъ. Колосья почти бѣлые съ слабымъ красноватымъ оттѣнкомъ, длинные, рыхлые; колоски съ 3 зернами; солома красновато-желтая, крѣпкая; зерно желтовато-красное, крупное, муч-

нистое (при перенесеніи въ другія условія культуры становится стекловиднымъ), тонкокожистое; кустястость слабая. Выгодно отличается короткимъ періодомъ роста и при благопріятныхъ климатическихъ и почвенныхъ условіяхъ даетъ большіе урожаи; не полегаетъ и мало поражается ржавчиной, но солома плохого качества, непригодная въ кормъ. Распространена во Франціи, Италиі, Испаніи и сѣв. Америкѣ. 4) Во Франціи, Испаніи и южныхъ штатахъ сѣв. Америки на мелкихъ известковыхъ почвахъ хорошо удаєтся *венгерская* пшеница (есть венгерскія остистыя пшеницы, о чемъ рѣчь впереди). 5) На польдерахъ (тяжелыя, сырыя почвы) Бельгіи, Голландіи и сѣв. Франціи съ успѣхомъ разводится *бѣлая фландрская* пшеница, иначе называемая *землискою*. 6) Въ провинціяхъ Пруссіи и Силезіи довольно распространена *американская песчаная* пшеница, которая отличается неприхотливостью къ почвѣ и, вмѣстѣ съ тѣмъ, даетъ большіе урожаи прекраснаго зерна и соломы. 7) Англія имѣетъ цѣлый рядъ собственныхъ *англійскихъ* сортовъ бѣлой безостной пшеницы, каковы, напр.: *гоптуонская* (Шотландія), *бѣлая эссекская*, *ѣнтеровская*, *Чиддамъ*, *квадратная Ширрифта* и др. Говоря вообще, англійскіе сорта мягкой пшеницы даютъ полное, крахмалистое, бѣдное бѣлками зерно, особенно пригодное для бѣсквитной муки; затѣмъ, въ огромномъ большинствѣ случаевъ они отличаются большимъ періодомъ роста и чувствительностью къ морозамъ (многіе изъ нихъ непригодны не только для Россіи, но вымерзаютъ уже въ Германіи), обильною кустистостью и толстою, стойкою противъ полегания, соломою. 8) Многія бѣлыя гладкія гирки подвергались систематическому *улучшенію* тѣми или иными путями (искусственный подборъ). Такъ, извѣстны: *улучшенная Галлетомъ Гентеровская* пшеница, *улучшенная Галлетомъ и Веббомъ бѣлая Викторія*, *улучшенная Веббомъ селекціонная золотая капля*, *квадратная* (Square Head), выведенная Самуэлемъ Ширрифтомъ, и пр. Какъ общее правило, пшеницы эти требуютъ высокой культуры и благопріятныхъ климатическихъ и почвенныхъ условій, но даютъ въ этомъ случаѣ высокіе урожаи прекраснаго зерна.

II) *Красныя гладкія гирки* имѣютъ для Россіи особенное значеніе, такъ какъ культура ихъ идетъ далеко на югъ и востокъ. Сюда относятся: 1) Очень распространенная на югѣ Россіи *красная гирка*, иначе *яровая голоколоска* или просто *гирка*, въ заграничной торговлѣ извѣстная подъ именемъ *мягкой таганрогской пшеницы*. Колосъ красный или красноватый, при созрѣваніи бурѣющей, длинный, рѣдкій и узкій, причѣмъ въ верхнихъ частяхъ его иногда появляются маленькія ости; колоски съ 2—3 зернами; солома желтая, средней длины, кустястость сильная; зерно удлиненное, средней величины или даже мелкое, свѣтло-красное, тонкокожистое, полустекло-видное или стекловидное, богатое хорошаго качества клейковиной, вслѣдствіе чего даетъ прекрасную муку (большой подъемъ тѣста) и на рынкѣ очень цѣнится. На почву неприхотлива и вынослива, вырождается менѣе другихъ сортовъ; не имѣя жесткихъ остей, доставляетъ хорошаго качества солому и мякину; легко вымолачивается, и сѣмяна для посѣва требуются меньше, чѣмъ у твердой пшеницы; пользуется большимъ спросомъ и хорошо оплачивается, а потому на нашемъ югѣ широко распространена. Къ недостаткамъ ея относится осыпаемость ея, что представляетъ большое неудобство, особенно для крупныхъ хозяйствъ. Нѣ-

которые мѣстности производятъ у насъ особенно высокоцѣнную гирку, почему установились (особенно въ торговлѣ) такія названія, какъ гирка александровская (екатеринславской губ.), нико-польская (тоже), купянская (харьковской губ.) и пр. Лучшіе сорта идутъ во Францію и Италию. 2) Весьма распространена также въ Россіи сандомирка или польская пшеница, озимая (рис. 16-й). Колось длин- ный, свѣтло-крас- ный, нѣсколько рѣд- кий, суживающійся къверху; колоски широ- кие съ 2—3 зерна- ми; солома красно- вато-желтая, крѣп- кая, тонкая, до- вольно короткая; зерно блѣдножелтое, мучнистое, овальное, небольшое, тонкоко- жистое; кустистость большая. Она очень хорошо переноситъ неблагоприятныя усло- вія погоды и даже на сѣверѣ (напр., на фермѣ московскаго с.-х. института) не вымерзаетъ. Ро- дина — окрестности гор. Сандомира (ра- домской губ.), кото- рая и нынѣ явля- ются центромъ ея культуры. При благо- приятныхъ усло- віяхъ, особенно на плодородныхъ нанос- ныхъ долинахъ рѣкъ, сандомирка и въ другихъ мѣстахъ даетъ высокіе уро- жая прекраснаго зерна, но, съ измѣ- неніемъ этихъ усло- вій, быстро теряетъ свои типичныя свой- ства, и, напр., во Франціи и Англіи, гдѣ ее иногда воз-



16. Колось сандомирки; видъ спереди и сбоку.

дѣлываютъ, необходимо очень часто обмѣнивать сѣмена. Вообще, при передвиженіи на западъ она обращается въ блѣлую гирку, такъ какъ колось ея очень скоро становится свѣтло-желтымъ; наоборотъ, при передвиженіи на востокъ, сандомирка обращается въ красную остистую пшеницу, приче- мъ зерно становится краснымъ и стекловиднымъ. Она не выноситъ значительнаго навознаго удобре- нія и даетъ въ этомъ случаѣ мало зерна, которое, къ тому же, бываетъ толстокожистое. Отмѣтимъ, что у насъ въ юго-западномъ краѣ встрѣчается *блѣлая сандомирка* (тоже озимая), которую нѣкто- рые авторы (напр., проф. Калиновскій) не выдѣ- ляютъ въ отдѣльный сортъ, а описываютъ вмѣстѣ съ красной сандомиркой; весьма возможно, что она дѣйствительно есть измѣненная подъ вліяніемъ климатическихъ и почвенныхъ условій красная сандомирка. 3) *Саксонка* или *обыкновенная озимая* или *сусская пшеница* отличается длиннымъ, пира- мидальнымъ, рѣдкимъ красновато-желтымъ коло- сомъ, иногда съ короткими остями на вершинѣ;

зерно желтоватое, мучнистое или полустекловидное. Распространена у насъ главнымъ образомъ въ юго-восточныхъ губ. 4) Сюда же относится встрѣ- чающійся иногда наюгѣ сортъ *переродъ, переродка*, происшедшій, повидимому, изъ твердой пшеницы, которая при культурѣ на мягкихъ земляхъ утра- тила характерный видъ и типичную стекловид- ность зеренъ. 5) Въ *Сибири* и на *Кавказѣ* имѣ- ются свои сорта красныхъ гирокъ. 6) Изъ *западно- европейскихъ* сортовъ назовемъ *Чиддамъ, Маммутъ, Шлангитетскую* (выведенную Римпау) и *финико- вую*, полученную Вильмореномъ путемъ скрещива- ния Чиддамъ съ Принцемъ Альбертомъ. Финико- вая пшеница отличается хорошимъ зерномъ, уна- слѣдованнымъ отъ сорта Чиддамъ, и обильной соло- мой, какъ у сорта Принца Альберта. Вильмо- ренъ особенно восхваляетъ эту пшеницу и гово- ритъ, что у нея нѣтъ недостатковъ, которые тре- бовали бы устранения, и что при воздѣлываніи ея въ большихъ размѣрахъ результаты превзошли всѣ ожиданія.

### Остистыя пшеницы.

1) *Блѣлая гладкія усатки* разводятся у насъ на югѣ и юго-востокѣ Европ. Россіи, въ Туркестанѣ, на Кавказѣ и въ южныхъ частяхъ Сибири. Сюда принадлежатъ: 1) Больше другихъ извѣстная *блѣлоко- лоска* или *желтоколоска остистая*, яровая и озимая, иначе называемая еще *остистой гиркой* (что, конечно, неправильно, такъ какъ терминъ «гирка» обозначаетъ именно безостыя пшеницы \*). Колось свѣтло-желтый, довольно плотный, къверху суживающійся; колоски чаще съ 3 зернами; ости блѣлыя, отстоящія, довольно длинныя; зерно красное, стек- ловидное, очень мелкое, твердое. Мало страдаетъ отъ ржавчины и не подлегаетъ. Распространена на югѣ Европ. Россіи. 2) *Саксонка*, яровая, лучшая среди нашихъ волжскихъ яровыхъ пшеницъ. Коло- сья свѣтло-блѣлые съ слабо-красноватымъ оттѣн- комъ къ вершинѣ суживающіеся, узкіе, рыхлые, средней длины; колоски чаще съ 3 зернами и 3 остями, изъ которыхъ средняя короче; солома тонкая, крѣпкая, средней длины; зерно красное, стекловидное, очень маленькое, но при культурѣ въ болѣе влажномъ климатѣ (напр., въ Германіи) ста- новится крупнѣе и мучнистѣе. Воздѣлывается нѣм- цами-колонистами по южному теченію Волги, куда занесена ими, повидимому, изъ Германіи; распро- странилась отчасти и въ другихъ мѣстностяхъ южной Россіи. Въ самарской губ. ее воздѣлываютъ на низменныхъ луговыхъ мѣстахъ. 3) Въ оренбург- ской, самарской и саратовской губ. часто встрѣ- чается *самарка* или *руссакъ* (иначе *петербургская*), яровая пшеница, которая отличается желтымъ, длиннымъ, растопыреннымъ колосомъ, съ длинными остями, и имѣетъ зерно свѣтло-красное, продолго- ватое, полутвердое. 3) На Кавказѣ распространены *кавказскія блѣлыя усатки*, отличающіяся длиннымъ съ жесткими остями колосомъ, дающимъ зерно полное, крупное, желтоватое, доставляющее пре- красную муку, богатую клейковиной. По характеру соломы, которая между собой бываетъ заполнена въ верхнихъ частяхъ междозлій сердцевинной, нѣ- которые авторы относятъ эти сорта къ англійскимъ пшеницамъ (*T. turgidum*). 4) Изъ *туркестанскихъ* пшеницъ укажемъ на *блѣлоколосую калмыцкую* и *ташкентскую* (по мѣстному названію *акъ*) усатку;

\* Существуютъ, впрочемъ, указанія, что назва- ніе «гирка» происходитъ отъ слова «угорка» — назва- ніе венгерскаго остистаго сорта.

последняя разводится въ Туркестанѣ, какъ яровая, имѣть черноватяя ости и даетъ бѣлыя, очень мучнистыя, тонкокожистыя зерна.

5) Въ южныхъ мѣстностяхъ *Сибири* встрѣчаются свои, еще малоизученныя бѣлыя усатки. 6) Изъ *западно-европейскихъ* бѣлыхъ усатокъ наибольшей извѣстностью пользуются *венгерскія* озимыя яровыя — *банатская* или просто *банатка* (рис. 17-й), *тейсская*, *валахская*, *шампанка* или *шампанская* и др. Не такъ давно венгерскія пшеницы обратили на себя особенное вниманіе русскихъ хозяевъ, благодаря короткому періоду роста (они созрѣваютъ на 7—8 дней раньше другихъ сортовъ). Наши южные хозяева надѣялись, что эти рано созрѣвающія пшеницы не будутъ подвержены захвату или запалу зерна; однако, надежды эти въ большинствѣ случаевъ не оправдались, ибо венгерскія пшеницы оказались у насъ очень чувствительными, плохо выдерживающими наши зимы и сильно осыпающимися, такъ что въ настоящее время пшеницы эти распространены у насъ почти исключительно въ юго-западномъ краѣ, гдѣ онѣ даютъ урожай очень высокіе, хотя и не вполне надежные (при суровыхъ, малоснѣжныхъ зимахъ поля съ озимой пшеницей приходится весной поресѣвать). У венгерскихъ пшениць колосья желтый или красновато-желтый, тонкій, съуживающійся къ вершинѣ, довольно плотный; колоски съ 2—3 зернами, съ двумя развитыми и одной недоразвитой остью; ости желтыя, очень длинныя; солома красновато-желтая, крѣпкая, средней длины; кустистость средняя; зерно свѣтло-красное, тяжелое, очень тонкокожистое, обыкновенно стекловидное, похожее на зерно твердой пшеницы (*Tr. durum*), хотя въ мягкомъ климатѣ становится мучнистымъ и болѣе крупнымъ. Мнѣніе, будто венгерскія пшеницы стойки противъ полеганія, не совсѣмъ справедливо, ибо онѣ не выносятъ обильнаго удобренія;

зато, на пойменныхъ мѣстахъ онѣ удаются прекрасно, тѣмъ болѣе, что мало поражаются ржавчи-



17. Колось банатки.

ной. Всѣ онѣ носятъ степной характеръ (длиныя ости, стекловидное зерно) и очень похожи другъ на друга, будучи, по всей вѣроятности, одного происхожденія. Типическою формою слѣдуетъ считать банатскую пшеницу, отъ которой другіе сорта отличаются крайне мало. Какъ рыночный товаръ, онѣ стяжали себѣ громкую извѣстность, благодаря хорошему качеству приготовляемой изъ нихъ муки; по большому содержанию клейковины, ихъ употребляютъ также для примѣси къ мягкимъ сор-



тамъ влажнаго климата. Венгерскій хозяинъ Мокри занимается улучшеніемъ банатской пшеницы поощряя систематическаго подбора, причемъ онъ обращалъ главное вниманіе на длину колоса и обиліе въ немъ зеренъ. Мокри достигъ такихъ поразительныхъ результатовъ, что хозяева пріѣзжали издалика для осмотра улучшенной имъ пшеницы, которая для сравненія воздѣлывалась рядомъ съ обыкновенной: колосъ у нея сталъ значительно длиннѣе, увеличилось число колосковъ и зеренъ, и самое зерно сдѣлалось значительно крупнѣе. Однако, выведенный Мокри сортъ оказался мало-пригоднымъ, такъ какъ, благодаря роскошному росту, значительно удлинился періодъ вегетации, что для степнаго климата, при обычныхъ тамъ суховѣяхъ, крайне нежелательно. Что же касается странъ съ мягкимъ, влажнымъ климатомъ, то здѣсь имѣются свои сорта, болѣе пригодные, чѣмъ лучшая банатка.

II) *Красная гладкая усатка* также разводится у насъ преимущественно на югѣ и юго-востоку Россіи. Сюда принадлежатъ: 1) Широко распространенная въ донской обл. *ташкентская пшеница* или *донка*, озимая. Колосъ розовокрасный, нѣсколько рыхлый, длинный; колоски съ 2—3 зернами, двустные; ости длинныя, красноватыя; зерно красное, мелкое, тонкокожистое. Подъ названіемъ *одесской остистой*, *одесской мягкой* или *остистой гирки* она вывозится въ большомъ количествѣ за границу. 2) Въ южной и средней Россіи распространена и воздѣлывается въ большихъ размѣрахъ также *обыкновенная красная* пшеница или иначе *остистая красная*, *красноколоска* (рис. 18-й), *красная усатка*, озимая и яровая. Колосъ красный, узкій, рыхлый, суживающійся сверху; зерно мелкое, неоднородное, частью красное стекловидное, частью желто-красное мучнистое. Она не вырождается, вынослива, не боится морозовъ, не полегаетъ и мало подвержена ржавчинѣ, но урожая даетъ невысокіе. Распространена также въ Сѣверо-Американскихъ Штатахъ подъ именемъ *красной русской пшеницы* (Red Russian) и, повидному, путемъ культуры и подбора можетъ быть превращена въ одну изъ самыхъ цѣнныхъ пшеницъ. 4) *Ташкентская красная* (по мѣстному *кызыл*), походящая на австралійскую, ранняя и неприхотливая. 5) *Туркестанская красноколоска*, *сибирская* и пр. 6) Въ самое послѣднее время въ югозападномъ краѣ распространяется *египетская пшеница*, представляющая, повидному, высококультурную форму озимой *красноколоски* и высоко цѣнная на рынкѣ. Трудно объяснить происхожденіе названія «египетская»; у насъ часто называютъ этимъ именемъ всякую пшеницу съ большимъ колосомъ. По Гавронскому, она вынослива къ морозамъ и засухѣ, благодаря твердой соломѣ, стойка противъ полеганія и, несмотря на позднее созрѣваніе (дней на 10 позже банатки), не подвержена залу.

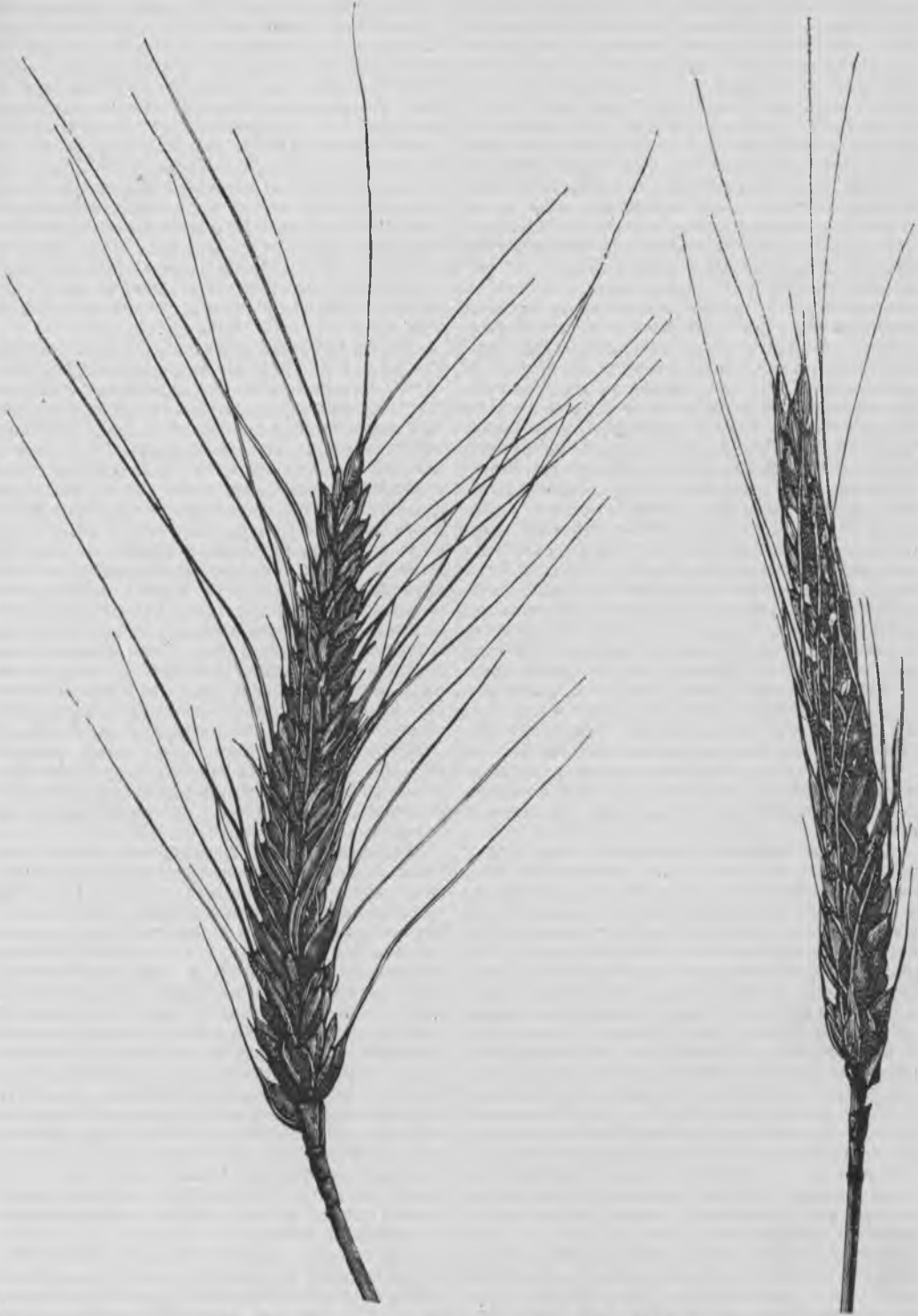
Необходимо отмѣтить, что существуютъ сорта обыкновенной пшеницы, отличающіеся большою неоднородностью колосевъ. Такова, напр., пшеница австралійская, которая, по опытамъ на фермѣ новоалександрійскаго с.-х. института, представляетъ собою одинъ изъ лучшихъ яровыхъ сортовъ. Даже при очень продолжительной культурѣ этой пшеницы, ежегодно среди большого числа безостныхъ красноватыхъ колосевъ попадаетъ немало блѣдно-желтыхъ остистыхъ; впрочемъ, при продолжительномъ систематическомъ отборѣ, какъ показали опыты проф. Вудрина, удается достигнуть почти полной однородности колосевъ.

В) *Сорта твердой пшеницы* (Tr. durum), извѣстные также подъ названіемъ твердыхъ *африканскихъ* пшеницъ, для успѣшнаго произрастанія требуютъ теплаго климата и хорошихъ цѣльныхъ почвъ; легко переносятъ сильныя жары, они совсѣмъ не удаются во влажномъ климатѣ, гдѣ даютъ небольшіе урожаи, а цѣнное стекловидное зерно ихъ становится мучнистымъ. Культура твердыхъ пшеницъ распространена поэтому въ южныхъ странахъ, болѣе всего по берегамъ Средиземнаго моря (въ южной Италіи, Испаніи, Сициліи, Греціи и сѣверной Африкѣ), въ Персіи и Аравіи, а также въ нѣкоторыхъ частяхъ Индіи. Для нашихъ южныхъ и юго-восточныхъ губ. твердыя пшеницы имѣютъ особенно важное значеніе, такъ какъ удаются здѣсь прекрасно и потому разводятся въ большихъ размѣрахъ. Впрочемъ, въ послѣднее время площадь, занятая твердыми пшеницами, сокращается у насъ въ пользу мягкихъ пшеницъ, что объясняютъ слѣдующими обстоятельствами: 1) площадь южныхъ цѣльныхъ земель, на которыхъ только и возможно успѣшное разведеніе твердыхъ пшеницъ, вслѣдствіе возрастающаго тамъ народонаселенія и увеличенія распаекъ цѣлны, съ каждымъ годомъ уменьшается; 2) часто повторяющіяся на югѣ засухи заставляютъ перейти къ культурѣ озимыхъ мягкихъ пшеницъ (всѣ твердыя пшеницы—яровая); 3) чрезвычайно разномышляющія въ послѣдніе годы вредныя насекомыя нападаютъ преимущественно на яровыя твердыя пшеницы; 4) при крайне несовершенной на югѣ обработкѣ почвы и часто практикующихся тамъ посѣвахъ «наволокомъ» (т. е. по совершенно непаханному жнивью) твердыя пшеницы даютъ, сравнительно съ мягкими, значительно меньшіе урожаи и доходы; 5) мягкія пшеницы менѣе чувствительны къ дождливой погодѣ во время налива и созрѣванія зерна, легче обмалачиваются, а главное—не такъ скоро вырождаются при неблагоприятныхъ условіяхъ культуры; наконецъ 6) вслѣдствіе конкуренціи другихъ южныхъ странъ, производящихъ твердыя пшеницы, послѣднія не находятъ себѣ достаточнаго спроса на западно-европейскихъ хлѣбныхъ рынкахъ. Прибавимъ, что твердыя пшеницы даютъ желтую, малопригодную для хлѣбопеченія муку, но незаменимы для выдѣлки макаронъ и вермишели; кромѣ того, ихъ съ успѣхомъ дабавляютъ при помолѣ къ мягкой пшеницѣ, содержащей мало клейковины, и на заграничныхъ и большихъ русскихъ мельницахъ твердыя пшеницы покупаются спеціально для послѣдней цѣли.

Сорта твердыхъ пшеницъ различаются по цвѣту колоса и остей и по бархатистости пленокъ. Различеніе русскихъ сортовъ, крайне спутаннѣе, въ настоящее время очень затруднительно, тѣмъ болѣе что для нихъ не имѣется точныхъ свѣдѣній относительно колоса, гладкіи ли онъ, или пушистыи. Обыкновенно твердыя пшеницы воздѣлываются въ южной Россіи подъ различными названіями: арнаутки, бѣлотурки, кубанки, гарновки, угорки, чернотурки, краснотурки, бѣлоуски, красноуски, черноуски, лядянки, зяблой, бахмутки и др. Мы опишемъ только пачаще встрѣчающіеся изъ нихъ. 1) *Бѣлотурка* (приволжскихъ губерній) и *кубанка* (кубанской обл.) представляютъ одинъ и тотъ же и притомъ очень распространенный сортъ. Колосъ розовый (то болѣе свѣтлый, то болѣе темный), плотный, четырехгранный (почти квадратный), короткій; колоски широкіе, чаще съ 3 зернами и съ 3 бѣлыми, прямостоячими остями (изъ нихъ средняя короткая, боковыя длинныя); солома желтая, средней

длины, хорошо противостоящая полеганию и ржавчинѣ; зерно продолговатое, бѣлое, твердое, при вздѣлываніи на дѣлинахъ почти прозрачное. 2) Очень близка къ описанному сорту *айдурка*, которая от-

личается только болѣе длиннымъ колосомъ. 3) Вольшимъ распространеніемъ пользуется также *арнаутка* или *гарновка*, стяжавшая себѣ громкую славу не только въ Россіи, но и въ Америкѣ, куда была



18. Колосья красноколоски; видъ спереди и сбоку.

ческих хозяйствах преобладают (въ порядкѣ количества показаній): а) изъ озимыхъ пшеницъ—банатка, краснокоска, сандомірка, шампанская, египетская, тейсская, костромка, бѣлокоска, высоколитовская, допка, генеалогическая, триумфъ Подоли, трумпъ, гарновка, Гейне, елецкая, пулавка, франкенштейнская; б) изъ яровыхъ пшеницъ—улька, арнаутка, бѣлокоска, гирка, бѣлтурка, эльзасская, гарновка, саксонка, египетская, полтавка, русская кубанка, Ноз, хлудовская, австралийская, чуль-бугдай и др.

Уже изъ приведеннаго описанія сортовъ видно, какъ трудно хозяину остановиться на томъ или другомъ изъ нихъ, тѣмъ болѣе, что ежегодно выводятся еще новые сорта, а сѣменоторговцы, съ своей стороны, нерѣдко еще болѣе запутываютъ дѣло громкими сортовыми названіями, подъ которыми жадеютъ сбыть залежавшіяся негодный товаръ. А между тѣмъ, по справедливому замѣчанію Рислера, изъ тѣхъ усовершенствованій, которыя болышинство хозяевъ можетъ ввести при культурѣ пшеницы, наиболѣе выгоднымъ, вѣрнѣе всего могущимъ понизить стоимость производства (ибо позволяетъ съ малыми расходами увеличить значительно массу урожая), особаго вниманія заслуживаетъ *выборъ сортовъ*, хорошо приспособленныхъ къ климатическимъ, почвеннымъ и культурнымъ условіямъ данной мѣстности. По опытамъ Вольни, Лооза и др., урожаи различныхъ сортовъ пшеницы, при совершенно одинаковыхъ условіяхъ культуры, сильно отличаются (въ 3 и болѣе разъ), причемъ, однако, тѣ или другіе сорта являются наиболѣе урожайными не вообще, но для опредѣленныхъ условій, а потому выборъ соответствующаго сорта для данныхъ условій представляется весьма труднымъ дѣломъ. Сельскій хозяинъ долженъ быть очень осмотрителенъ при выпискѣ новаго сорта, и во всякомъ случаѣ слѣдуетъ сначала ограничиться испытаніемъ его на небольшомъ участкѣ; необходимо также заботиться, чтобы новый сортъ не встрѣтилъ рѣзко противоположныхъ условій культуры, какъ это иногда бываетъ у насъ въ южныхъ хозяйствахъ при выпискѣ мягкихъ пшеницъ изъ мѣстностей съ влажнымъ климатомъ. Наиболѣе вѣрный отвѣтъ могутъ здѣсь дать сравнительные опыты въ теченіе ряда лѣтъ, причемъ основные, такъ сказать, сорта должны быть указаны обществеными опытными станціями разныхъ районовъ. Хотя для мукомоловъ весьма важно имѣть сорта съ достаточнымъ содержаніемъ клейковины, но для хозяевъ, гдѣ только есть высококультурныя почвы, выгоднѣе разводить сорта мягкихъ пшеницъ, такъ какъ послѣдніе даютъ болѣе высокіе урожаи сравнительно съ твердыми. По опытамъ Вольни, англійскія мягкія пшеницы даютъ приблизительно одинаковые урожаи соломы и мякны, но на 57<sup>0</sup>/<sub>100</sub> больше зерна, чѣмъ сорта пшеницъ континентальныхъ. Такъ какъ рыночная цѣна на мягкую пшеницу только немногимъ меньше, чѣмъ на твердую, то сельскій хозяинъ прежде всего долженъ считаться съ урожайностью тѣхъ или иныхъ сортовъ. Особенное значеніе для него имѣетъ вопросъ о томъ, какіе сорта избрать для культуры: озимые или яровые. Говоря вообще, озимая пшеница даетъ болѣе высокіе и, вмѣстѣ съ тѣмъ, болѣе равномерные урожаи, раньше созрѣваетъ и пользуется обезпеченнымъ спросомъ; къ недостаткамъ яровой пшеницы относятся позднее созрѣваніе, совпадающее обыкновенно съ уборкой другихъ яровыхъ, болышая требовательность къ почвѣ и особенно къ влагѣ и, наконецъ, меньшая сопротивляемость бо-

лѣзнямъ и вреднымъ насѣкомымъ, но, съ другой стороны, яровая пшеница заходитъ сѣвернѣе озимой, которая въ болѣе суровыхъ мѣстностяхъ легко вымерзаетъ. По проф. Богданову, при выборѣ сорта пшеницы слѣдуетъ обращать особенное вниманіе на слѣдующіе признаки: 1) *урожайность* зерна и отчасти соломы, 2) *стойкость*, т. е. способность противостоятъ разнаго рода вреднымъ влияніямъ (зимнимъ морозамъ, засухамъ, полеганію, осыпанію, болѣзнямъ и пр.), 3) *высокое качество зерна* (тонкая кожура, высокая цѣнность для мукомольнаго производства и пр.) и въ зависимости отъ этого болышой на него спросъ, 4) *постоянство сорта*, т. е. способность сохраняться безъ вырожденія, и 5) *раннее созрѣваніе, качество соломы, требовательность относительно климата и почвы и пр.* (послѣднія качества имѣютъ менѣе общее значеніе). Упомянемъ еще, что многіе авторы (Вильморенъ, Рислеръ) настоятельно рекомендуютъ посѣвы смѣсей разныхъ сортовъ пшеницы. Этотъ приемъ имѣетъ тѣ преимущества, что: 1) смѣси даютъ болыше урожаи; 2) при умѣломъ выборѣ сортовъ можно получить высокоцѣнный «пестрый» (rapaché) товаръ; 3) подмѣшивая сорта съ крѣпкой соломою, можно культивировать съ меньшимъ рискомъ выдающіеся сорта, склонные къ полеганію; 4) выбирая разновременно цвѣтущіе сорта, гораздо легче избѣжать вреднаго вліянія холодныхъ дождей и тумановъ во время цвѣтенія. Нечего и говорить, что при посѣвѣ смѣсей слѣдуетъ выбирать сорта, посѣвающіе одновременно; такъ какъ въ урожаѣ смѣсей отношеніе между количествомъ зеренъ отдѣльныхъ сортовъ измѣняется, то каждый разъ передъ посѣвомъ слѣдуетъ составлять новую смѣсь. Во всякомъ случаѣ, въ каждомъ крупномъ хозяйствѣ слѣдуетъ разводить нѣсколько сортовъ пшеницы, такъ какъ, благодаря различнымъ требованіямъ отдѣльныхъ сортовъ и неодинаковой ихъ чувствительности къ невзгодамъ погоды, можно тогда до извѣстной степени оградить себя отъ полныхъ неурожаевъ; кромѣ того, благодаря разновременному посѣванію отдѣльныхъ сортовъ, легко растянуть время уборки. Можно совѣтовать также каждому хозяйству разводить хотя бы небольшое количество яровой пшеницы, чтобы, въ случаѣ гибели озимей, имѣть сѣмена для пересѣва.

Въ отношеніи *климатическихъ* условій пшеница (какъ яровая, такъ и, въ особенности, озимая), является болѣе требовательнымъ растеніемъ, чѣмъ обыкновенные наши хлѣба—рожь, овесъ и ячмень; но, съ другой стороны, она болѣе вынослива, чѣмъ просо, кукуруза и рисъ. Въ зависимости отъ этого, и сѣверная граница разведенія пшеницы опускается значительно ниже предѣльной линіи разведенія ячменя, овса и ржи. Приблизительно, сѣверная линія разведенія пшеницы достигаетъ въ Скандинавіи 64°, въ Россіи 60°—62° и въ сѣв. Америкѣ 50° с. ш. Что касается южной линіи распространенія пшеницы, то она, какъ болѣе выносливое жару растеніе, опускается южнѣе ржи, овса и ячменя (до 16° с. ш.). Общее для хлѣбовъ правило, что ихъ культура заходитъ тѣмъ выше, чѣмъ западнѣе расположена данная мѣстность, по отношенію къ пшеничнымъ посѣвамъ въ Россіи не оправдывается, повидимому, въ зависимости отъ почвенныхъ условій. Такъ, въ восточныхъ частяхъ Европ. Россіи культура пшеницы заходитъ далеко на сѣверъ (значительные посѣвы ея встрѣчаются даже въ шенкурскомъ у., архангельской губ.). По Е. Черняеву, сѣвернымъ предѣломъ разведенія яр. пшеницы являются южныя половины губ. пермской,

## У р о ж а й.

		Наимень- шій.	Наиболь- шій.	Средній.	Азота.	Соли.	Кали.	Фосф. кисл. (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ).	Извести(CaO).
Озимая пшеница:	Зерно . . . .	450	4425	1072	22,3	19,0	5,9	8,8	0,6
	Солома . . . .	1360	7700	2860	9,2	121,8	14,0	6,6	7,4
	Всего . . . .	—	—	—	31,5	140,8	19,9	15,4	8,0
Яровая пшеница:	Зерно . . . .	375	3000	900	18,7	16,0	5,0	7,4	2,0
	Солома . . . .	1130	5500	2420	7,7	103,1	11,9	5,6	6,3
	Всего . . . .	—	—	—	16,4	119,1	16,9	13,0	8,3

чаныя, торфяныя и, вообще, малокультурныя почвы совершенно не годятся для культуры пшеницы. Хороши для пшеницы еще лёссовыя почвы, обыкновенно содержащія большое количество извести; извѣстная савдомірка съ большимъ успѣхомъ разводится именно на лёссовыхъ суглинкахъ радомской (савдомірскій и опатовскій уу.), любянской и кѣлецкой губ. Хорошо удаётся пшеница и на рендзинахъ (т. е. иерегнойно-карбонатныхъ почвахъ) Царства Польскаго.

Въ виду большой потребности пшеницы въ азотѣ, фосфорной кислотѣ и кали, необходимо, въ случаѣ недостаточнаго содержанія этихъ веществъ въ почвѣ, позаботиться объ искусственномъ внесении ихъ. У насъ въ Россіи чаще всего примѣняется *навозное удобрение*, которое, обогащая почву всѣми указанными веществами, въ то же время улучшаетъ и физическія свойства ея. Однако, примѣненіе навознаго удобрения непосредственно подъ пшеницу не можетъ быть рекомендовано, такъ какъ оно вызываетъ одностороннее развитіе вегетативныхъ органовъ (соломы), и на удобренныхъ свѣжимъ навозомъ поляхъ легко можно ожидать полеганія. Гораздо лучше давать удобрение подъ предшествующее растеніе, чтобы ко времени посѣва пшеницы навозъ могъ вполне разложиться; обыкновенно совѣтуютъ на болѣе легкихъ почвахъ сѣять пшеницу на второй годъ послѣ навознаго удобрения, а на болѣе тяжелыхъ—даже на третій. Лучше всего дѣйствуетъ, однако, навозное удобрение при примѣненіи подъ пшеницу паровой обработки (особенно же чернаго пара), когда, вмѣстѣ съ разложениемъ составныхъ частей навоза и вывѣтриваніемъ самой почвы, послѣдняя успѣваетъ также накопить достаточное количество влаги. По даннымъ полтавскаго оп. поля, навозное удобрение даетъ прекрасные результаты даже на 4-й годъ послѣ внесения, и вообще примѣненіе навоза является въ высшей степени полезнымъ культурнымъ приемомъ; при утроенныхъ дачахъ навоза, вмѣстѣ съ повышеніемъ урожаявъ наблюдается, вопреки распространенному мнѣнію, и болѣе высокая натура зерна (въ сѣ четверти). По опытамъ на фермѣ ново-александрійскаго с.-х. института, навозное удобрение для пшеницы не должно считаться безусловно необходимымъ и, не говоря уже о минеральныхъ удобренияхъ, можетъ быть до извѣстной степени замѣнено *зеленымъ удобрениемъ*. Зеленое удобрение примѣняется кое-гдѣ за границей при посѣвахъ озимой пшеницы и заслуживаетъ вниманія со стороны нашихъ хозяевъ, въ особенности, гдѣ ощущается недостатокъ въ навозѣ, а также при культурѣ пшеницы на запольныхъ участкахъ, куда затруднительно и невыгодно вывозить навозъ. Для зеленого удобрения употребляютъ люпинъ, конскіе бобы, гречику и пр.; запахиваются они во время цвѣте-

нія, когда всѣ части растенія сочны и легко разлагаются. Зеленое удобрение изъ поживнаго люпина обходится въ 5—10 р. Особенное значеніе при культурѣ пшеницы могутъ имѣть *искусственныя*, преимущественно скородѣйствующія удобрения. На первомъ мѣстѣ здѣсь должны быть поставлены *азотистыя* удобрения (чилийская селитра, сѣрнокислый амміакъ), умѣлое примѣненіе которыхъ оказываетъ часто поразительное вліяніе на урожай; особенно хорошіе результаты даетъ весеннее поверхностное удобрение селитрой пострадавшихъ за зиму всходовъ (оживленіе посѣвовъ). Однако, въ большинствѣ случаевъ оно недоступно для нашихъ хозяевъ, и значительно болѣе широкое примѣненіе могутъ найти *фосфорнокислыя* удобрения, тѣмъ болѣе, что пшеница сильно нуждается въ фосфорнокислыхъ соляхъ, и фосфаты дѣйствуютъ благоприятно на образование зерна (повышается отношеніе зерна къ соломѣ). Эти удобрения, въ особенности труднѣе растворимыя, должны вноситься въ почву заблаговременно; успѣхъ примѣненія ихъ особенно замѣтенъ на нечерноземныхъ почвахъ, но при обязательномъ условіи присутствія достаточнаго количества легкоусвояемаго азота; на ново-александрійской фермѣ примѣненіе ихъ на бѣдныхъ почвахъ дало такое повышеніе урожаявъ (до 30—70 п. зерна на 1 дес.), которое съ избыткомъ покрывало затраты на удобрение. Что касается *калийныхъ* удобрений, то примѣненіе ихъ у насъ весьма ограничено, такъ какъ наши почвы въ большинствѣ случаевъ содержатъ достаточное количество кали, на болѣе же бѣдныхъ почвахъ кали вносятся съ навозомъ. Точно также въ рѣдкихъ случаяхъ приходится заботиться и о внесении *извести*, хотя этому веществу придаютъ часто большое значеніе; обыкновенно въ почвахъ, отводимыхъ подъ пшеницу, содержится достаточное количество извести. Наибольшее значеніе известь имѣетъ для сильно песчаныхъ, тяжелыхъ глинистыхъ и, въ особенности, торфянистыхъ почвъ, гдѣ она связываетъ свободныя перегнойныя кислоты и улучшаетъ физическія свойства почвы; но на такихъ почвахъ вообще нельзя рекомендовать культуру пшеницы. Въ заключеніе добавимъ, что при примѣненіи искусственныхъ, въ особенности же скородѣйствующихъ, удобрений очень важно вносить ихъ своевременно; какъ общее правило, скородѣйствующія удобрения вносятся около періода кущенія, при болѣе же позднемъ внесении коэффициентъ использованія удобрения значительно понижается. Конечно, подъ пшеницу можно примѣнять и другія удобрения, напр., всевозможные компосты, косяную муку и пр., но распространеніе ихъ ограничено.

*Мѣсто въ севооборотѣ*, даваемое пшеницѣ, опредѣляется, съ одной стороны, требованіями ея

къ химическому и физическому состоянію почвы, а съ другой—малую сопротивляемость въ отношеніи сорныхъ травъ, особенно же такихъ, какъ пырей (*Triticum repens*). Лучшими предшественниками пшеницы являются тѣ растенія, которыя не истощаютъ почвы и, вмѣстѣ съ тѣмъ, улучшаютъ ея физическія свойства, и при культурѣ которыхъ почва освобождается отъ сорныхъ травъ. Для оз. пшеницы, кромѣ того, необходимо, чтобы послѣ уборки предшествующаго растенія оставалось достаточно времени для соотвѣтствующей подготовки почвы къ посѣву. Въ мѣстностяхъ съ континентальнымъ климатомъ и малымъ количествомъ осадковъ (напр., на нашемъ черноземѣ) необходимо, кромѣ того, заботиться о накопленіи въ почвѣ влаги и съ этою цѣлью помѣщать пшеницу первымъ растеніемъ послѣ пара; по крайней мѣрѣ, для озимой пшеницы это мѣсто должно считаться безусловно лучшимъ, такъ какъ при паровой обработкѣ (особенно при черномъ парѣ) улучшаются физическія и химическія свойства почвы, поле освобождается отъ сорной растительности, въ почвѣ накапливается достаточное количество влаги, а, въ случаѣ примѣненія навознаго удобрения, послѣднее ко времени посѣва пшеницы успѣваетъ разложиться. По даннымъ полтавскаго оп. поля, благоприятное вліяніе чернаго пара особенно рѣзко выступаетъ въ засушливые годы, когда растенія на другихъ мѣстахъ сѣвооборота страдаютъ отъ недостатка влаги. Добавимъ еще, что во многихъ мѣстностяхъ оз. пшеница удается только послѣ паровой обработки. Хорошими предшественниками пшеницы являются пропашныя растенія (глубе-плоды и корнеплоды, а также кукуруза), послѣ которыхъ можетъ слѣдовать яровая пшеница, а въ мѣстностяхъ съ продолжительной и влажной осенью—и озимая. Подъ эти растенія обыкновенно вносятся обильное удобрение, такъ что почва послѣ уборки ихъ содержитъ еще достаточный запасъ питательныхъ веществъ; кромѣ того, она бываетъ чиста отъ сорныхъ травъ и хорошо подготовлена. Къ сожалѣнію, у насъ, вслѣдствіе климатическихъ условій, указанное мѣсто не годится для оз. пшеницы. Хорошо удается пшеница послѣ рапса и табака (а также послѣ капусты), подъ которые кладется обильное удобрение; рапсъ, какъ растеніе рано убираемое, пригоденъ и какъ предшественникъ оз. пшеницы, и у насъ въ югозападныхъ губ. послѣдняя очень часто слѣдуетъ именно за рапсомъ. Послѣ конскихъ бобовъ, вики, гороха и чечевичы пшеница также удается хорошо. Удобное мѣсто для пшеницы представляетъ поле послѣ многолѣтнихъ травъ, особенно же бобовыхъ (напр., клевера, люцерны, эспарцета), какъ обогащающихъ почву азотомъ и очищающихъ ее. Однако, у насъ, въ виду иссушенія почвы травами и сравнительно поздней ихъ уборки, трудно бываетъ хорошо обработать почву къ посѣву оз. пшеницы; скорѣе можно подготовить почву послѣ виковой смѣси и такъ называемыхъ мѣшанокъ (смѣсей овса, ячменя, вики, гороха и проч., убираемыхъ на зеленый кормъ), которыя очень рано освобождаютъ поле. Необходимо замѣтить, что на богатыхъ почвахъ пшеница можетъ удаваться послѣ близкихъ къ ней злаковъ, и даже нѣсколько лѣтъ сряду сама послѣ себя; худшимъ изъ такихъ предшественниковъ для нея является ячмень, который самъ истощаетъ почву, лучшимъ же—рожь и особенно овесъ. Что же касается непрерывнаго воздѣлыванія пшеницы на одномъ и томъ же мѣстѣ, то на почвахъ плодородныхъ отъ природы, какъ показали Лоозъ и Джилъ-

бертъ, можно высѣвать пшеницу въ теченіи долгаго ряда лѣтъ безъ замѣтнаго пониженія урожаявъ. Такъ, при воздѣлываніи пшеницы на одномъ и томъ же мѣстѣ въ теченіе 25 лѣтъ, урожай въ послѣдніе 10 лѣтъ культуры понизился весьма незначительно, особенно при примѣненіи искусственныхъ удобрений. На югѣ Россіи пшеница также высѣвается послѣ заезжа нѣсколько лѣтъ кряду съ хорошими результатами. Выборъ мѣста въ сѣвооборотѣ опредѣляется въ значительной степени качествомъ почвы, приемами культуры и проч. Такъ, напр., красный клеверъ—прекрасное, предшествующее пшеницѣ, растеніе на земляхъ тяжелыхъ, умѣренно плодородныхъ, гдѣ онъ улучшаетъ физическія свойства почвы и обогащаетъ ее азотомъ; но на почвахъ тучныхъ пшеница послѣ клевера очень буйно растетъ, часто полегаетъ и, вообще, даетъ плохое зерно. На вновь распаханыхъ земляхъ у насъ въ черноземной полосѣ очень часто сѣютъ пшеницу, а въ нечерноземной (какъ и въ Западной Европѣ) это мѣсто для нея совершенно непригодно. Добавимъ еще, что на болѣе бѣдныхъ почвахъ сама пшеница является довольно плохимъ предшественникомъ для другихъ культуръ, такъ какъ сильно истощаетъ почву и оставляетъ поле несвободнымъ отъ сорныхъ травъ. На плодородномъ суглинкѣ пшеница оставляетъ (по Вернеру) 3888 кгр. сухого вещества на гектарѣ, въ томъ числѣ: 26,4 кгр. азота и 1218,7 кгр. золы (86,0 кгр. извести, 20,7 кгр. кали и 13,3 кгр. фосфорной кислоты).

*Обработка почвы* подъ пшеницу бываетъ различна и находится, конечно, въ зависимости отъ мѣста ея въ сѣвооборотѣ и отъ характера почвы, обуславливаясь также и техникой даннаго хозяйства. Въ общемъ, въ виду поверхностнаго распределенія корней пшеницы, глубокое разрыхленіе почвы является необязательнымъ, если, конечно, не имѣются въ виду другія цѣли, какъ, напр., накопленіе влаги, усиленное вѣвѣтриваніе почвы и проч.; глубокая вспашка необходима также, если мелкой вспашкой опасаются вывернуть навозъ или запаханное ранѣе жнивье. Опыты на югѣ Россіи говорятъ категорически въ пользу вспашки глубокой (болѣе  $4\frac{1}{2}$  в.). Вообще, пшеница требуетъ свободной отъ сорныхъ травъ почвы, и въ то же время ей вредитъ чрезмѣрная рыхлость; во всякомъ случаѣ, ко времени посѣва почва должна достаточно осѣсть. Лучшая подготовка почвы подъ пшеницу (особенно озимую) достигается, безъ сомнѣнія, *паровой* обработкой (черный паръ, полупаръ, ивановскій паръ и пр.), причѣмъ преимущество остается на сторонѣ чернаго пара (т. VI, стр. 896). Навозное удобрение необходимо вносить заблаговременно, дабы ко времени посѣва пшеницы оно могло разложиться. При примѣненіи зеленого удобрения запаханіе его производится тогда, когда растенія находятся въ полномъ цвѣтѣ, причѣмъ они предварительно скашиваются или же прикатываются каткомъ; необходимо только, чтобы зеленое удобрение могло своевременно разложиться. Послѣ пропашныхъ растеній и кукурузы, при культурѣ которыхъ почва старательно очищается отъ сорныхъ травъ и разрыхляется, вся подготовка почвы сводится къ предпосѣвнымъ вспашкѣ и боронованію; тамъ, гдѣ примѣняется плужная и вообще машинная выкопка картофеля и свеклы, а также на легкихъ почвахъ, можно ограничиться однимъ боронованіемъ. Послѣ рапса и травъ на зеленый кормъ, убираемыхъ своевременно, прежде всего необходимо мелко запахать жнивье; съ появленіемъ

сорных трав пускают бороны, а затѣм слѣдуетъ глубокая вспашка съ такимъ расчетомъ, чтобы не вывернуть запаханнаго дерна; черезъ нѣсколько недѣль, когда снова появятся сорная растительность, боронуютъ и производятъ предпосѣвную вспашку. При такой обработкѣ живые успѣваетъ достаточно разложиться, и поле освобождается отъ сорныхъ травъ. Послѣ бобовыхъ зерновыхъ и поздно убираемыхъ травъ (напр., однолѣтняго клевера) производится взметъ мелко, и тотчасъ поле укатывается, чтобы живые скорѣе разложились; съ появленіемъ сорныхъ травъ боронуютъ и производятъ предпосѣвную вспашку на полную глубину. Послѣ многолѣтняго клевера поле бываетъ настолько уплотнено и задернено, что необходимо начинать обработку задолго до посѣва, т. е. примѣнять полупарь. Все сказанное относится къ оз. пшеницѣ. Что касается яр. пшеницы, то здѣсь нужно заботиться о томъ, чтобы подготовка почвы была окончена осенью, а весной не иссушать напрасно пахотнаго слоя. Обыкновенно послѣ уборки предшествующаго растенія запахиваютъ живые, а затѣмъ при появленіи сорныхъ травъ боронуютъ; поздней осенью слѣдуетъ вспашка на зябь, причемъ поле ostavляется въ пластахъ для лучшаго накопленія влаги, а весной тщательно боронуются, и затѣмъ производится посѣвъ; впрочемъ, на связныхъ почвахъ, особенно въ очень влажные годы, когда почва сильно слегається и заплываетъ, весной необходимо еще разъ вспахать или, по крайней мѣрѣ, пустить грубберъ или экстрпаторъ. Таковы болѣе рачіональные приемы обработки почвы подъ пшеницу, которые, однако, нерѣдко замѣняются въ с.-х. практикѣ упрощенною подготовкою почвы. Такъ, на югѣ Россіи часто сѣютъ пшеницу по нетронутому живью (послѣ льна, проса, пшеницы-же) и задылываютъ сѣмена раломъ или буккеромъ (посѣвъ «наволокомъ»), а въ Бессарабіи и Подоліи, напр., существуетъ способъ посѣва оз. пшеницы послѣ кукурузы не только безъ всякой предварительной обработки почвы, но даже и безъ задылки сѣмянъ (послѣднія высѣваются еще до уборки кукурузы, прорастаютъ и укореваются; остающіеся же послѣ уборки кукурузы пенки задерживаютъ сѣвъ, благодаря чему всходы предохраняются отъ вымерзанія).

Переходимъ къ *посѣву*. Подготовивъ почву и остановившись на томъ или иномъ сортѣ, хозяинъ прежде всего долженъ позаботиться о качествѣ самыхъ сѣмянъ, такъ какъ отъ этого зависитъ въ значительной степени будущій урожай. Какъ извѣстно, при посѣвѣ болѣе крупныхъ и тяжелыхъ сѣмянъ развитіе растеній идетъ быстрѣе, и урожай получается болѣе шій; повидимому, и сопротивляемость морозу бываетъ болѣе у растеній изъ крупныхъ сѣмянъ. Что касается удѣльнаго вѣса, то онъ имѣетъ значеніе только въ отношеніи очень легкихъ сѣмянъ, которые въ большинствѣ случаевъ невсхожи (на этомъ основано отмываніе сѣмянъ). Объемный вѣсъ тоже имѣетъ сравнительно малое значеніе для выбора посѣвныхъ сѣмянъ, такъ какъ не даетъ никакого понятія о величинѣ и химическомъ составѣ зеренъ; на практикѣ все же требуется, чтобы четверть пшеницы вѣсила не менѣе 10 п., такъ какъ меньшій вѣсъ заставляетъ подозрѣвать или засоренность, или большое содержаніе воды въ зернахъ. Зерно, служащее для посѣва, должно быть собрано въ полной зрѣлости, такъ какъ иначе мы рискуемъ получить слабыя, малостойкія растенія. Необходимо, далѣе, обращать вниманіе на чистоту сѣмянъ (особенно вредна примѣсь сорныхъ травъ,

споръ головни и пр.) и ихъ всхожесть, а также на нѣкоторые субъективные признаки, какъ, напр., полнозернистость, цвѣтъ, запахъ. Въ специально-сѣменныхъ хозяйствахъ примѣняютъ особые приемы отбора сѣмянъ и выведенія новыхъ сортовъ, въ обыкновенныхъ же, при надобности, прибѣгаютъ къ выпискѣ улучшенныхъ сѣмянъ со стороны. Конечно, оставлять на сѣмена нужно лучшіе участки поля, которые намѣчаются еще во время роста пшеницы и убираются никакъ не раньше полной зрѣлости, а затѣмъ необходима тщательная сортировка по вѣсу и объему; затраты эти всегда окупятся. Совѣтуютъ также служащее для посѣва зерно обмолачивать не на машинахъ, а цѣпами. Иногда, даже при тщательной сортировкѣ, сѣмена мельчаютъ или же теряютъ свойственные данному сорту признаки—перерождаются; въ этомъ случаѣ необходимо обмѣнивать сѣмена черезъ болѣе или менѣе продолжительное время.

*Время посѣва* имѣетъ при культурѣ пшеницы важное значеніе и можетъ оказать большое вліяніе на количество и качество будущаго урожая. Однако, удачный выборъ времени посѣва очень затруднителенъ, такъ какъ, хотя урожай количествомъ и качествомъ всегда тѣмъ выше, чѣмъ раньше посѣвъ, но очень ранніе посѣвы рискуютъ пострадать отъ буйнаго роста (оз. пшеница) или отъ весеннихъ заморозковъ (яр. пшеница). Опрежденіе времени посѣва въ зависимости отъ мѣстныхъ климатическихъ и почвенныхъ условій лучше всего можетъ быть произведено путемъ сравнительныхъ опытовъ въ теченіе ряда лѣтъ. При выборѣ времени посѣва яр. пшеницы должно руководствоваться какъ чисто-теоретическими соображеніями, такъ и имѣющимся уже для данной мѣстности опытомъ. Теоретически исходятъ изъ того положенія, что пшеничныя зерна прорастаютъ при температурѣ не менѣе 3—4½° Ц., и что, слѣд., посѣвы слѣдуетъ производить не раньше того, какъ почва нагреется до этой температуры; кромѣ того, необходимо считаться съ возможными для данной мѣстности заморозками. При посѣвѣ оз. пшеницы температура не имѣетъ уже рѣшающаго значенія, такъ какъ посѣвъ совершается въ такое время, когда проростаніе зеренъ вполнѣ обеспечено. Однако, такъ какъ болѣе развитыя растенія легче переносятъ зиму, то ранній посѣвъ является болѣе надежнымъ, хотя и здѣсь, при очень раннемъ посѣвѣ и влажной осени, всходы могутъ развиться слишкомъ роскошно и подвергнуться выпрѣванію зимой или рано выколоситься весной и пострадать отъ заморозковъ. Въ опытахъ Габерландта, въ зависимости отъ временъ посѣва получились слѣдующіе урожаи яр. пшеницы: при посѣвѣ 1 апрѣля 188 гр., 15 апрѣля 92 гр., 1 мая 38 гр. и 15 мая 1 гр.; при этомъ ранніе посѣвы, какъ болѣе сильныя, менѣе страдаютъ отъ грибныхъ болѣзней. Иногда совѣтуютъ производить посѣвы пшеницы (въ большихъ хозяйствахъ) въ нѣсколько періодовъ, чтобы растянуть время уборки; но это нецѣлесообразно, ибо одновременно посѣянная пшеница созрѣваетъ почти въ одно и то же время. Приводимъ, по даннымъ департамента земледѣлія, время посѣва (и уборки) пшеницы въ разныхъ районахъ Россіи (см. табл. на стр. 43—44).

*Густота посѣва* пшеницы, т. е. количество высѣваемыхъ на 1 дес. сѣмянъ, зависитъ отъ естественно-историческихъ (климатъ, почва), техническихъ (обработка почвы, удобреніе ея, время и способъ посѣва, качество сѣмянъ, сортъ) и экономическихъ (обезпеченность сѣменами) условій дан-



	Яр. пшеница:		Оз. пшеница:	
	Посѣвъ.	Уборка.	Посѣвъ.	Уборка.
1) Черноземная полоса.				
Южная степная губ.	15 марта—10 апрѣля.	10—25 іюля.	25 авг.—15 сент.	25 іюня—15 іюля.
Юго-западная »	25 » — 1 »	20—25 »	20 » — 1 »	15 іюля—25 »
Средняя »	1 » — 10 »	20—25 »	15 » — 20 »	середина іюля.
Сѣверная »	10 » — 1 мая.	20 іюля— 5 авг.	10 » — 25 авг.	15 іюля—25 іюля.
Восточн. и юго-восточная губ.	20 » — 10 »	25 » — 15 »	—	—
2) Нечерноземная полоса.				
Промышленная губ.	30 апр. — 15 мая.	10 авг. — 15 авг.	—	—
Западная »	20 » — 5 »	25 іюля—10 »	15 авг.—30 авг.	20 іюля—28 іюля.
Прибалтійскія »	10 мая — 18 мая.	10 авг.—15 »	12 » — 30 »	25 » — 1 авг.
Привислянскія »	24 марта—20 апр.	24 іюля—16 »	10 сент.—15 сент.	25 » — 30 іюля.
Сѣверозападная »	начало мая.	конецъ августа.	—	—
Средневожск. и приволжскія лѣсн. губ.	8 мая — 12 мая.	15 авг. — 20 авг.	—	—
Сѣверная губ.	8 » — 15 »	10 » — 15 »	—	—

наго района или отдѣльнаго хозяйства. Что касается условій перваго и втораго рода, то, какъ общее правило, можно установить, что сѣмянъ требуется тѣмъ меньше, чѣмъ благоприятнѣе условія произрастанія и чѣмъ лучше посѣвной матеріалъ; кромѣ того, при раннемъ посѣвѣ сѣмянъ нужно меньше; затѣмъ, оз. пшеницы, какъ болѣе кустистыя, высѣваются менѣе густо. Частные владѣльцы у насъ практикуютъ болѣе рѣдкіе посѣвы пшеницы, чѣмъ крестьяне, особенно въ нечерноземной полосѣ. Затѣмъ, какъ общее правило, густота посѣва увеличивается по мѣрѣ движенія съ юга на сѣверъ; въ видѣ исключенія, въ привислянскихъ губ. наблюдается наивысшая густота посѣвовъ оз. пшеницы. Густота посѣва (въ мѣрахъ на 1 дес.) для оз. пшеницы, въ среднемъ для Европ. Россіи, равна 7,8 у частныхъ владѣльцевъ и 8,0 у крестьянъ (въ черноземной полосѣ 7,5 для тѣхъ и другихъ, въ нечерноземной—8,4 у частныхъ владѣльцевъ и 8,8 у крестьянъ); наименѣе густые посѣвы оз. пшеницы находимъ въ новороссійскихъ губ. (4—6 мѣрѣ). Густота посѣва яр. пшеницы, въ среднемъ по Европ. Россіи, равна 8,2 на владѣльческихъ земляхъ и 8,3 мѣры на крестьянскихъ (въ черноземныхъ губ. 7,6 для тѣхъ и другихъ, въ нечерноземныхъ—8,9 и 9,2); наиболѣе густые посѣвы практикуются на сѣверо-востокѣ, наименѣе густые—на юго-востокѣ. Густота посѣва оказываетъ замѣтное вліяніе на качество зерна, на отношеніе между урожаемъ зерна и соломы, а также на время созрѣванія, и хозяинъ долженъ также регулировать густоту посѣва въ зависимости отъ назначенной цѣли. Такъ, при рѣдкомъ посѣвѣ зерно находится полнѣе и бываетъ мучнистѣе, вслѣдствіе чего оно наиболѣе пригодно для полученія бѣлой муки и крахмала; наоборотъ, при густомъ посѣвѣ образуются зерна, болѣе богатыя клейковиной и, слѣд., болѣе пригодныя для хлѣбопеченія. Затѣмъ, густые посѣвы болѣе соломысты и позднѣе созрѣваютъ; мѣняя густоту посѣва, можно до известной степени растянуть періодъ уборки. Въ послѣдніе годы въ нѣкоторыхъ имѣніяхъ стали испытывать исключительно рѣдкіе посѣвы (1—2 п. на десятину) и, какъ сообщаютъ, съ большимъ успѣхомъ; опыты эти—единичные и, надо думать, не выходятъ изъ области увлеченій. Но, въ общемъ, с.-х. практика говоритъ противъ густыхъ посѣвовъ пшеницы.

Различаютъ три способа посѣва: разбросной, рядовой и гнѣздовой. Послѣдній способъ примѣняется очень рѣдко, главнымъ образомъ при вы-

веденіи и размноженіи новыхъ сортовъ; изъ остальныхъ же двухъ преимуществу, повидимому, остается на сторонѣ рядового посѣва. Въ опытахъ Волни, при рядовомъ посѣвѣ, независимо отъ того, бралось ли меньшее или одинаковое сравнительно съ разброснымъ количество сѣмянъ, всегда получался болѣе большой урожай зерна и, въ особенности, соломы; качествомъ зерно при рядовомъ посѣвѣ также было лучше (крупное и тяжелое). Опыты полтавскаго оп. поля говорятъ тоже въ пользу рядового посѣва; при этихъ опытахъ было получено (въ пудахъ):

	При рядовомъ посѣвѣ.		При разбросномъ посѣвѣ.	
	Зерна.	Соломы.	Зерна.	Соломы.
яр. пшеница	150	441	140	430
оз. »	81	242	60	207

Преимущества рядового посѣва сводятся къ тому, что при немъ, кромѣ равномернаго распределенія сѣмянъ, достигается и правильная задѣлка ихъ на одинаковую желаемую глубину и при томъ почти безъ всякаго изсушенія почвы, чего нельзя избѣжать при задѣлкѣ разбросного посѣва (экстирпаторами, боронами и проч.). Вотъ почему особенно замѣтно вліяніе рядового посѣва именно въ засушливые годы, когда уже по всходамъ можно отличить поля съ рядовымъ и разброснымъ посѣвомъ. Такъ, въ 1890 засушливомъ году на полтавскомъ оп. полѣ всходы оз. пшеницы при рядовомъ посѣвѣ взошли на 10-й день, при разбросномъ же только на 40-й день и были, кромѣ того, чрезвычайно слабы. Рядовой посѣвъ, однако, непримѣнимъ на почвахъ неровныхъ или каменистыхъ; на югѣ Россіи часто предпочитаютъ разбросной (машинный) посѣвъ въ виду того, что въ этомъ случаѣ сѣмена глубоко закрываются сохой и образующіеся гребни содѣйствуютъ задержанію снѣга. Расстояніе между рядами колеблется отъ 10 до 25—30 см. (въ Англии 25—30 см., въ Бельгіи, Нидерландахъ и сѣв. Франціи 20—22½ см., въ сѣв. Германіи 10—20 см., въ Венгріи 10—15 см.), въ зависимости отъ качества почвы, климата, сорта и проч. (какъ и густота посѣва). Относительно задѣлки сѣмянъ надо сказать, что при рядовомъ посѣвѣ она является излишней, такъ какъ сѣмена помѣщаются на опредѣленную заранѣе глубину и прикрываются землей вполне совершенно; если же иногда и пускаютъ еще борону, то поперекъ рядовъ. При разбросномъ посѣвѣ задѣлка производится зубчатыми боронами, сохой, экстирпаторомъ; особенно

хорошая заделка достигается дисковой боронкой. Что касается глубины заделки семян, то необходимо иметь в виду, что на тяжелых почвах семена слѣдует заделывать болѣе мелко (2—4 см.), чѣмъ на почвахъ легкихъ (3—5 см.); въ сухихъ мѣстностяхъ заделывать глубже, чѣмъ во влажныхъ; наконецъ, яр. пшеница требуетъ болѣе глубокой заделки, чѣмъ озимая. Во всякомъ случаѣ, необходимо заботиться, чтобы всѣ семена находились на одинаковой глубинѣ, такъ какъ иначе всходы будутъ неравномерны.

Среди обыкновенныхъ нашихъ хлебовъ пшеница, какъ особенно цѣнная, пользуется сравнительно наибольшимъ *уходомъ*. Мѣстами, напр., применяютъ *пропалываніе* пшеницы, иногда даже двукратное. При широкихъ междурядьяхъ (20—30 см.) можно пользоваться конными орудиями, при болѣе же узкихъ применяется *мотыженіе*, которое, кромѣ освобожденія поля отъ сорныхъ травъ, содѣйствуетъ также сбереженію влаги. Въ случаѣ роскошнаго развитія съ осени, когда является опасность ранняго выколашиванія весной или выпрѣванія зимой, а также въ тѣхъ случаяхъ, когда можно ожидать полеганія, применяется *обкашивание* посѣвовъ, но этой мѣрой необходимо пользоваться до колосенія; худшіе результаты даетъ *страниваніе* посѣвовъ скотомъ; эта операція требуетъ еще болѣе осторожности и производится исключительно въ сухую погоду. Если посѣвы пшеницы пострадали зимой или повреждены насѣкомыми и весной представляютъ жалкій видъ, то очень часто бываетъ возможно помочь дѣлу, *удобривъ* поля хорошо разложившимся навозомъ или компостомъ; особенно хорошіе результаты даетъ поверхностное удобреніе сидерой (оживленіе всходовъ). Въ случаѣ образованія на поверхности поля корки, вслѣдствіе чего растенія могутъ совсемъ погибнуть, применяютъ *проращиваніе*. Если вслѣдствіе неравномернаго оттаиванія земли происходитъ такъ называемое выпираніе растеній, связанное съ разрывомъ корней, то полезно *прикатать* всходы; та же мѣра полезна и въ томъ случаѣ, если, вслѣдствіе посѣва пшеницы въ очень рыхлую почву и дальнѣйшаго неравномернаго осѣданія послѣдней, растенія будутъ отрываться отъ своихъ корней. Въ засухливыхъ мѣстностяхъ, гдѣ потребности растенія не могутъ быть покрыты выпадающими дождями, применяется того или другого рода искусственное *орошеніе* пшеницы, дающее, однако, хорошіе результаты только на почвахъ, легко пропускающихъ влагу; мѣстами (напр., въ Закавказьи) применяется до 4 и даже до 5 орошеній въ лѣто. Особенно необходимо орошеніе во время образованія колоса, когда своевременной дачей воды можно значительно повысить урожай и улучшить качество зерна.

Намъ остается еще сказать нѣсколько словъ относительно *враговъ* пшеницы. Прежде всего при сколько-нибудь неблагоприятныхъ условіяхъ культуры на пшеничномъ полѣ появляется цѣлый рядъ *сорныхъ травъ*, которыя, если не будутъ произведены своевременная полка, могутъ сильно понизить урожай. Изъ нихъ наиболѣе часто встрѣчаются: куколь (*Agrostema Githago*), примѣсь котораго къ зерну крайне нежелательна, такъ какъ семена его ядовиты; горошекъ (*Vicia villosa*); макъ (*Paraver Rhoeas*); василекъ (*Centaurea Cyanus*); осоты (*Sonchus arvensis* и *Cirsium arvense*); чертополохъ (*Carduus nutans* и *crispus*); вьюнокъ или березка (*Convolvulus arvensis*); поповникъ или бѣлоголовникъ (*Chrysanthemum segetum*); пырей (*Triticum ge-*

*rens*), растеніе трудно искоренимое вслѣдствіе быстро размноженія подземными корневищами; коостеръ ржаной (*Bromus secalinus*); овсюгъ (*Avena fatua*); метлица (*Agrostis s. Apera spica venti* P. V.) и др. Борются съ сорными травами, кромѣ указаннаго выше пропалыванія, можно путемъ соответствующей обработки почвы (лучше всего уничтожаются онѣ при паровой обработкѣ), а также введеніемъ въ культуру кормовыхъ травъ и пропашныхъ растеній. Засоренное уже зерно очищается отъ семянъ сорныхъ травъ на специальныхъ машинахъ, куколетоборникахъ, триерахъ (распространены триеры Майера) или просто на рѣшеткахъ. Необходимо еще упомянуть, что пшеница часто засоряется *рожью*, которую бываетъ очень трудно отдѣлить даже при тщательной очисткѣ; такая смѣсь, носящая названіе «суржаники», цѣнится значительно ниже чистой пшеницы. Въ виду трудной очистки вымолоченнаго уже зерна, совѣтуютъ отбирать ржаные колосья изъ сноповъ или даже на полѣ; но лучше всего, конечно, заботиться о чистотѣ посѣвного матеріала. Изъ растительныхъ паразитовъ на пшеницѣ чаще всего встрѣчаются: *головня*, *Tilletia caries* L. и *Ustilago carbo* Tul., рѣже *Tilletia laevis* Kühn и *T. tritici* Wtr. (т. II, стр. 701—709), являющаяся часто самой обременительной болѣзью пшеницы, и *ржавчина* (*Puccinia graminis* Pers. и *P. Rubigo vera* Wtr.), рѣже *спорынья* или *рожки* (*Claviceps purpurea* Tul.) и *мушкетная роса* (*Erysiphe graminis* DC., т. V, стр. 871); мѣры противъ нихъ указаны въ соответствующихъ статьяхъ Энциклопедіи. Что касается вредителей изъ *животнаго* міра, то среди млекопитающихъ особенный вредъ пшеницѣ приносятъ *суслики* и *мыши*, среди птицъ—*воробы*, а среди насѣкомыхъ—*шведская муха* (*Oscinis Frit*), *зеленолазка* (*Chlorops taeniopus* Meig) и *гессенская муха* (*Cecidomyia destructor* Say), *перелетная саранча* (*Pachytylus migratorius*), *алъбінная толстоножка* (*Eurytoma hordei* W. и *E. noxiale* Portscht.), *алъбінный жуукъ-кузъка* (*Anisoplia austriaca*), *музыреножка* (*Thrips secalina* Lind.), *алъбінный тиллицикъ* (*Cephus rugmaeus* L.), *зерновая моль* (*Tinea granella* L.) и *алъбінная моль* (*Sitotroga cerealella* Oliv.) и др.; они также рассмотрѣны въ соответствующихъ статьяхъ Энциклопедіи.

*Время созрѣванія* пшеницы зависитъ, конечно, отъ многихъ причинъ: мѣстоположенія, климата, почвы, обработки, сорта и пр. Обыкновенно считаютъ, что оз. пшеница у насъ созрѣваетъ дней на 10 позже оз. ржи и остается на корню отъ 285 дней (степная черноземная губ.) до 355 дней (прибалтійскія губ.); яр. пшеница созрѣваетъ немного позже озимой, а періодъ ея вегетаціи колеблется отъ 88—100 дней (сѣверная губ.) до 107—123 дней (южные и югозападные губ.). Такое, на первый взглядъ странное явленіе, что на югѣ періодъ произрастанія длиннѣе, объясняется, конечно, продолжительностью лѣтнихъ дней на сѣверѣ. *Опредѣленіе времени уборки* является при культурѣ пшеницы весьма важнымъ моментомъ; съ одной стороны, при ранней уборкѣ мы рискуемъ получить недоразвитое зерно, а съ другой—при запозданіи много зеренъ можно потерять черезъ осыпаніе. По опытамъ Новацкаго, лучшимъ временемъ уборки, независимо отъ цѣдей, для которыхъ должно служить зерно (на семена, для полученія хлеба и пр.), слѣдуетъ считать тотъ моментъ, когда зерна наиболѣе сильныхъ колосьевъ достигнутъ желтой спѣлости, т. е. когда на поперечномъ разрѣзѣ зерна



не будет видно и слѣдовъ зеленого красящаго вещества (хлорофилла). Въ моментъ желтой зрѣлости зерна бывать уже вполнѣ развиты, и накопленія веществъ болѣе не происходитъ; при дальнѣйшихъ стадіяхъ зрѣлости зерно только лишается влаги, что можетъ происходить и послѣ уборки. Мнѣніе, что при ранней уборкѣ (т. е. во время желтой зрѣлости, а не полной) пшеница становится менѣе стекловидной (обращается въ переродъ), ни въ какомъ случаѣ не можетъ считаться основательнымъ. Уборка пшеницы во время желтой зрѣлости должна быть рекомендована еще и потому, что солома въ этомъ случаѣ содержитъ значительно больше питательныхъ веществъ; при дальнѣйшемъ же развитіи питательныя вещества соломы переходятъ въ труднорастворимую форму. Völker нашелъ въ пшеничной соломѣ, убранный въ желтой зрѣлости, 0,5% растворимыхъ и 1,62% нерастворимыхъ бѣлковъ, а въ той же соломѣ, убранный въ періодъ перезрѣлости, 0,06% растворимыхъ и 2,06% нерастворимыхъ бѣлковъ.

Уборка пшеницы производится серпомъ, косою (обыкновенно съ особо прилаженными грабельками) и жатвенными машинами. Серпомъ убираютъ преимущественно въ мелкихъ хозяйствахъ, а также если пшеница перезрѣла и сильно осыпается (въ этомъ случаѣ слѣдуетъ работать преимущественно по утрамъ, вечеромъ и даже ночью). При значительныхъ посѣвахъ приходится примѣнять уборку косою, которая, хотя и менѣе совершенна, чѣмъ уборка серпомъ, но идетъ значительно скорѣе. Что касается машинной уборки (жнеями, сноповязалками), то она идетъ еще успѣшнѣе, а качество работы, при удачномъ выборѣ орудій, не оставляетъ желать ничего лучшаго. За мѣстами только, что примѣненіе сноповязалокъ въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ во время уборки обычны дожди, рискованно, такъ какъ замокше снопы необходимо снова развязывать. Въ сырыхъ мѣстностяхъ наблюдается иногда прорастаніе пшеницы въ полѣ. Для предупрежденія слѣдуетъ выбрать сорта, время созрѣванія которыхъ болѣе подходитъ къ мѣстнымъ климатическимъ условіямъ и зерна которыхъ труднѣе прорастаютъ. Такъ, извѣстно, что сорта съ твердымъ зерномъ и рыхлымъ гладкимъ колосомъ прорастаютъ не такъ скоро, какъ сорта съ мягкими зернами и бархатистымъ колосомъ. Сжатый хлѣбъ оставляется на нѣкоторое время въ горстяхъ для просушки, а затѣмъ связывается въ снопы или рѣже (на югѣ) складывается въ кучи (копцы). Отдѣльные снопы складываются въ группы (суслоны, бабки, копны, кабаны и проч.), величина которыхъ и способъ укладки зависятъ отъ мѣстныхъ условій (климата, качества собранной пшеницы, мѣстныхъ обычаевъ). При складываніи пшеницы большими массами, необходимо обращать вниманіе, чтобы снопы были вполнѣ сухи, такъ какъ въ противномъ случаѣ хлѣбъ можетъ подвергнуться самонагрѣванію, что особенно вредно для сѣмянъ. *Обмолачивается* пшеница цѣпами, катками, на гармахахъ, а въ послѣднее время все болѣе и болѣе распространяется машинная молотѣба. Не останавливаясь на преимуществахъ и недостаткахъ того или другого способа, замѣтимъ только, что для полученія посѣвного матеріала лучше всего пользоваться цѣпами, такъ какъ при этомъ зерна не разбиваются, какъ это бываетъ, напр., при машинной молотѣбѣ; затѣмъ, если при машинной молотѣбѣ желаютъ получить солому по возможности цѣльной, то употребляютъ бильныя молотилки, но при этомъ много зерна разбивается; наоборотъ, при

употребленіи штифтовыхъ молотилокъ зерно страдаетъ менѣе, но отрывается много колосевъ, а солома сильно измельчается.

Урожаи, даваемые пшеницей, бываютъ различны въ зависимости отъ условій ея культуры и колеблются въ весьма широкихъ предѣлахъ. Наибольшій урожай пшеничнаго зерна, какой только удалось получить, равнялся (по указанію Рислера) 37 четв. съ десятины (72 гл. съ гектара); однако, подобный урожай даже при интенсивной культурѣ долженъ считаться малодоступнымъ, и обыкновенные высшіе урожаи не превышаютъ 15—20 четв. съ десятины. Въ общемъ, высокіе урожаи пшеницы наблюдаются чаще, чѣмъ высокіе урожаи ржи; въ Германіи не безъ основанія распространено убѣжденіе, что легче получить съ гектара 50 гл. пшеницы, чѣмъ 40 гл. ржи. Въ Россіи средней урожай пшеницы не превышаетъ 5—6 четв. съ 1 дес. По имѣющимся статистическимъ даннымъ, для яровой пшеницы у насъ онъ равенъ 4,4 четв. (въ черноземной полосѣ 4,1 четв., въ нечерноземной 4,9 четв.) и для озимой 5,5 четв. (въ черноземной полосѣ 5,2 четв. и въ нечерноземной 6 четв.). Наибольшіе урожаи яр. пшеницы показаны для губ. прибалтійскихъ (6,0—6,4), петербургской и тульской, наименьшіе (2,7—3,9) для новороссійскихъ губ. Наибольшіе урожаи оз. пшеницы встрѣчаются также въ губ. прибалтійскихъ (7,4—8,4), затѣмъ — въ привислянскихъ, кievской, орловской и тульской, а наименьшіе — въ новороссійскихъ (3,3—5,2). По отдѣльнымъ годамъ, впрочемъ, для отдѣльныхъ губерній онъ измѣняется. Такъ, въ 1901 г. наиболѣе обильный сборъ оз. пшеницы былъ въ югозападныхъ губ., въ 1900 г. — въ центрально-земледѣльческихъ и т. д. По сравненію съ другими странами у насъ не только средніе, но и наивысшіе сборы пшеницы значительно уступаютъ иностраннымъ среднимъ урожаямъ. Такъ, чистый сборъ пшеницы (въ пудахъ съ десятины) равенъ: въ Соедин. Штатахъ 50, въ Японіи 75, во Франціи 71, въ Соединенномъ Королевствѣ 124, въ Германіи 77, въ Австріи 64, въ Венгріи 74, въ Бельгіи 111, въ Даніи 179, въ Голландіи 112, въ Швеціи 100. При этомъ, колебанія урожая въ Зап. Европѣ значительно меньшія, чѣмъ у насъ. Дѣйствительно, сравненіе данныхъ о чистомъ урожаѣ пшеницы въ 50 губерніяхъ Европ. Россіи за 16 лѣтъ (1883—1898 гг.) показываетъ, что крайнія колебанія черезчуръ велики и равны для озимой пшеницы 100 : 365 и для яровой — 100 : 336. Если сравним высоту урожая пшеницы во времени, то замѣтимъ, что съ прогрессивнымъ улучшеніемъ техники повышаются и урожаи. Такъ, во Франціи въ концѣ XVIII в. средній урожай пшеницы былъ по крайней мѣрѣ вдвое ниже, чѣмъ теперь. При нашихъ климатическихъ и почвенныхъ условіяхъ (особенно на южномъ черноземѣ) вполнѣ возможно еще значительно поднять урожайность пшеницы путемъ улучшенной техники. Дѣйствительно, въ образцовыхъ нашихъ хозяйствахъ урожаи пшеницы значительно выше среднерусскихъ и притомъ отличаются большимъ постоянствомъ. Что касается урожая пшеничной соломы, то считаютъ, что при нормальныхъ условіяхъ получается ея въ 2—2½ раза больше (по вѣсу), чѣмъ зерна; при этомъ оз. пшеница даетъ болѣе высокой урожай соломы, чѣмъ яровая. Особенно велики относительные урожаи соломы во влажные годы, когда пшеница полегаетъ. Какъ общее правило (по даннымъ Heuzé), вѣсъ соломы, въ среднемъ, тѣмъ меньше сравнительно съ вѣсомъ зерна, чѣмъ болѣе коли-

чество этого послѣдняго, т. е., чѣмъ выше урожай пшеницы, тѣмъ благоприятнѣе для хозяина отношеніе между соломою и зерномъ. Подобное соотношеніе наблюдается только при одинаковыхъ условіяхъ культуры, и въ Россіи, напр., несмотря на малые урожаи вообще, отношеніе между вѣсомъ зерна и соломы благоприятнѣе, чѣмъ въ Зап. Европѣ. Урожай *мякины* составляетъ (по Рислеру)  $\frac{1}{10}$  (9—12%) вѣса соломы; считают также, что на каждую четверть зерна приходится около 50 ф. мякины.

Въ заключеніе описанія культуры пшеницы замѣтимъ, что этотъ хлѣбъ воздѣлывается обыкновенно въ *чистыхъ посевахъ* (если не считать слу-

чайной примѣси ржи, ячменя и проч.), и только въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, напр., по Рейну, практикуются смѣшанные посѣвы пшеницы съ рожью; получаемая смѣсь обрабатывается тамъ на рынокъ, какъ цѣнный продажный товаръ. У насъ также встрѣчаются кое-гдѣ смѣшанные посѣвы пшеницы съ рожью («суржика»), но обыкновенно къ нимъ прибѣгаютъ только тогда, когда не хватаетъ сѣмянъ пшеницы.

О *химическомъ составѣ* пшеничныхъ зерна, соломы и мякины можно судить по слѣдующимъ даннымъ (средній составъ, по Э. Вольфу, въ процентахъ):

	Вода.	Зола.	Органич. вещества.	Сырой протеинъ.	Клѣтчатка.	Безазот. вещества.	Сырой жиръ.	Переваримые.			Отношеніе азот. вещ. къ безазот.
								Бѣлки и амиды.	Угле-воды.	Жиръ.	
Зерно . . . . .	14,4	1,7	83,9	13,0	3,0	66,4	1,5	11,7	63,1	1,2	5,6
Солома (оз.) . . . . .	14,3	4,6	81,1	3,0	44,0	32,6	1,5	0,8	31,9	0,4	41,1
Мякина . . . . .	14,3	9,2	73,7	4,5	36,0	35,6	1,4	1,4	32,8	0,4	24,1

Какъ мы уже сказали, пшеница идетъ главнымъ образомъ на приготовленіе *муки* для блага «пшеничнаго» хлѣба. Мягкія пшеницы хороши для приготовленія солода и крахмала; мука твердыхъ пшеницъ, наоборотъ, чрезучурь богата клейковиной, отчего изъ нея получается очень жесткій хлѣбъ, но она особенно пригодна для приготовленія макаронъ и вермишелей; изъ зеренъ твердой пшеницы приготовляются также различныя крупы. Наши южно-русскія твердыя пшеницы находятъ спросъ заграницей, главнымъ образомъ, именно для подмѣсы къ западнымъ мягкимъ сортамъ при мукомольномъ производствѣ. Но это—уже дѣло мельниковъ, сельскому же хозяину не приходится въ большинствѣ случаевъ справляться съ содержаніемъ клейковины въ разводимыхъ имъ сортахъ пшеницы, а нужно только выбрать для культуры тѣ сорта, которые даютъ наибольшій урожай. Относительно приготовленія пшеничнаго крахмала, винокурения изъ пшеницы и проч. замѣтимъ только, что употребленіе дорогой пшеницы для подобныхъ цѣлей можетъ обусловливаться главнымъ образомъ или неудобствомъ путей сообщенія, или же нѣкоторыми случайными причинами, когда зерно становится негоднымъ для муки, какъ, напр., въ случаѣ заморозки пшеницы. Что касается, наконецъ, скормленія пшеничнаго зерна домашнимъ животнымъ, то послѣднимъ обыкновенно даютъ только легкое и испорченное зерно, которое остается послѣ сортировки, или такъ называемый послѣдъ. Такъ какъ въ послѣдѣ находится обыкновенно много сѣмянъ сорныхъ травъ, то совѣтуютъ такую смѣсь пропускать сначала черезъ зерноплотилку, дабы избѣжать засоренія полей, ибо извѣстно, что сѣмена сорныхъ травъ проходятъ черезъ желудочно-кишечный каналъ животныхъ, не теряя всхожести. Наконецъ, относительно пшеничной соломы и мякины слѣдуетъ замѣтить, что въ хозяйствахъ съ ограниченными кормовыми средствами и та, и другая могутъ служить порядочнымъ кормомъ, особенно при извѣстной подготовкѣ (см. т. VII, стр. 312).

*Литература.* Blomeyer, Die Cultur der landw. Nutzpflanzen. Bd. I. 1889.—Borchardt, Der Weizenbau im südwestl. u. central. Russland und seine Rentabilität. 1902.—Heuzé, Les plantes céréales. T. I.—II. 1896—1897.—Körnicker u. Werner, Handbuch des Getreidebaues. 1885.—Nowacki, Anlei-

tung zum Getreidebau. 1886.—Vilmorin: 1) Les meilleurs blés. 1880; 2) Catalogue méthodique et synonymique des froments. 1889.—Wollny, Die Kultur der Getreidearten. 1881.—Vergleichende Analysen von rumänischen u. ausländ. Weizensorten. 1900.—Engler u. Prantl, Die natürl. Pflanzenfamilien. Th. II.—Garola, Les céréales. 1894.—Stoll, Der Spelz. 1902.—Адриановскій, С.-х. растенія, ихъ сорта и способы воздѣлыванія. 1888.—Бажановъ, О пшеницѣ въ ботан. и хоз. отношеніяхъ. 1856.—Вертековъ, Польская пшеница. 1897.—Бломейеръ, Культура хлѣбовъ. 1900.—Вогдановъ: 1) Пшеницы юго-зап. края. 1890; 2) Альбомъ пшеницъ юго-зап. края. 1891.—Будринъ, Данные по культурѣ с.-х. растеній. Ч. I. 1899.—Калиновскій, Культура пшеницы. 1885.—Котельниковъ, О воздѣлываніи хлѣбовъ. 1897.—Лангеталь, С.-х. растенія. Т. I. 1876.—Лясовскій, О химич. составѣ пшен. зерна. 1865.—Мансфельдъ, Чувьбугдай. 1895.—Меликовъ, Химич. составъ туркестан. пшеницы. 1896.—Новацкій, Руководство къ воздѣлыванію важн. хлѣб. злаковъ. 1889.—Радигъ, Производство и потребленіе пшеницы на всемъ свѣтѣ. 1900.—Рислеръ, Пшеница. 1888.—Скалозубовъ: 1) Сибир. пшеницы. 1899; 2) Описание 374 образцовъ пшеницы (тобольской губ.). 1901.—Скворкинъ, Химич. составъ рус. пшеницы. 1890.—Черняевъ: 1) Рус. пшеницы. 1874; 2) Замѣтки о южно-рус. пшеницахъ («Сел. Хоз. и Лѣс.», т. ХСVIII).

М. Софрониог.

**Пыльныя бури.** Возникновеніе пыльных буръ аналогично образованію метелей (т. V, стр. 642), только роль сыпучаго, сухого снѣга играютъ здѣсь мелкій песокъ, сухая почва, или черноземъ; иногда такія бури называются черными. Эти бури, образующіяся при благоприятныхъ условіяхъ лѣтомъ въ нашихъ степныхъ губерніяхъ, причиняютъ огромныя бѣдствія сельскому хозяйству. Сильный вѣтеръ подхватываетъ съ поверхности огромныя массы чернозема, песка и пыли и гонитъ ихъ по землѣ; цѣлыя тучи пыли сливаются въ непроницаемую для глазъ массу, засыпающую поля; небо дѣлается чернымъ, и днемъ становится темно, какъ въ самыя глубокія сумерки. На непривычныхъ людей нападаетъ страхъ, точно во время затменія, воздухъ дѣлается душенъ и раскаленъ до полной невозможности дышать, стоя на

встрѣчу бурѣ; люди и животныя двигаются, обратясь спиною къ вѣтру, такъ какъ пыль больно съѣчетъ лицо. Посѣвы подрѣзываются бурей подъ корень, какъ серпомъ; вѣтеръ выноситъ землю иногда до  $\frac{1}{4}$  аршина глубины, съ обнаженіемъ даже подпочвы. Болѣе всего страдаютъ мягкія удобренные поля: послѣ пыльной бури они нерѣдко превращаются въ пустыри. Во время пыльных бурь весною 1892 г. на югѣ Россіи во многихъ мѣстахъ былъ сорванъ весь черноземный слой земли; изъ намостовъ на поляхъ, особенно въ низкихъ мѣстахъ, появились сугробы изъ мелкозема, доходившіе до  $1\frac{1}{2}$  саж. вышиной; всѣ каналы заносились пылью; около заборовъ и кустовъ образовывались насыпи; много нивъ было засыпано и заглушено землей. Буря прекращается, разбившись о лѣсъ, о живую изгородь или даже иногда о сплошную массу озимей и яровыхъ, побивая при этомъ первые ряды хлѣба на нѣсколько десятковъ сажень въ глубь нивы.

Въ дѣлѣ борьбы съ пыльными бурями важное значеніе имѣютъ защитныя насажденія (т. III, стр. 505—506), а, по Клингену, явленіе это можно предупредить, перемежая полосы свеклы (особенно страдающей отъ пыльных бурь) полосами яровыхъ и, особенно, озимыхъ хлѣбовъ, не давая свеклольнымъ клиньямъ большого размѣра, ограждаясь, гдѣ нужно, живыми изгородями, не разрыхляя безъ нужды излишними обработками поля осенью, а, въ особенности, употребляя маленькіе узкіе сѣдлообразные катки, идущіе за каждымъ сошникомъ сѣялки, причѣмъ получаютъ вдавленные ленты, по осевой части которыхъ лежатъ закрытыя зерна.

Происходятъ пыльные бури, конечно, прежде всего отъ продолжительной засухи и отъ сухихъ восточныхъ вѣтровъ, несущихъ раскаленный сухой воздухъ, часто уже вмѣстѣ съ пылью, изъ центральной Азіи, гдѣ эти бури бываютъ особенно часты и сильны. Другой причиной, при наличности вышеуказанныхъ, является состояніе поверхности почвы: чѣмъ болѣе въ данной мѣстности поверхности, непокрытыхъ растительностью, тѣмъ благоприятнѣе условія для образованія пыльной бури. Пыль, поднимаемая вѣтромъ, переносится часто на громадные протяженія, и существуетъ предположеніе, что съ пылью переносятся даже мельчайшія сѣмена сорныхъ травъ, а, можетъ быть, и бактеріи заразныхъ болѣзней.

*Литература.* Попруженко, Матеріалы къ изученію пыля. тумана и песчан. бурь. («Труды метеор. сѣти юго-запада Россіи», вып. IV).—Высоцкій, Матеріалы по изученію черныхъ бурь въ степяхъ Россіи («Труды Экспедиціи Лѣсн. Департамента проф. Докучаева», 1894).—Чухновскій, Песчаное царство («Сел. Хоз. и Лѣсов.», 1894).—Клингенъ, Пыльные бури («Метеор. Вѣстн.» 1893).

*Е. Гейнцъ.*

**Пырей.** Изъ видовъ этого рода наибольшее значеніе для насъ имѣютъ *пырей обыкновенный* или *ползучій* (*Triticum repens* L., *Agropyrum repens* P. V., рис. 1-й), многолѣтній колосовой злакъ, съ ползучимъ корневищемъ (длинными, ползучими подъ землею побѣгами). Стебли одиночные, прямые или при основаніи приподнимающіеся, гладкіе, голые, вышиною 60—125 см.; язычекъ короткій; листья, въ почкосложениіи свернутые, довольно узкіе, плоскіе, снизу гладкіе, сверху острошероховатые (отъ жесткихъ щетинокъ, расположенныхъ въ одинъ рядъ на каждой жилкѣ и обращенныхъ къ верхушкѣ листа). Колосъ прямой, съ двурядными ко-

лосками, сидящими въ уступахъ стержня; колоски блѣдно-зеленые (рѣже съ красновато-фіолетовымъ оттѣнкомъ), сближенные, во время цвѣтенія почти ромбическіе, съ 5 цвѣтками и болѣе; колосковые чешуи ланцетныя, заостренныя, съ 5 жилками; наружная цвѣтковая чешуя съ 5 жилками, туповатая, только заостренная или даже вытянутая въ остъ, длина которой не достигаетъ длины чешуи; внутренняя цвѣтковая чешуя короче наружной, съ 2 рѣсничатыми килями. Зерно линейно-продолговатое, сжатое со спинки, съ желобкомъ, на верхушкѣ пушистое, сросшееся съ внутренней цвѣтковой чешуей. Пырей цвѣтетъ съ іюня до сентября; распространенъ повсемѣстно и общеизвѣстенъ какъ трудносоренимая, обременительная сорная трава; встрѣчается по полямъ, садамъ, огородамъ, сорнымъ мѣстамъ и на молодыхъ степныхъ дугахъ (залежахъ). Пырей требуетъ почвы легкой, довольно плодородной и рыхлой, въ которой могли бы безпрепятственно разрастаться подземные побѣги. Если засоренная пыреемъ пашня забрасывается подъ лугъ, то почва ея мало-помалу становится слишкомъ плотною для пырея, и онъ постепенно вытѣсняется другими злаками; поэтому пырея нельзя считать настоящимъ луговымъ растеніемъ. У насъ пырей получилъ извѣстное значеніе въ полево-мъ травосѣяніи черноземныхъ губерній и рекомендуется нерѣдко какъ питательное и урожайное растеніе; однако, имѣя въ виду сильное засореніе почвы пыреемъ и весьма трудную борьбу



1. Пырей; внизу отдѣльно цвѣтокъ съ двумя пленками (слѣва) и колосокъ (справа).

съ нимъ, хозяинъ при введеніи посѣвовъ его на поляхъ долженъ предварительно взвѣсить всѣ обстоятельства, потому что на нашемъ черноземѣ можно скорѣе завести пырей, нежели вывести его и очистить поле на столько, чтобы можно было ожидать возвышенія урожая. Пырей высѣвается чистымъ посѣвомъ, не менѣе 5—6 п. на десятина (при всхожести не менѣе 50—60‰); на одномъ мѣстѣ онъ выдерживаетъ 4—5 лѣтъ и долѣе. Косить пырей на сѣно нужно до цвѣтенія: тогда его получается до 200 п. съ десятины, и по питательности оно, пожалуй, выше сѣна изъ тимофеевки; во время же цвѣтенія пырей становится жесткимъ и терять въ питательности. Будучи скошенъ на сѣно, онъ отавы почти совсѣмъ не даетъ, а скошенный на сѣмена — вовсе не отрастаетъ. Пырейныя корневища, убираемыя при очищеніи пашни, хорошо удобрять на подстилку овцамъ, — тогда они замираютъ и увеличиваютъ силу навоза; употребляютъ ихъ также при устройствѣ плотинъ и земляныхъ насыпей для перваго задернѣнія поверхности.

Весьма сходны съ обыкновеннымъ пыреемъ и, вѣроятно, одинаковы въ кормовомъ отношеніи: 1) *пырей сизый* (*Triticum glaucum* Desf.), растение также съ ползучими подземными побѣгами, болѣе или менѣе сизое, съ плоскими или шиловидно-свернутыми листьями, и 2) *пырей ребричатый* или *ребрикъ* (*Tr. cristatum* Schreb.), растущій дерновинами, съ продолговатымъ, густымъ, сплюснутымъ колосомъ, съ остистыми колосками (ость равна по длинѣ своей чешуѣ). Оба эти вида нерѣдки въ южной Россіи, а ребрикъ растетъ массами на поемныхъ степяхъ. 3) *Житнякъ* или *аржанецъ*, у киргизовъ *иркекъ* (*Tr. desertorum* Fisch., *Tr. sibiricum* Eichw.)—растение дѣльныхъ степей, образующее плотные многостебельные кусты, вышиною въ 50—80 см.; подземныхъ ползучихъ побѣговъ не даетъ или даетъ только короткіе. Листья его жесткіе, узколинейные и (преимущественно верхніе) обыкновенно свернутые; колосъ длинный, довольно густой; колоски съ 3—10 цвѣтками, косо отстоящие вверхъ, коротко-остистые. Житнякъ дико растетъ на солончавато-глинистыхъ (полянныхъ) степяхъ, на солончакахъ и пескахъ юговосточной Россіи; онъ доставляетъ хороший кормъ, особенно же для лошадей, и киргизами предпочитается пырейному залежному сѣну. 4) *Пырей собачій* (*Tr. caninum* Huds.) образуетъ дерновины и не имѣетъ подземныхъ ползучихъ побѣговъ; вышиною онъ до 150 см., съ широкими, острошероховатыми листьями, сверху сизозелеными, а снизу темнозелеными, блестящими; колосъ длинный, уже во время цвѣтенія поникающій верхушкою; цвѣтковъ въ колосѣ 3—5; колосковыя чешуи заостренныя въ короткую ость, наружныя цвѣтковыя чешуи всегда остистыя, съ остью болѣе длинною, чѣмъ сама чешуя. Цвѣтетъ въ іюль. Встрѣчается въ средней Россіи, чаще въ тѣнистыхъ мѣстахъ, между кустарникомъ на лѣсныхъ опушкахъ и полянахъ; даетъ кормъ, по питательности и мягкости хороший, но имѣетъ малое значеніе, такъ какъ встрѣчается лишь въ незначительныхъ количествахъ.

**Литература.** Кабештовъ, *Практ. совѣты къ разведенію корм. травъ*. 1888. — Богданъ: 1) *Отчетъ валуйской с.-х. оп. станціи*. Гг. I—II. 1900; 2) *О кормовыхъ травахъ для сухихъ степей*. («Земл. Газ.» 1899, № 48). С. Давидъ.

**Пьяный хлѣбъ**—название, данное ржи, приобретающей при извѣстныхъ условіяхъ ядовитыя, одуряющія свойства. Это явленіе наблюдалось въ Швеціи, Германіи, Франціи, а у насъ—въ Южно-Уссурійскомъ краѣ, гдѣ оно повторяется изъ года въ годъ. При употребленіи муки, обладающей качествами пьянаго хлѣба, черезъ нѣсколько часовъ появляются дурнота, ознобъ, сильная головная боль, головокруженіе, рвота, расстройство зрѣнія, околѣніе, продолжающееся обыкновенно около сутокъ. Явленіе это наблюдается также и на домашнихъ животныхъ, накормленныхъ пьянымъ хлѣбомъ. Исслѣдованія Эриксона въ Швеціи показали, что подобныя ядовитыя качества проявляются не одною рожью, но также и другими злаками (шеницей, овсомъ) и коноплей. Причины, обуславливающія появленіе пьянаго хлѣба, не выяснены еще съ достаточной точностью и требуютъ болѣе подробнаго изученія. Наблюденія ученыхъ въ различныхъ вышепоименованныхъ странахъ приводятъ къ заключенію, что первое условіе для появленія пьянаго хлѣба, несомнѣнно, кроется въ чрезмѣрной сырости, способствующей развитію извѣстныхъ грибовъ, разлагающихъ бѣлковыя вещества зеренъ и развивающихъ въ нихъ ток-

сины. Въ Южно-Уссурійскомъ краѣ, напр., по показаніямъ Пальчевскаго, пьяный хлѣбъ извѣстенъ лишь въ очень сырыхъ мѣстностяхъ и не наблюдается въ болѣе сухихъ мѣстахъ, въ менѣе же дождливые годы пьяный хлѣбъ не появляется вовсе. Всѣ изслѣдователи, занимавшіеся этимъ вопросомъ, обнаружили, что зерна, представляющія явленіе пьянаго хлѣба, остаются небольшими, при созрѣваніи съеживаются и поражены грибами. Эриксонъ находилъ на нихъ сапрофитный грибокъ *Cladosporium herbarum* Link., а М. С. Воронинъ, изслѣдовавшій образцы изъ Южно-Уссурійскаго края, обнаружилъ присутствіе пѣлаго ряда грибовъ (*Cladosporium herbarum*, *Helminthosporium* sp., *Trichothecium roseum*, *Gibberella Saubinetii*), изъ которыхъ особое значеніе онъ придаетъ сапрофитному грибку *Fusarium roseum*, окрашивающему пораженные зерна въ розовый цвѣтъ. Прилье (Prillieux), въ свою очередь, находилъ на зернахъ пьянаго хлѣба совершенно иной грибокъ—*Stromatinia temulenta*. Такимъ образомъ, хотя несомнѣнно, что причиной пьянаго хлѣба служитъ развитіе въ зернахъ грибовъ, но еще не вполне установлено, какой собственно видъ ихъ обуславливаетъ одуряющія качества зеренъ; весьма возможно, конечно, что и различные виды грибовъ могутъ вызывать одно и то же явленіе.

Для разъясненія вопроса о пьяномъ хлѣбѣ важное значеніе имѣетъ изслѣдованіе *опьяняющаго плевела* (*Lolium temulentum* L., рис. 1-й), представляющаго, какъ извѣстно, совершенно такія же одуряющія свойства. Изъ наблюденій Фогла, Ганаузека и Нестлера оказа-

лось, что въ зернахъ этого плевела подъ кожей находится густое сплетеніе тонкихъ и непетлиальныхъ гифъ, разлагающихъ бѣлковыя вещества зеренъ и выдѣляющихъ изъ нихъ наркотическое начало, извѣстное подъ названіемъ *темулина*. Гифы эти оставались до сихъ поръ совершенно безплодными; онѣ встрѣчаются почти безъ исключенія во всѣхъ зернахъ опьяняющаго



1. Плевель опьяняющій; справа—колосокъ, слева—цвѣтокъ съ 2 пленками.

плевела, не мѣшая ихъ развитію и прорастанію, тогда какъ у сосѣднихъ видовъ плевела (напр., у *L. regeppe*), не обладающихъ одуряющими свойствами, грибокъ никогда не встрѣчается. Развитіе его представляетъ нѣкоторое сходство съ развитіемъ головневыхъ; грибница, какъ оказывается, при прорастаніи зеренъ проникаетъ въ ростокъ и развивается въ вегетативныхъ органахъ растенія, простираясь до цвѣтовъ, гдѣ она, въ концѣ концовъ, локализуется въ новыхъ зернахъ.

Мѣры борьбы съ пьянымъ хлѣбомъ состоятъ пока только въ томъ, чтобы хлѣбъ не подвергался чрезмѣрной сырости, какъ во время роста, такъ

и послѣ уборки. Необходимо также сѣять только безусловно не пораженныя сѣмена.

**Литература.** Воронинъ, О пьяномъ хлѣбѣ въ Южно-Уссурийскомъ краѣ. («Ботан. Записки». 1890, III).—Сорокинъ, О пьяномъ хлѣбѣ («Груды Казан. Общ. Естеств.» 1890).—Пальчевскій, Болѣзни культ. злаковъ Южно-Уссурийскаго края. 1891.—Woronin, Ueber das Taumelgetreide in Süd-Ussurien («Botan. Zeitung». 1891).—Erikson, Om Ver-råg. («Vgl. Landk. Akad. Hudl.» 1883).—Prillieux et Delacroix, Maladies des plantes agricoles. 1897.—Vogl: 1) Codex alimentarius austriacus. 1897; 2) Die wichtigsten vegetabil. Nahrungs- und Genussmittel. 1899.—Hanausek, Ueber den Pilz in der Frucht von Lolum temulentum. («Berichte der deut. Botan. Gesellschaft». 1898).—Nestler, Ueber einen in der Frucht von Lolum temulentum vorkommenden Pilz (Ibidem, 1897). *А. Ячевскій.*

**Пятнистая горячка** (*пятнистый тифъ*, morbus maculosus)—острая инфекціонная болѣзнь лошадей, причина которой до настоящаго времени не выяснена. Страданіе характеризуется появленіемъ кровозливіній и воспалительныхъ опухолей на наружныхъ и слизистыхъ покровахъ и обыкновенно является послѣдствіемъ инфекціонныхъ (инфлюэнцы, мыта, жабы) или тяжелыхъ спорадическихъ страданій, хотя нерѣдко возникаетъ и самостоятельно. Болѣзнь начинается умѣренной лихорадкой и появленіемъ кровянисто-красныхъ пятенъ на слизистыхъ оболочкахъ носовой полости. Пятна сначала имѣютъ величину горошины, а затѣмъ быстро увеличиваются, вслѣдствіе чего вся слизистая оболочка принимаетъ темно-красный или синекрасный цвѣтъ, становится взбухшей, и изъ нея просачивается желтоватая сыворотка. Одновременно съ измѣненіями на слизистыхъ оболочкахъ носовой полости или нѣсколько дней спустя, такіе же пятна являются и на наружныхъ покровахъ, преимущественно на головѣ, шеѣ, конечностяхъ и подъ брюхомъ. Пятна рѣзко ограничены, очень тверды и болѣзненны на-ощупь; они сначала бываютъ величиною въ яблоко или въ ладонь, но затѣмъ вскорѣ достигаютъ громадныхъ размѣровъ, такъ что даже придаютъ животному уродливый видъ. На поверхности опухшихъ участковъ шерсть обыкновенно выпадаетъ, и начинается просачиваться сыворотка, а затѣмъ кожа мертвѣетъ, становится нечувствительною, холодною и отпадаетъ дѣльными кусками. Если опухоли локализируются въ сгибахъ суставовъ, то тамъ являются глубокія трещины, съ омертвѣніемъ ткани или съ образованіемъ язвъ, плохо поддающихся лѣченію. При сильномъ опуханіи конечностей, животныя совершенно не въ состояніи передвигаться. Особенно же характерны измѣненія на головѣ: вся морда животного распухаетъ до безобразной массы; носовые ходы отъ опуханія слизистыхъ оболочекъ настолько суживаются, что животное едва въ состояніи дышать; глотаніе отъ пораженія ротовой полости и глотки становится невозможнымъ, и остатки корма, разлагаясь во рту, распространяютъ сильное зловоніе; отъ распуханія вѣкъ, глаза закрываются, причѣмъ животныя стоятъ апатичными, имѣя пульсъ 60—80 ударовъ въ минуту.

Теченіе болѣзни болѣе или менѣе острое. Легкіе случаи уже по прошествіи 8—14 дней оканчиваются полнымъ выздоровленіемъ, въ тяжелыхъ же случаяхъ для этого требуется не менѣе 3—4 недѣль. Изъ общаго числа заболѣвшихъ, среднимъ числомъ, погибаютъ 50%. При неблагоприятномъ исходѣ причиною смерти служатъ: внутренняя кровозлия-

нія, задушеніе и отравленіе крови гнилостными продуктами.

Лѣченіе примѣняется діетическое. Животному отводить просторное, хорошо провѣтриваемое помещеніе и давать мягкій, легко переваримый кормъ (отруби, зеленый кормъ). Медицинскія средства мало помогаютъ. Для уменьшенія напряженія и болѣзненности кожи, смазываютъ поверхность опухшихъ участковъ прованскимъ или бѣленнымъ масломъ. При угрожающей опасности задушенія требуется оперативное лѣченіе.

**Литература.** Dieckerhoff, Specielle Pathologie u. Therapie, 1892.—Lignieres («Bull. de la soc. cent. de méd. vét.», 1895, 1898). *К. Ганницъ.*

**Пятнистость стручьевъ** (*антракнозъ*) у бобовыхъ растений вызывается развитіемъ паразитныхъ грибовъ, изъ которыхъ особеннаго вниманія заслуживаютъ *Gloeosporium Lindemuthianum* Sacc. et Magnus (рис. 1-й) на фасоли и *Ascochyta Pisi* Lib. (рис. 2-й) на горохѣ, вѣкъ и бобахъ. При появленіи этихъ паразитовъ на



1. Стручья фасоли, пораженные грибомъ *Gloeosporium Lindemuthianum*.

2. Стручья гороха, пораженные грибомъ *Ascochyta Pisi*.

стручьяхъ показываются болѣе или менѣе округлыя, сливающіяся, вдавленные пятна сѣровато-бураго цвѣта, окруженныя красноватою каймой. Въ мѣстахъ пятенъ ткань стручьевъ засыхаетъ и трескается, и эти послѣдніе оказываются продырявленными. Нерѣдко и сѣмена бываютъ покрыты подобными пятнами; если же стручья поражены въ молодомъ возрастѣ, то въ нихъ сѣмена иногда и вовсе не образуются. Грибки поражаютъ не только стручья, но также листья и вѣтви, образуя на нихъ такіе же пятна. Пятнистость стручьевъ—явленіе не новое, но за послѣдніе 20 лѣтъ болѣзнь эта очень усилилась и распространилась по Европѣ и другимъ частямъ свѣта, причѣмъ въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ неоднократно причиняла



полную гибель всего урожая, особенно же въ сырые годы. У насъ она обнаружена мною на Кавказѣ, въ югозападныхъ губ., а также въ сѣверной и центральной полосахъ Россіи. Мѣры борьбы съ нею сводятся къ тому, чтобы поля съ посѣвами бобовыхъ не были слишкомъ сырыми, и чтобы посѣвы не производились слишкомъ густо. При повтореніи заболѣванія изъ года въ годъ, приходится дезинфицировать сѣмена передъ посѣвомъ, погружая ихъ на 1 часъ въ смѣсь 100 гр. углекислой

мѣди и 1 литра нашатырнаго спирта съ 18 литр. воды; послѣ дезинфекціи, сѣмена промываются въ водѣ, и затѣмъ можно приступить къ посѣву. Когда же замѣчаютъ появленіе пятенъ антракнозана бобовыхъ въ огородахъ или на поляхъ, то необходимо нѣсколько разъ въ лѣто прибѣгать къ опрыскиванію растеній 10%-нымъ растворомъ бордоской жидкости.

*Литература.* Prillieux, Maladies des plantes agricoles. Т. II. 1897. А. Ячевскій.

## Р.

**Рабатка** (рис. 1-й и 2-й) — длинная узкая *традка*, расположенная у стѣны зданія, вдоль балкона или веранды или между дорожками въ саду. Края рабатки, чтобы съ нихъ не осыпалась земля, окаймляются туфомъ, кирпичемъ, черепицею, газономъ или бордюрными растеніями. Обыкновенно для этой цѣли употребляются буксъ (*Buxus sempervirens*), туя (*Thuja occidentalis*), стѣрый или зеленый сантолинь (*Santolina Chamaecyparissus*), плющъ (*Hedera helix*), иссопъ (*Hyssopus officinalis*) и т. п. Рабатки засаживаются декоративными кустарниками (какъ вѣчно-зелеными, такъ и съ опадающею листвою), многолѣтними и однолѣтними цвѣтами и растеніями съ орнаментальными листьями.

Чтобы всю рабатку можно было окинуть взоромъ со всѣхъ сторонъ, высота сажаемыхъ въ нее растеній не должна превосходить ея ширины. Размѣры и форма рабатокъ должны соответствовать размѣрамъ и стилю всего сада или партера. Рабатки дѣлаются обыкновенно не шире 2¼ арш.: при большей ширинѣ обработка земли между растеніями и уходъ за послѣдними были бы затруднительны. Растенія сажаются въ рабаткахъ рядами (числомъ 3—7), такъ чтобы самыя высокія занимали средній рядъ, а самыя низкія приходились на крайніе ряды. Въ виду огромнаго количества растеній, пригодныхъ для рабатки, и безконечнаго разнообразія въ цвѣтахъ и оттѣнкахъ и во времени ихъ цвѣтенія, при выборѣ посадочнаго матеріала для рабатокъ важно имѣть въ виду общій эффектъ, который будутъ производить цвѣтущія въ нихъ растенія; такъ, слѣдуетъ избѣгать растеній, цвѣты которыхъ окрашены въ негармонирующие другъ съ другомъ цвѣта, если при этомъ они цвѣтутъ одновременно. Во всякомъ саду желательно имѣть цвѣты непрерывно, въ теченіе возможно болѣе продолжительнаго времени; поэтому весьма важно для рабатки подобрать растенія, цвѣтущія въ разное время, чтобы, по мѣрѣ отцвѣтанія однихъ изъ нихъ, зацвѣтали другія, начиная съ ранней весны и кончая поздней осенью.

Для *высокихъ* рабатокъ (рис. 1-й) особенно пригодны: всѣ виды сирени, розъ, георгинъ и каннъ,

*Aconitum Napellus*, *Bosconia cordata*, *Delphinium elatum*, *Genista tinctoria*, *Centaurea babylonica*, *Lilium auratum*, *Veratrum album* и *V. californicum*; высота этихъ растеній 1—3 арш. Для *низкихъ* рабатокъ (рис. 2-й) употребляются обыкновенно растенія не выше 1 арш.; таковы: анютины глазки, бальзаminy, вербены, геліотропъ, гераніумъ, гадцинты, левкой,



1. Высокія рабатки въ петергофскомъ паркѣ.

маргаритки, нарциссы, настурціи, незабудки, примулы, резеда, тюльпаны, флоксъ, хризантемы, *Amygdalus nana*, *Berberis heteropoda*, *Deutzia crenata*, *Hedysarum flavescens*, *H. neglectum*, *H. sibiricum*, *Mahonia (Berberis) aquifolium*, *Montbretia crocosmiaeflora*, *Paeonia albiflora*, *P. tenuifolia*, *Papaver orientale* и *Verbascum phoeniceum*. Перечи-



сленныхъ растений достаточно для того, чтобы имѣть въ саду рабатки съ душистыми цвѣтами, чередующимися съ начала весны до осеннихъ заморозковъ и окрашенными во всѣ цвѣта спектра, со всѣми промежуточными оттѣнками.

Что касается сочетаній цвѣтовъ, наиболее пріятныхъ для глазъ, то въ этомъ отношеніи трудно предложить какія-либо общія правила; наилучшій критерій при этомъ — индивидуальный вкусъ устраи-

### Работа животныхъ и человѣка.

При существующемъ широкомъ примѣненіи силы человѣка и животныхъ въ различныхъ с.-х. работахъ, данныя о томъ, чего можно ожидать въ этой области отъ такихъ живыхъ двигателей, заслуживаютъ особаго вниманія. Если вопросы, связанные съ задачею надлежащаго использования производительной силы живаго существа, безъ ущерба его здоровью и нормальной работоспособности, пока

еще и недостаточно разработаны въ научномъ и практическомъ отношеніяхъ, то, все же, имѣющіеся результаты изслѣдованій и опытовъ дадутъ уже нѣкоторое руководящее начало при выборѣ и пользованіи животными для тѣхъ или иныхъ работъ.

Животный организмъ можетъ быть рассматриваемъ, съ точки зрѣнія производства работы, въ качествѣ машины крайне сложнаго строенія, проявляющей собственные разумъ и волю, отличающейся высокою производительностью, но неспособной дѣйствовать непрерывно и развиваться въ любой моментъ постоянную максимальную силу, требующей перерывовъ для отдыха, въ зависимости отъ напряженности работы, и выдерживающей максимумъ доступнаго усилія лишь въ теченіи сравнительно очень короткаго времени. Излишнимъ перенапряженіемъ можетъ быть навсегда раз-



2. Низкія рабатки на нижегородской всероссійской выставкѣ 1896 г.

твля сада. Во всякомъ случаѣ слѣдуетъ избѣгать дисгармоническихъ, безхарактерныхъ или скучныхъ сочетаній цвѣтовъ, — напр., желтаго или краснаго съ оранжевымъ, фіолетоваго — съ краснымъ и голубымъ и т. п. Если же почему-либо требуется расположить неподалеку въ рабаткѣ такіе несочетаемые цвѣта, то непріятное впечатлѣніе, вызываемое ихъ близостью, можно устранить, помѣстивъ между ними растенія съ бѣлыми цвѣтами, такъ какъ бѣлый цвѣтъ идетъ ко всѣмъ остальнымъ и примиряетъ ихъ между собою.

*Литература.* Vilmorins illustrirte Blumen-gärtnerlei, neubearbeitet von Rümpler. 1879. — Rümpler, Gartenblumen. 1876. — Hampel, Garten-Beete und Gruppen. 1901. — Gressent, Parcs et jardins. 1877. — Jäger, Gartenkunst u. Gärten sonst u. jetzt. 1888. — Епанчинъ, Цвѣточный садъ. 1899.

А. Романовскій-Романько.

рушена работоспособность животнаго. Рабочіе элементы живаго организма обладаютъ замѣчательною, свойственной имъ до извѣстной степени, способностью самовозстановленія. Въ «живой машинѣ» матеріалы горѣнія поглощаются въ видѣ пищи, въ результатѣ чего вырабатываются углекислота и другія химическія вещества въ различной степени окисленія. Но хотя химическій составъ этихъ матеріаловъ извѣстенъ, и опредѣлимы также количества энергіи, развивающейся при полномъ сгораніи ихъ, все же дѣйствительная природа процессовъ, посредствомъ которыхъ оказывается возможнымъ производить ихъ сгораніе при температурѣ животнаго организма и использовать получающуюся энергію, остается пока невыясненной. Еще въ 1850—1857 гг. Гирь, произведя рядъ опытовъ надъ людьми, находившимися въ работѣ и въ состояніи покоя, нашель, что они во

время отдыха развивали количества тепла, почти пропорциональные количествам кислорода, определяемым по разности между вдыхаемым кислородом и выдыхаемым (въ видѣ углекислоты). Такой зависимости не наблюдалось при исполнении ими работы. По Гиру, количество тепла, выделяемого тѣломъ людей среднего возраста или въ периодѣ возмужалости, въ состояніи покоя остается постояннымъ при одинаковыхъ условіяхъ и равно около 5—5,2 калорій на 1 гр. кислорода; при исполненіи же тяжелой работы на топчакѣ, специально съ этою тѣлою конструированномъ такъ, чтобы получились цифры, соответствующія нормальнымъ условіямъ не чрезмѣрной, но непрерывной работы и максимуму ея въ день, выделяется лишь около половины указаннаго количества тепла на единицу принятаго воздуха и потребленнаго кислорода, что ясно свидѣтельствуетъ о превращеніи тепла въ работу. При сравненіи живыхъ двигателей съ тепловыми, полезное дѣйствіе чловѣка-работника значительно превышало таковое же лучшихъ паровыхъ и другихъ машинъ, колеблясь, въ зависимости отъ общаго состоянія и темперамента испытуемаго субъекта, въ предѣлахъ отъ 17% — 25% (при подниманіи тяжестей или поднятіи своего вѣса по наклону) до 30% — 40% (при схожденіи); при этомъ худосочный юноша 18 лѣтъ далъ наиболѣе низкія цифры, сильный же чловѣкъ 47 лѣтъ — наивышшія. Позднѣйшія изслѣдованія надъ различными животными, основанныя на тепловыхъ эквивалентахъ пищи, ясно указываютъ, что, хотя при работѣ животной системы используется лишь сравнительно меньшая часть всей развиваемой ею энергіи, но производительность живого двигателя значительно выше сравнительно даже съ самыми усовершенствованными паровыми машинами. Наиболѣе разительнымъ является то, что самое сгораніе пищевыхъ веществъ совершается при температурѣ всего въ 36—37° Ц., причемъ не только преобразование энергіи идетъ безъ замѣтныхъ измѣненій въ температурѣ, но даже всякія перемѣны въ послѣдней крайне вредно сказываются на состояніи животного; между тѣмъ, для полученія подобнаго полезнаго дѣйствія, если тѣло чловѣка приравнять къ паровой машинѣ, подчиняющейся общезвѣстнымъ законамъ термодинамики, въ рабочихъ частяхъ потребовалась бы температура немногимъ менѣе 140° Ц., т. е. значительно выше точки кипѣнія воды. Это служитъ рѣшающимъ доказательствомъ того, что превращенія энергіи въ животной системѣ не являются въ общепринятомъ значеніи слова термодинамическими; въ ней должны принимать участіе до настоящаго времени невыясненные процессы, не зависящіе отъ общезвѣстныхъ основъ термодинамики. Вообще животная система ближе, въ отношеніи производства работы, къ электрическимъ машинамъ, чѣмъ къ тепловымъ.

Такимъ образомъ, едва ли можно допустить, чтобы теплота, образуемая въ тѣлѣ, могла прямо превращаться въ механическую работу, какъ въ калорической машинѣ, т. е. чтобы теплоту можно было считать прямымъ источникомъ производимой работы. Настоящій источникъ мускульной силы, повидимому, сосредоточивается въ процессахъ разложенія животнаго тѣла—въ распадѣніи, которое претерпѣваютъ составныя части тѣла, или поглощенные изъ пищеварительнаго канала питательныя вещества, при прохожденіи потока плазмы черезъ клѣточки тканей. При этомъ, какъ и при образованіи жира, принимаются во вниманіе не

только безазотистыя, но и азотистыя вещества. Когда въ организмѣ вещества, при содѣйствіи вдыхаемаго кислорода, распадаются на болѣе протія группы атомовъ, одновременно съ этимъ освобождается потенциальная энергія или химическая сила, которая можетъ и служить въ качествѣ живой силы или для внѣшней произвольной работы, и находить себѣ примѣненіе для внутренней работы органовъ въ состояніи покоя тѣла, и превратиться въ электрическіе токи и пр. Животное тѣло, очевидно, способно накапливать извѣстный запасъ энергіи, по израсходованіи котораго, вслѣдствіе напряженной работы, необходимъ отдыхъ, чтобы, при проходѣ новаго количества веществъ черезъ клѣточки тканей, могъ накопиться новый запасъ, дѣлающій возможнымъ болѣе энергичное проявленіе силы. Пищевыя нормы, въ которыя должны входить и въ качественномъ, и въ количественномъ отношеніяхъ всѣ необходимые элементы для правильнаго теченія означенныхъ процессовъ, при исполненіи животнымъ работы должны имѣть усиленные размѣры, согласно динамическимъ эквивалентамъ составныхъ частей. Способностью развитія въ животномъ живыхъ силъ обладаютъ такъ называемые концентрированные корма, богатые бѣлковыми веществами (зерна хлѣбныхъ и стручковыхъ растений, отруби и пр.). Но такъ какъ при напряженной мускульной работѣ потребляется много дыхательнаго матеріала, то рабочее животное требуетъ такого корма, который, кромѣ бѣлка, содержитъ въ значительное количество жира и углеводовъ. Чѣмъ лучше подготовленъ кормъ, тѣмъ лучше онъ усваивается организмомъ, вмѣстѣ съ чѣмъ усиливается и производительность живого двигателя. Количество усвояемыхъ питательныхъ веществъ въ кормовой дачѣ рабочаго животнаго должно быть достаточно велико, чтобы покрыть расходы: 1) на принатіе и перевариваніе корма, 2) на поддержаніе температуры тѣла, 3) на поддержаніе физиологическихъ процессовъ въ организмѣ и 4) на внѣшнюю работу, производимую животнымъ. По Вольфу, кормовыя нормы для рабочихъ животныхъ (лошадей и воловъ) при различной напряженности работы измѣняются слѣдующимъ образомъ (на 1000 кгр. живого вѣса въ день):

	Усвояемыхъ вѣщ.:				Отношеніе азот. вѣщ. къ безазот.	
	Всего орг. вѣщ.	бѣлк.	углов.	жир.		
Въ килограммахъ.						
<i>Лошади</i>						
при умѣр. раб.	20,0	1,5	9,5	0,40	11,40	1 : 7,0
» средн. »	21,0	1,7	10,4	0,60	12,70	1 : 7,0
» усил. »	23,0	2,3	12,5	0,80	15,60	1 : 6,0
<i>Волю</i>						
при средн. раб.	24,0	1,6	11,3	0,30	13,20	1 : 7,5
» усил. »	26,0	2,4	13,2	0,50	16,10	1 : 6,0

Однако, самое потребленіе веществъ является величиной относительной, такъ какъ установлено, что для производства того же самаго абсолютнаго количества внѣшней работы требуется придача разныхъ количествъ пищи, въ зависимости не только отъ рода работы, но и отъ навыка (объемъ веществъ въ тѣлѣ уменьшается, когда навыкъ увеличивается). Судя по опытамъ Цунда и Лемана надъ лошадыю, абсолютной постоянной зависимости между потребленіемъ веществъ и производительностью работы даже для одной и той же животной особи не существуетъ. Такимъ образомъ, точное опредѣленіе величины производимой различ-

ними животными работы (хотя бы при нѣкоторыхъ одинаковыхъ условіяхъ живого вѣса и пр.) не представляется возможнымъ, и цифры, даваемые различными авторами, колеблются въ довольно широкихъ предѣлахъ. Въ качествѣ приблизительной мѣры тягоспособности животного принимаютъ  $\frac{1}{5}$  живого вѣса животного, что, однако, можно допустить лишь въ качествѣ максимума; нормальное же его усиліе, по крайней мѣрѣ въ отношеніи лошади, рѣдко превышаетъ  $\frac{1}{10}$  живого вѣса. По Руффу, величина тяжести, которую можетъ выдерживать лошадь при нагрузкѣ на спину въ состояніи покоя, равна 40% вѣса ея тѣла; для cadaго метра увеличенія скорости въ секунду величина груза уменьшается на 16% вѣса тѣла. Крева для опредѣленія средняго усилія упряжныхъ лошадей даетъ слѣдующую формулу, ставящую въ зависимость среднее усиліе отъ живого вѣса и строенія животного:  $F = 30 \frac{C^2}{H}$ , гдѣ  $C$  — обхват (въ метрахъ) груди за лопатками, а  $H$  — высота (тоже въ метрахъ) въ холкѣ. Нельзя не указать при этомъ, что въ отношеніи живого вѣса животныхъ различныхъ классовъ и семействъ далеко не одинаково производительны. Животная сила, напр., гораздо болѣе развита въ птицахъ, чѣмъ въ рабочихъ млекопитающихъ животныхъ и въ человѣкѣ. Человѣкъ, считая доступную ему при продолжительной работѣ въ теченіе часа производительность при 4 п. вѣса въ 0,15 паровой силы въ секунду (или 0,25 пар. силы при кратковременной болѣе напряженной работѣ), казалось бы, можетъ во второмъ случаѣ развить 1 паровую силу лишь при 16 п. вѣса; вѣсъ лошади на 1 паровую силу составляетъ 38—50 п.; у птицы вѣроятный вѣсъ на 1 паровую силу втрое меньше, чѣмъ у человѣка, и въ 8—10 разъ меньше, чѣмъ у лошади. Такъ, извѣстно, что соколы пролетаютъ 60 миль въ часъ, голуби 35—60 миль, и напр., хищная птица, вѣсящая въ среднемъ 5 п. на паровую силу, можетъ поднимать собой на нѣкоторое время тяжесть въ 30—50% своего вѣса.

На величину механической работы вліяютъ: 1) качества отдѣльныхъ особей, въ большей или меньшей степени зависящія отъ расы или породы, тѣлосложенія, здоровья, темперамента и т. п., причѣмъ значительное вліяніе имѣютъ пища и навыкъ; 2) условія производства работы (способъ проявленія силы, величина допускаемаго усилія и пр.). Исслѣдованія Ренье, Рансома и Перона надъ сравнительными величинами усилія, развиваемаго человѣческими кулакомъ и хребтомъ у рабочихъ разныхъ расъ, показали, что у европейцевъ, сравнительно съ некультурными расами, больше развита сила хребта и меньше сила рукъ, что соответствуетъ большому развитію роста и корпуса, и меньшему — конечностей. Объ измѣняемости силы человѣка въ зависимости отъ пола и возраста можно судить по слѣдующимъ цифровымъ даннымъ (въ килограммахъ) Кетле, относящимся къ бельгіянамъ:

Возрастъ.	Мужчина.		Женщина.	
	Усиліе 2 рукъ.	Усиліе хребта.	Усиліе 2 рукъ.	Усиліе хребта.
12 лѣтъ . . .	33,6	51	10,1	40
15 » . . .	57,1	83	15,0	53
20 » . . .	84,3	138	22,0	58
25 » . . .	88,7	155	24,5	77
30 » . . .	89,0	154	—	—
40 » . . .	87,0	122	—	—
50 » . . .	74,0	101	—	—

Значительную работу человѣкъ можетъ выполнять при носкѣ тяжестей—мѣшковъ, сноповъ и т. д., столь обычной въ с.-х. практикѣ. Особенно цѣнной является, однако, способность человѣка работать при рукояткѣ (напр., вѣялки), когда онъ и менѣе утомляется, чѣмъ при односторонней работѣ хребтомъ или руками, и можетъ произвести большее количество работы въ день, чѣмъ при большинствѣ другихъ с.-х. работъ, безъ вреда для здоровья.

Наиболѣе распространенными въ Россіи рабочими животными служатъ лошади (періодъ рабочей способности 10—12 лѣтъ, отъ 4-го до 14—16-го года) и волъ (періодъ рабочей способности 8 лѣтъ, отъ 4-го до 12-года), и между этими именно двумя животными въ большинствѣ случаевъ сельскому хозяину приходится дѣлать выборъ при рѣшеніи вопроса о наибольшей выгодности примѣненія ихъ къ исполненію данной работы. Далѣе слѣдуютъ корова и быкъ (бугай). Мулъ и оселъ распространены въ качествѣ рабочихъ животныхъ лишь въ южныхъ странахъ. Наконецъ весьма цѣнное, но мало распространенное и мало изученное рабочее животное представляетъ верблюдъ.

Рѣшеніе вопроса о выборѣ между лошады и воломъ стоитъ въ зависимости отъ мѣстныхъ почвенно-климатическихъ, с.-х. и экономическихъ условій. Волъ, содержаніе котораго, а, слѣд., и работа обходятся дешевле лошадиной, вообще долженъ быть предпочтенъ тамъ, гдѣ требуется работа тяжелая, но медленная и равномерная; поэтому на плотныхъ почвахъ преимущества заслуживаетъ волъ, и тѣмъ болѣе, чѣмъ менѣе почва воздѣлана, такъ какъ при работѣ мѣрно идущимъ воломъ на такой почвѣ меньше риска въ поломкѣ орудій. Волъ плохо работаетъ зимой; поэтому въ климатахъ холодныхъ, гдѣ зима продолжительна, заслуживаетъ предпочтенія лошадь, хорошо работающая круглый годъ. Далѣе, чѣмъ болѣе величина разстоянія полей отъ усадьбы, тѣмъ предпочтительнѣе выбирать лошадь, какъ обладающую быстротой движенія. Въ зависимости отъ состоянія дорогъ, слѣдуетъ отдавать тѣмъ болѣе предпочтенія волу, чѣмъ мягче грунтъ и чѣмъ хуже и тяжелѣе дорога; вообще, при перевозкѣ большихъ тяжестей по песчаному или болотному грунту волъ работаетъ лучше лошади, такъ какъ при надавливаніи на землю двѣ ратицы его копыта раздвигаются и дѣлаютъ болѣе широкое, но менѣе сильное углубленіе, чѣмъ отъ копыта лошади. Чѣмъ сложнѣе культуры, чѣмъ болѣе требуютъ онѣ работъ, чѣмъ быстрѣе и чаще должны быть выполняемы работы, тѣмъ болѣе умѣтна лошадь, и наоборотъ. Чѣмъ болѣе луговъ и пастбищъ, тѣмъ умѣстнѣе волъ, содержаніе котораго къ тому же при обширныхъ пастбищахъ обойдется дешево; наоборотъ, при недостаткѣ пастбищъ и при широкомъ развитіи полевой культуры болѣе умѣтна лошадь. Въ зависимости отъ имѣющихся кормовыхъ средствъ, удобнѣе содержать рабочихъ воловъ тамъ, гдѣ производится много соломы и гдѣ технические заводы даютъ отбросы, пригодные исключительно для корма крупнаго рогатаго скота. При необходимости глубоко пахать, умѣстнѣе не такъ быстро утомляющийся волъ, при паханіи же неглубокомъ и широкими пластами въ интересахъ быстроты обработки должна быть предпочитаема лошадь. Вообще, съ точки зрѣнія исполненія работы волъ уступаетъ лошади въ работахъ, требующихъ быстроты (бороньба, перевозка урожая), ловкости и понятливости (рядовая обработка,

сѣялки, косилки, жней и т. п.). Съ экономической точки зрѣнія рѣшающими выборъ являются цѣна кормовыхъ средствъ и оплата ихъ скотомъ: если цѣна ихъ значительна, а скотомъ оплачиваются они хорошо, то полезнѣе содержать на нихъ пользовательный скотъ и рабочихъ лошадей, а не воловъ, ибо, при дороговизнѣ содержанія животныхъ, работа воловъ, вслѣдствіе меньшей ея производительности сравнительно съ работою лошадиною, всегда обойдется дороже. Гдѣ мало въ хозяйствѣ оборотнаго капитала, тамъ заслуживаетъ предпочтенія волъ, который стѣдуетъ дешевле лошади и въ теченіе всей службы хозяйству теряетъ несравненно меньше, а между тѣмъ уходъ и упряжь обходятся гораздо дешевле для вола, чѣмъ для лошади.

Лошадь и волъ используются главнымъ образомъ тягою на повозку или орудіе. Для перенесенія тяжестей на спинѣ болѣе пригодны ослы, мулы и лошаки, которые, обладая болѣе тихой природной поступью, могутъ иногда исполнять при переноскѣ тяжестей гораздо большія работы, чѣмъ лошади. Однимъ изъ лучшихъ способовъ использованія работоспособности лошади и другихъ животныхъ является работа ими на топчаккахъ, двигаея въ коихъ животное производить работу поднятія своего вѣса по наклону.

Но какъ бы человекъ или животное ни проявляли свою силу, максимумъ производительности и сохраненіе ихъ работоспособности находятся въ тѣсной зависимости отъ соблюденія условій, необходимыхъ для наилучшаго и, вмѣстѣ съ тѣмъ, безвреднаго ихъ организму выполненія работы. Главными элементами достиженія наибольшаго эффекта работы являются: величина усилія, соответственно скорости движенія животнаго; распредѣленіе работы по часамъ и днямъ, и, наконецъ, способъ проявленія усилія или расположеніе груза. При максимальномъ усиліи животное даетъ минимумъ полезной работы; при максимумѣ скорости оно затрачиваетъ всю свою силу на передвиженіе своего тѣла; при нѣкоторыхъ среднихъ величинахъ нагрузки и скорости получается максимумъ работы, причѣмъ этотъ послѣдній измѣняется вмѣстѣ съ продолжительностью работы. Если принять (согласно Фурье) за 100 величину, соответствующую максимуму нормальной работы лошади при 3200 м. въ часъ, то для другихъ скоростей получаются слѣдующія относительныя величины полезной работы: при 2000 м. 69, при 4000 м. 99, при 6000 м. 94, при 8000 м. 83, при 10000 м. 68, при 12000 м. 51, при 14000 м. 33, при 16000 м. 18 и при 18000 м. 7.

Далѣе, максимумъ работы стоитъ выше для сравнительно короткихъ и ниже—для продолжительныхъ рабочихъ дней. Для полученія выгоднѣйшихъ результатовъ при непрерывной работѣ, обыкновенно принимается рабочий день въ 8 час., съ допущеніемъ  $\frac{1}{2}$  максимальныхъ скорости и нагрузки, что, впрочемъ, справедливо лишь при наличности благоприятныхъ условій работы и хорошемъ здоровьи животнаго.

Животное даетъ меньшее количество работы при движеніи по криволинейному пути (въ конномъ приводѣ), и эта потеря тѣмъ больше, чѣмъ меньше радиусъ водила. Если силу тяги по прямой линіи обозначить черезъ 100, то для водила въ 3 м. сила тяги будетъ равна 66, въ 4 м.—75, въ 5 м.—80 и въ 6 м.—83. Приспособленія, сохраняющія силу животнаго и предохраняющія послѣднее отъ порывистыхъ усилій и толчковъ, правильное расположеніе нагрузки, правильное впряганіе имѣютъ

большое значеніе для поднятія производительности животнаго. Что же касается совмѣстной работы нѣсколькихъ животныхъ, то при ней средняя производительность каждаго изъ нихъ уменьшается. Такъ, въ конномъ приводѣ работоспособность каждой лошади убываетъ слѣдующимъ образомъ въ зависимости отъ всего числа лошадей:

Число лошадей. . . . .	1	2	3	4	5	6	7	8
Относительная работа каждой лошади . . . . .	100	98	87	80	73	67	55	49

Очень замѣтно убываетъ производительность животнаго при совмѣстной работѣ на топчаккахъ, которые не выдѣлываются поэтому болѣе, чѣмъ на 3—4 лошади.

*Механическая производительность* различныхъ живыхъ двигателей, въ зависимости отъ условій работы, выражается слѣдующими цифрами:

1) *Человекъ*, средняя величина работы котораго равна  $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{10}$  паровой лошади, можетъ въ 1—2 мин. развить до  $\frac{3}{4}$  пар. лошади и болѣе, и насколько дѣйствительная работоспособность его мѣняется отъ навыка, видно изъ того, что различія въ ней для людей одинаковаго мускульнаго развитія и извѣстныхъ за первоклассныхъ рабочихъ достигаютъ 15—20%. Въ зависимости отъ способа приложенія силы, работоспособность мѣняется въ слѣдующихъ относительныхъ часахъ: въ одноколкѣ 18, въ тачкѣ 11, на носилкахъ 8, на спинѣ 6. Сила женщины, въ среднемъ, составляетъ  $\frac{2}{3}$  силы мужчины. Скоростью ходьбы человекъ можно считать 4—7 км. въ часъ. Обыкновеннымъ предѣломъ пробѣга считается 12 км. въ часъ, но опытные пѣшеходы дѣлали по 150 км. въ день, въ теченіе пѣлой недѣли, и по 17 $\frac{1}{2}$  км. въ часъ; одинъ конькобѣжецъ на разстояніи  $\frac{1}{2}$  км. достигъ скорости выше 30 км. въ часъ; на велосипедахъ же дѣлаютъ около 45 км. въ часъ, 75 км. были выполнены въ 2 $\frac{1}{2}$  часа, 150 км. въ 6 час., 1370 км. въ 3 сутокъ. Рюльманъ принимаетъ работу прусскаго солдата, нагруженнаго 38—39 кгр., въ походѣ соответствующей около 415.000 кгрм. въ 8-часовой день. Сильный человекъ, по Вейсбаху, способенъ въ среднемъ исполнять шагомъ безъ нагрузки по  $5\frac{1}{4}$  км. въ часъ, въ теченіе 10 час.; нагруженный 36 кгр., онъ можетъ идти, при вдвое меньшей скорости, 7—8 ч., и съ грузомъ въ 60,6 кгр. сдѣлать 10 км., при условіи поперемяннаго возвращенія обратно безъ нагрузки; съ большими передышками онъ можетъ поднимать по 80—90 кгр. Работа горизонтальнаго перенесенія груза можетъ быть приблизительно высчитываема проведениемъ 0,08 груза (считая и вѣсъ тѣла) на пройденное разстояніе. Такимъ образомъ человекъ, считая въ грузѣ и его собственный вѣсъ, можетъ исполнить въ день (8 час.) около 276.000 кгрм. Безъ нагрузки человекъ можетъ подниматься по лѣстницѣ со скоростью 0,146 м. въ секунду при вѣсѣ тѣла около 63,4 кгр. въ продолженіе 8 час. въ день, выполняя всего около 267.000 кгрм. Ненагруженнымъ онъ можетъ сдѣлать въ 12 $\frac{1}{2}$  разъ большее разстояніе горизонтально, чѣмъ при восхожденіи. Работа трамбовкой, подобной употребляемымъ каменщиками и мостовщиками, высчитывается около 158.000 кгрм. въ 8-часовой день. Работая у кабестана или ворота, человекъ крѣпкаго сложенія можетъ выполнить 190.000 кгрм. въ день, а на топ-

чакѣ 242.000 кгрм. Среднее успіе человѣка, вращающаго рукоятку машины, при работѣ цѣлаго дня, равно около 6,8—7,2 кгр., причеъъ при скорости 0,73 м. выполняемая въ продолженіе 8 час. работа достигаетъ 153.000 кгрм., считая по 20—30 оборотовъ въ минуту при рукояткѣ въ 15—18 д;

въ качествѣ хорошей производительности можно принять 480 кгрм. въ минуту или 8 кгрм. въ секунду. Въ слѣдующихъ двухъ таблицахъ приведены цифры, выражающія работу человѣка, согласно Ранкѣйну \*):

I. Преодоленіе различныхъ сопротивленій.

Родъ работы.	R.	V.	T".	RV.	RVТ.
	кгр.	м.	$\frac{3600}{\text{сек}}$	кгрм.	кгрм.
1) Поднятіе по лѣстницѣ (вѣсъ тѣла) . . . . .	65,76	0,15	8	9,86	284.083
2) Поднятіе груза канатомъ и опусканіе каната безъ груза.	18,14	0,23	6	4,17	90.119
3) Поднятіе тяжестей руками . . . . .	19,95	0,17	9	3,39	73.256
4) Несеніе тяжестей по лѣстницѣ и возвращеніе безъ нагрузки.	64,85	0,04	6	2,59	56.030
5) Нагребаніе земли лопатой на высоту 5 ф. 3 дюйм. . . . .	2,72	0,4	10	1,08	39.168
6) Перевозка земли въ тачкѣ по подъему 1:12 (1/2 съ горизонтальной скоростью 0,274 м. въ сек.) и возвращеніе обратно безъ нагрузки . . . . .	59,86**)	0,02	10	1,2	43.099
7) Преодоленіе сопротивленія по горизонтальному направленію къ себѣ или отъ себя (работа у кабестана или веслами) . . . . .	12,02	0,61	8	7,33	211.167
8) Вращеніе рукоятки. . . . .	5,66	1,52	?	8,60	178.606
	8,16	0,76	8	6,20	
	9,07	4,39	2 (минутъ).	39,82	
9) Дѣйствіе на насосѣ. . . . .	5,99	0,76	10	4,55	163.886
10) Работа молотомъ . . . . .	6,8	?	8 ?	?	66.336

II. Горизонтальное передвиженіе грузовъ.

Родъ работы.	L.	V.	T".	LV.	LVT.
	кгр.	м.	$\frac{3600}{\text{сек}}$	кгр. на 1 м.	
1) Хожденіе безъ нагрузки, съ перенесеніемъ лишь своего вѣса . . . . .	63,50	1,52	10	96,52	3.474.720
2) Перевозка груза L въ двухколесной тачкѣ, возвращеніе безъ нагрузки . . . . .	101,58	0,5	10	50,79	1.825.140
3) Тоже въ 1-колесной тачкѣ . . . . .	59,86	0,5	10	29,93	1.077.480
4) Перенесеніе тяжестей . . . . .	40,81	0,76	7	31,01	781.593
5) Перенесеніе тяжестей и возвращеніе безъ нагрузки . . . . .	63,59	0,5	6	31,79	686.772
6) Несеніе груза въ продолженіи только 30 секундъ . . . . .	114,28	0	—	0	—
	57,14	3,57	—	203,989	—
	0	7,04	—	—	—

\*) Въ этихъ таблицахъ R означаетъ сопротивленіе (въ килограммахъ), L—грузъ (въ килограммахъ), T"—время работы (въ секундахъ въ день),  $\frac{T''}{3600}$ —время работы (въ часахъ), V—отношеніе разстоянія, на которомъ преодолевается сопротивленіе, къ потраченному на это времени (со включеніемъ и передвиженіемъ безъ нагрузки), RV—производительность работы (въ килограмметрахъ въ секунду), RVТ—тоже (въ килограмметрахъ въ день), LV—производительность въ килограммахъ, переведенныхъ на разстояніе 1 м. въ секунду, LVT—

2) Отъ лошади средняго вѣса можно ожидать при обыкновенныхъ условіяхъ около  $\frac{2}{3}$  паровой лошади въ минуту. Очень сильная ломовая лошадь (вѣсомъ въ 656 кгр.) можетъ дать полную паровую лошадь и, какъ всякое вообще животное, въ теченіе краткаго времени способна развивать количество работы, значительно превышающее среднюю норму. Скорость лошади, идущей въ возу или въ плугѣ на тяжелой почвѣ тихимъ шагомъ, = 0,63 м.,

тоже въ килограммахъ, переведенныхъ на 1 м. въ день.

\*\*\*) Чистый вѣсъ земли.

въ приводѣ—0,90 м., шагомъ подь всадникомъ—до 1 м., при движеніи рысью—2,8 м. въ секунду. Допускаютъ, что въ теченіе 8-часового дня средняя лошадь (до 490 кгр.) можетъ, безъ ущерба для своего организма, давать по 3100 кгрм. въ минуту. Предполагается, что она въ теченіе того же времени способна пронести на себѣ 114 кгр. на разстояніе 38 км., и что 808 кгр., считая вѣсъ повозки, можно принять за хорошую нагрузку для лошади, везущей его по благоустроеннымъ дорогамъ, на разстояніе 38 км. въ теченіе 8-часового дня. Обыкновенная нагрузка рѣдко превышаетъ половину возможнаго максимума. Ренни высчитываетъ, что тягоспособность ломовой лошади (вѣсомъ въ 544 кгр.) составляетъ 49 кгр. (2,9 п.) при 3,4 км. (3,7 в.) въ часъ, при 8-часовомъ рабочемъ днѣ, т. е. по 3080 кгрм. въ минуту (или 81 кгрм. въ секунду) на разстояніи приблизительно 30 км.; количество это вѣсколько болѣе  $\frac{2}{3}$  «паровой лошади» Уатта; послѣдней величиной Ренни выражаетъ работоспособность средней ломовой лошади. При паханіи 2-коннымъ плугомъ можно поднять въ день 495 м.

бороздъ, при скорости 0,46 м. въ секунду при 10-часовой работѣ и 45 кгр. усилія на каждую лошадь, т. е. лошадь, вѣсомъ въ 320 кгр., производитъ 745.200 кгрм. въ день. По опытамъ Рингельмана, лошади, вѣсомъ 625 кгр. и 540 кгр., развивали, работая отдѣльно на топчакѣ, 103.099 и 53.892 кгрм. въ секунду, что соотвѣтствуетъ 2.969.251 и 1.552.089 кгрм. въ теченіе 8 час. Въ предѣлахъ  $3\frac{3}{4}$ —6 км. въ часъ тягоспособность лошади почти обратно пропорціональна скорости. Извѣстны случаи прохожденія вскачь лошадей  $1\frac{1}{2}$  км. въ 1 мин. 43 сек., что соотвѣтствуетъ скорости 53 км. въ часъ, и пробѣга рысью  $1\frac{1}{2}$  км. въ 2 мин. 4 сек. или 44 км. въ часъ. Офицеръ австрійской арміи проѣхалъ въ іюль 1893 г. отъ Вѣны до Берлина (589 км.) въ 71,33 часа, т. е. по 8,28 км. въ часъ, отдыхая 1 часъ изъ каждыхъ 12 час. нахождения въ пути; по прибытіи къ мѣсту лошади, однако, пала. Ранкѣйнъ даетъ слѣдующія двѣ таблицы, выражающія производительность лошади въ различныхъ условіяхъ работы \*):

### I) Преодолѣніе данныхъ сопротивленій.

Родъ работы.	R. кгр.	V. м.	$\frac{T''}{3600}$	RV. кгрм.	RVT. кгрм.
1) Перевозка легкаго вагона по рельсамъ мелкимъ галопомъ и рысью (чистокровн. лошадь) . . . . .	13,83**)	4,47	4	61,82	890.209
2) Влеченіе шагомъ двухколесной повозки (ломовая лошадь) . . . . .	54,42	1,1	8	59,86	1.724.025
3) Шагомъ въ манежѣ (приводѣ). . . . .	45,35	0,91	8	41,27	1.188.532
4) Тоже рысью. . . . .	29,93	1,98	$4\frac{1}{2}$	59,26	960.034

### II) Горизонтальное передвиженіе грузовъ.

Родъ работы.	L. кгр.	V. м.	$\frac{T''}{3600}$	LV. кгрм.	LVT. кгрм.
1) Шагомъ съ повозкой, постоянно нагруженной . . . . .	680,25	1,10	10	748,27	26.937.700
2) Рысью, тоже . . . . .	340,12	2,19	$4\frac{1}{2}$	744,86	12.066.777
3) Шагомъ съ повозкой, идущей нагруженною, а возвращающейся безъ нагрузки (V—средняя скорость) . . . . .	680,25	0,61	10	416,37	14.989.500
4) Шагомъ павьюченная . . . . .	122,44	1,10	10	134,68	4.848.624
5) Рысью, тоже . . . . .	81,63	2,19	7	178,76	4.504.996

Сравнительныя величины силы другихъ рабочихъ животныхъ Ранкѣйнъ выражаетъ слѣдующимъ образомъ: волъ способенъ влечь приблизительно тотъ же грузъ, что и лошадь, мулъ—вдвое меньшій, осель—въ 4 раза меньшій. Волъ идетъ съ  $\frac{2}{3}$  скорости лошади, мулъ и осель—съ той же скоростью, что и лошадь. На основаніи этого, среднія величины ихъ работоспособности, принямая такую лошади за единицу, выражаются соотвѣтственно слѣдующими относительными цифрами: 1:  $\frac{2}{3}$ :  $\frac{1}{2}$ :  $\frac{1}{4}$ .

3) Волъ идетъ со скоростью 0,60—0,85 м. въ секунду, но извѣстны случаи, когда волю, съ грузомъ въ 500 кгр. на пару, дѣлали 22,5 км. въ 3 часа 12 мин., т. е. 2 м. въ секунду. Сила тяги, при средней скорости въ 0,75 м. въ секунду, у воловъ можетъ быть принята равною 65 кгр. Запряженные

въ плугъ на тяжелой почвѣ, они обнаруживаютъ силу влеченія до 80 кгр., идя со скоростью 0,55 м. въ секунду.

4) Мулы—хорошее вьючное животное—несетъ на хребтѣ грузъ въ 90—180 кгр., а дневная работа его эквивалентна перенесенію 2267—2720 кгр. на  $1\frac{1}{2}$  км.

5) Осель везетъ на спинѣ 80—110 кгр. Работа его въ день, при нагрузкѣ около 80 кгр., соотвѣтствуетъ перенесенію 1360—1815 кгр. на  $1\frac{1}{2}$  км.

\*) Значенія буквенныхъ выраженій въ этихъ таблицахъ такія же, какъ и въ выноскѣ на стр. 67—68, причеиъ V означаетъ скорость (въ метрахъ) въ секунду.

\*\*) Дана средняя цифра; минимумъ равенъ 10,2, а максимумъ 22,68.



Въ нижеслѣдующей таблицѣ даны цифры производительности мула, осла и вола при различныхъ условіяхъ работы (по Перельсу):

Родъ работы.		Средній вѣсъ.	Сила тяги.	Скорость въ секунду.	Производительность въ секунду.	Число час. дневной работы.	Общая дневная производ.
		кгр.	кгр.	м.	кгрм.		кгрм.
Воля.	а) При тягѣ . . . . .	350	65	0,75	48,75	8	1.404.000
	б) » приводѣ . . . . .	350	65	0,60	39,00	8	1.123.200
Муля.	а) » тягѣ по гориз. пути . . . . .	250	40	1,10	44,00	8	1.267.200
	б) » конномъ приводѣ . . . . .	250	30	0,90	27,00	8	777.600
Оселя.	а) » тягѣ . . . . .	180	30	0,75	22,50	8	648.000
	б) » приводѣ . . . . .	180	15	0,75	11,25	8	324.000

6) *Верблюды*—пока еще мало изученное и мало распространенное, но очень цѣнное въ отношеніи неприхотливости и выносливости рабочее животное. Онъ навьючивается около 150—200 кгр. груза и проходитъ въ день по 56—70 км.

7) Работа *слона* принимается, въ среднемъ, равною работѣ 8 лошадей. При навьючиваніи, это животное проноситъ по 410 кгр., а везетъ, при 4100 кгр. живого вѣса, по 2460 кгр. на короткихъ расстояніяхъ.

8) Полярныя (эскимосскія) *собаки* по ровному пути въ санихъ пробѣгаютъ до 14 км. въ часъ, и 6—8 собакъ въ состояніи везти въ санихъ по 5—6 человѣкъ; въ день пробѣгаютъ 56—66 км.

9) *Сверный олень*, запряженный въ сани, въ состояніи пробѣгать около 12 км. въ часъ и везетъ до 150 кгр.

Наиболѣе распространеннымъ способомъ использования работоспособности животного, а главнымъ образомъ лошади, является передвиженіе силою его грузовъ въ повозкахъ. Тяга повозокъ представляетъ частный случай тренія 2-го рода. Моренъ излагаетъ законы ея слѣдующимъ образомъ:

1) На твердыхъ поверхностяхъ (каменныхъ мостовыхъ и шоссеиныхъ дорогахъ) сопротивленіе движенію прямо пропорціонально вѣсу повозки и нагрузке и обратно пропорціонально диаметру колеса, причемъ не зависитъ отъ ширины шинъ и увеличивается вмѣстѣ со скоростью. 2) На мягкой почвѣ сопротивленіе увеличивается обратно пропорціонально ширинѣ шины и не мѣняется замѣтно отъ измѣненія скорости; направление тяги должно быть горизонтальное. По Дюпюа, на шоссеиныхъ дорогахъ сопротивленіе измѣняется почти обратно пропорціонально корню квадратному изъ диаметра колеса и прямо пропорціонально нагрузкѣ, причемъ сопротивленіе на каменныхъ мостовыхъ возрастаетъ при большихъ скоростяхъ отъ прыжковъ, неизбежныхъ при быстромъ передвиженіи. Кларкъ даетъ нѣсколько менѣ простой законъ, формулируемый имъ такъ:  $R = a + bv + \sqrt{cv}$ . Тогда работа тяги  $U = R s = (a + bv + \sqrt{cv}) vt$ . Эта формула выведена изъ опытовъ Макнейля, произведенныхъ на укатанныхъ щебнемъ дорогахъ. Значеніе постоянныхъ, выражая ихъ въ британскихъ единицахъ мѣры, слѣдующее:  $a = 30$ ,  $b = 4$ ,  $c = 10$  англ. фунтовъ на каждую тону;  $v$  выражается въ миляхъ въ часъ,  $t$ —въ часахъ.

Если, какъ сказано, сопротивленіе всякихъ повозокъ на обыкновенныхъ дорогахъ и улицахъ есть, главнымъ образомъ, сопротивленіе катяща-

гося тѣла, такъ какъ треніе въ осяхъ, особенно при хорошей смазкѣ, сравнительно незначительно, то, простѣйшимъ образомъ, работа тяги можетъ

быть высчитана по слѣдующей формулѣ:  $U = Fs = fws = fwt$ , гдѣ  $F$ —сила тяги,  $s$ —расстояніе,  $f$ —коэффициентъ сопротивленія,  $w$ —грузъ (считая или не считая въ немъ вѣсъ повозки),  $v$ —скорость,  $t$ —время. При среднемъ диаметрѣ колесъ, для коэффициента сопротивленія повозокъ на горизонтальной дорогѣ можно принять приблизительно слѣдующія величины: при грунтовой неукатанной дорогѣ, глинистой и сухой 0,250 и песчаной и мѣловой 0,165, на грунтовой дорогѣ твердой, укатанной и гладкой 0,040, при шоссе со вновь разсыпаннымъ щебнемъ и пескомъ 0,125, въ обыкновенномъ его состояніи 0,080, въ отлично укатанномъ состояніи 0,033; при отличной мостовой и рессорномъ экипажѣ, если ѣхать шагомъ—0,030 и крупною рысью 0,070; при кубической мостовой изъ песчаника, въ хорошемъ ея состояніи, при движеніи шагомъ 0,025 и крупною рысью 0,060; при мостовой изъ дубовыхъ досокъ неструганыхъ 0,022, при плоскихъ рельсахъ чугунныхъ или изъ твердаго дерева 0,010; при желѣзной дорогѣ въ хорошемъ состояніи 0,007 и въ отличномъ состояніи 0,005. Сопротивленіе всякихъ нагруженныхъ повозокъ можетъ быть уменьшено или увеличено надлежащимъ или неправильнымъ *вращаніемъ* животныхъ, тягоспособность которыхъ зависитъ отъ силы давленія ногъ на почву. Инженеръ Бриггъ изъ опытовъ, произведенныхъ имъ (въ Англій), выводитъ слѣдующія общія правила для пользования животными въ повозкахъ: 1) Въ передвигаемыхъ нагруженныхъ повозкахъ, направление тяги должно быть рассчитано такъ, чтобы тягоспособность, стоящая въ зависимости отъ степени устойчивости животного на почвѣ, соответствовала сопротивленію повозки, съ нѣкоторымъ лишь излишкомъ для обезпеченія животного отъ скольженія. 2) Чѣмъ тяжелѣе грузъ, при превышеніи имъ тягоспособности, обусловливаемой вѣсомъ животного, тѣмъ болѣе необходимо искусственное усиленіе этого вѣса путемъ такого урегулированія линіи тяги, чтобы получалась вертикальная слагаемая, стремящаяся поднять грузъ, перенести часть его на животное и увеличить давленіе ногъ послѣдняго на почву, а, слѣд., его тягоспособность. 3) При грузѣ болѣе легкомъ, чѣмъ тотъ, при которомъ требуется предѣльная сила давленія на почву, обусловливаемая вѣсомъ животного, линія тяги должна имѣть такое направленіе, чтобы тяга и, если возможно, самъ грузъ могли отнимать часть вѣса животного. Такимъ образомъ, на двухколесной повозкѣ нагрузка можетъ быть распредѣляема такъ, чтобы частью ложиться на лошадь, или же, наобо-

РОДЪ РАБОТЫ.		Ч и с л о :		Производит. въ единицахъ площади, вѣса или объема.	Расходъ времени.	
		рабочихъ=р. женщинъ=ж. полураб.=п.	лошадей.			
1) Подъемъ плугомъ:	1-корпуснымъ:	пласть въ 4-5 в., гл. до 3 в. » » 6-7 в. » » 4 в. широкое и глубокое паханіе. . . . .	1 р. 1 р. 1 р.+2 п.	1 2 6-8	каз. дес. $\frac{1}{3}-\frac{2}{5}$ $\frac{1}{2}-\frac{2}{3}$ $\frac{1}{2}-\frac{2}{3}$ $\frac{2}{3}-1$ $1-1\frac{1}{4}$ $1\frac{1}{4}-1\frac{1}{3}$ $1\frac{1}{2}-1\frac{2}{3}$ $1\frac{2}{3}-2$ $1\frac{1}{3}-2$ $2-2\frac{1}{2}$ 1 $2\frac{1}{4}-2\frac{3}{4}$ $1\frac{1}{2}-2$ $4-4\frac{1}{2}$ $3\frac{1}{2}-4$ $1-1\frac{1}{2}-2$ $2\frac{1}{2}-3$ $4-4\frac{1}{2}$ $2\frac{1}{2}-3$ $7-9$ 4-6 $3\frac{1}{2}-5$ 5 3-4 $1\frac{1}{2}-3$ 1 3-4 $\frac{2}{3}-1$ 5 3 6 50-60 туюковъ (250-300 п. сѣна) 100-120 туюковъ (по 5 п.) или 200-300 (по $2\frac{1}{2}-2\frac{3}{4}$ п.). $\frac{2}{3}-1$ дес. $\frac{2}{3}-1$ » $4\frac{1}{2}$ » 4-5 » 3-4 » 1 » копень: 10-12 оз. 20 яр. 20-25 оз. 30-35 яр. 30-40 оз. 40-60 яр. 50-60 оз. 80-100 яр. 70-80 оз. 100-120 яр. 50-60 оз. 70-80 яр. 70-80 оз.	10 ч а с о в ъ.
	2-корпуснымъ:	ширина двухъ бороздъ 11 в. и глуб. паханія 3-3 $\frac{1}{2}$ в. ширина трехъ бороздъ 14-16 в. и глуб. вспашки до 4 в. . . . .	1 р. 1 р.+1 п.	2-3 3-4		
	3-корпуснымъ:	3-корпуснымъ плугомъ . . . . . 5-лапчатой скоропашкой . . . . . обыкновеннымъ раломъ . . . . . легкою (въ 2 слѣда) . . . . . тяжелюю (въ 2 слѣда) . . . . . шотландскою Говарда (въ одинъ слѣдъ) . . . . .	1 р.+1 п. 1 р.+1 п. 1 р. 1 р. 1 р.	3-4 4 2 2 2		
2) Двоеиё :	легкою (въ 2 слѣда) . . . . . тяжелюю (въ 2 слѣда) . . . . . шотландскою Говарда (въ одинъ слѣдъ) . . . . .	1 р. 1 р. 1 р.	4 2 4			
3) Боронованіе боронами :	сѣялкою (въ 6 ф. ширин.) глыбодробомъ . . . . . каткомъ гладк. 5-6 ф. шир. » » 7-8 » » . . . . . » » » » . . . . . » » » » . . . . . » » » » . . . . .	1 р. 1 р. 1 р. 1 р. 1 р. 1 р. 1 р. 2 р.	2 2 2 2 2 1 1 1			
4) Удобрёніе :	рядовою . . . . . гнѣздовою (свеклов.) въ 6 ф. ширин. на разст. 10 в. . . . . картофельною сажалкою . . . . . запашникомъ . . . . .	2 р.+1 п. 1 р.+1 п. 1 р. 1 р.	2 (перемѣн.) 4 2 2			
5) Уничтож. глыбъ и укатываніе :	конною мотыгою однорядн. то же, многорядною . . . . . сохою или олучникомъ . . . . . сѣнокосилкой (4 $\frac{1}{2}$ ф.) . . . . . сѣноворошилкой (5 $\frac{1}{4}$ ф.) . . . . . конными граблями (7 ф.) . . . . . ручнымъ . . . . .	1 р. 1 р.+1 п. 1 р. 1 р. 1 р. 1 р. 2-4 р. для пресс.+2 р. для взвѣшив.	1 2 1 1 1 1 —			
6) Посѣвъ сѣялкой:	ручнымъ американск. . . . .	5-7 р.	6			
7) Задѣлка сѣмянъ:	картофелекопательмъ . . . . . свеклокопательмъ . . . . .	1 р.+12-15 ж. 1 р.+1 п.+8-10 ж.	2 4			
8) Мотыженіе и окучиваніе :	жнею . . . . . жнею-сноповязалк. (6 ф.) . . . . . кукурузн. сноповязалкою . . . . . початко- и оболочко-отдѣл.	1 р. 1 р.+1 п. 1 р.+1 п. 5 р.	2 (перемѣн.) 3-4 (перем.) 3 (перемѣн.) 3			
9) Уборка травъ:	ручною . . . . .	6 р.	—			
10) Прессовка сѣна прессами:	1-2-конною (бар. до 15 д.).	6 р.	2			
	2-3 » » » 20 » .	6-8 р.	3			
	4-6 » » » 26 » .	8-10 р.	4			
	8-10 » » » 39 » .	12-15 р.	8			
	сложною конною (бар. 22 д.). то же (барабанъ 26-28 д.).	10-12 р. 12-15 р.	6 8			
11) Уборка картофеля и свекловицы:	жнею . . . . . жнею-сноповязалк. (6 ф.) . . . . . кукурузн. сноповязалкою . . . . . початко- и оболочко-отдѣл.	1 р. 1 р.+1 п. 1 р.+1 п. 5 р.	2 (перемѣн.) 3-4 (перем.) 3 (перемѣн.) 3			
12) Уборка хлѣбовъ:	ручною . . . . .	6 р.	—			
13) Моложба молодилками:	1-2-конною (бар. до 15 д.).	6 р.	2			
	2-3 » » » 20 » .	6-8 р.	3			
	4-6 » » » 26 » .	8-10 р.	4			
	8-10 » » » 39 » .	12-15 р.	8			
	сложною конною (бар. 22 д.). то же (барабанъ 26-28 д.).	10-12 р. 12-15 р.	6 8			

РОДЪ РАБОТЫ.	Ч и с л о :		Производит. въ единицахъ площади, вѣса или объема.	Расходъ времени.	
	рабочихъ=р. женщинъ=ж. полауб.=п.	лошадей.			
14) Вѣяніе и очистка зерна:	вѣялкою ручною . . . . .	4 р.	—	18—25 квтв.	10 часовъ.
	» конною . . . . .	6 р.	1	40—60 »	
	сортировкою (раздѣленіе по вѣсу) . . . . .	4 р.	—	60—100 »	
	сортировкою (раздѣленіе по объему) . . . . .	4 р.	—	20—30 »	
	тоже . . . . .	6 р.	—	40—50 »	
	куколетборникомъ . . . . .	4 р.	—	25—35 »	
	соломорѣзкой ручной . . . . .	1 р.	—	1—1½ п.	
тоже . . . . .	2 р.	—	4—5 п. (рѣзка въ ¼ д. длиною).	1 часть.	
15) Подгот. корма:	шасталкой . . . . .	2 р.	—		25—35 мѣръ
	зернодробилкой ручной . . . . .	2 р.	—		1½—4 м. (овса)
	тоже, конной . . . . .	2 р.+1 п.	1—2		10—15 » »
	зерноплющилкой ручной . . . . .	2 р.	—		2—4 » »
	тоже, конной . . . . .	2 р.+1 п.	1—2		8—12 » »

*Литература.* Thurston, The animal as a machine and prime motor. 1894. — Нерве Мангон, *Traité de génie rural*, Vol. III. 1875. — Бригг, («*Trans. of the Americ. Soc. of mech. engineers*», 1893). — Людоговскій, Основы с.-х. экономіи. 1875. — Хлюдянскій, Организация с.-х. промысла. 1880. — Вольфъ, Рацион. кормленіе с.-х. животных. 1897. — Широкихъ, Кормленіе лошадей при легкой и усиленной работѣ. («*Арх. Вет. Наукъ*» 1900 г., №№ 2—3). — Баталинъ, *Справ. книга рус. сел. хозяина*. 1896. С. Панаевъ.

Работа машинъ требуетъ примѣненія той или иной силы. Подъ *работою силы* понимается произведеніе изъ силы на путь, пройденный точкой приложенія силы, т. е. той точкой, на которую сила дѣйствовала. Это справедливо лишь въ томъ случаѣ, когда направленіе движенія точки совпадаетъ съ направлениемъ силы. Если же такого совпаденія нѣтъ, то для опредѣленія работы надо перемножить между собою: 1) или силу и проекцію пути на направленіе силы, 2) или, наоборотъ, путь и проекцію силы на направленіе пути. Въ обоихъ случаяхъ получимъ одинъ и тотъ-же результатъ, а именно, обозначая силу черезъ  $P$ , путь черезъ  $S$  и уголъ между ихъ направленіями черезъ  $\alpha$ , для выраженія работы будемъ имѣть произведеніе  $P \cdot S \cdot \cos \alpha$ . Если величина и направленіе силы или направленіе движенія мѣняются, то слѣдуетъ все движеніе разбить на такія части, для которыхъ всѣ эти элементы можно считать постоянными, вычислить работу для каждой части по предыдущей формулѣ и, наконецъ, сложить всѣ полученныя произведенія вмѣстѣ. *Силою* (или правильнѣе *мощностью, работоспособностью*) *машины* называютъ ту работу, какую машина способна развить въ одну секунду; при этомъ за единицу механической работы считаютъ 1 килограмметръ (эту единицу мѣры мы будемъ обозначать далѣе сокращенно черезъ «кгрм.»), или въ русскихъ мѣрахъ 1 пудо-футъ (около 5 кгрм.), а за единицу силы машины или такъ называемую лошадиную или паровую силу—75 кгрм. или около 15 пудо-футовъ. Прежде паровой *номинальной* силой машины называлось число, полученное отъ раздѣленія на 10 квадрата діаметра цилиндра паровой машины, вы-

раженного въ дюймахъ. Тогда, при однообразіи конструкцій паровыхъ машинъ, постоянномъ давленіи пара, постоянной скорости хода поршня и т. д., это число дѣйствительно выражало мощность машины, такъ какъ она зависѣла только отъ размѣровъ цилиндра. Но въ настоящее время номинальная сила, давая понятіе только о діаметрѣ цилиндра, нисколько не опредѣляетъ дѣйствительной работоспособности машинъ, такъ какъ послѣдняя зависитъ не только отъ размѣровъ машины, но въ громадной степени и отъ характера парораспределенія, давленія пара, скорости поршня и т. д. Въ зависимости отъ всѣхъ этихъ обстоятельствъ, машина съ однимъ и тѣми-же размѣрами цилиндра можетъ развить въ одномъ случаѣ во много разъ большую работу, чѣмъ въ другомъ, а потому понятіе «номинальная сила», встрѣчающееся еще и по настоящее время въ преискурантахъ нѣкоторыхъ фирмъ, должно быть совершенно оставлено. Представленіе же о мощностн машины можно себѣ составить по ея индикаторной или эффективной работѣ. *Индикаторной* называютъ работу, полученную въ цилиндрѣ машины за счетъ теплоты посредствующаго тѣла. Это одинаково относится ко всѣмъ термическимъ двигателямъ, которые, смотря по веществу, несущему теплоту, раздѣляются на паровые, бензиновые, керосиновые, газовые, воздушные и т. д. Во всѣхъ этихъ двигателяхъ съ посредствующимъ тѣломъ совершается нѣкоторый круговой термическій процессъ, т. е. рядъ измѣненій, въ результатъ которыхъ тѣло возвращается къ первоначальному состоянію. Но при этомъ часть теплоты пропадаетъ, а взамѣнъ ея получается механическая работа. Въ термодинамикѣ доказывается, что доля входящей въ процессъ теплоты, могущая превратиться въ работу, зависитъ не отъ посредствующаго тѣла, а отъ самаго процесса. Идеальнымъ въ этомъ отношеніи процессомъ является циклъ Карно, къ которому и стараются приближаться во всѣхъ термическихъ процессахъ. Но и въ самомъ циклѣ Карно доля превращающейся въ работу теплоты зависитъ отъ тѣхъ предѣловъ температуры, между которыми совершается процессъ: чѣмъ эти предѣлы шире, тѣмъ лучше. По отношенію къ паро-

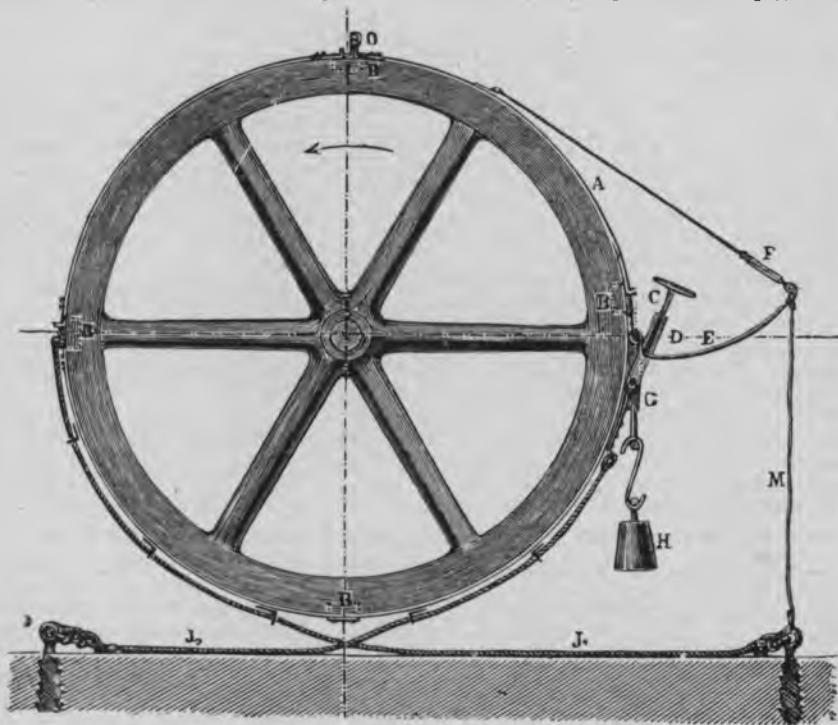
висить и грузъ *H*. Другой конецъ рычага *E* поддерживается веревкой съ пружиной *F*. Если трение слишкомъ велико и лента будетъ увлечена за маховикомъ, то правый конецъ рычага *E* натянетъ веревку *M* и наклонится относительно своей точки вращения книзу, отчего натяжение ленты уменьшится, и наоборотъ; канаты *J*<sub>1</sub> и *J*<sub>2</sub> играютъ ту-же роль, какъ балки *G* и *F* въ нажимѣ Прони (рис. 1-й).

Эффективная работа каждой машины меньше индикаторной, такъ какъ часть послѣдней поглощается, какъ мы уже видѣли, *средними сопротивленіями*, имѣющими своимъ началомъ или трение, или ударъ. Трение есть такое, имѣющее мѣсто при движеніи тѣлъ относительно другъ друга, физическое явление, въ результатъ котораго происходитъ постепенное превращеніе части энергіи данныхъ тѣлъ въ теплоту или въ электричество, т. е. въ молекулярное движеніе частицъ матеріи. Эта теплота сначала нагреваетъ самую тѣла, а затѣмъ разсеивается бесполезно въ воздухѣ. Ударъ происходитъ тогда, когда тѣло по-чему-либо мгновенно должно потерять всю или часть своей скорости, причѣмъ его энергія движенія уничтожается, какъ и въ случаѣ трения, превращаясь въ теплоту.

Трение твердыхъ тѣлъ бываетъ двухъ родовъ: 1) трение скольженія и 2) трение катанія; характеръ ихъ заключается изъ самыхъ названій. Сила трения *1-го рода*, т. е. при *скольженіи*, пропорциональна нормальному давленію, прижимающему одно тѣло къ другому. Если тѣло движется по горизонтальной плоскости и на него не дѣйствуютъ никакія силы, кромѣ собственнаго вѣса, то вѣсъ тѣла и является нормальной къ плоскости соприкосновения силой. Если-бы плоскость была наклонна, то пришлось бы силу вѣса тѣла разложить на двѣ: одну—параллельную плоскости и другую—къ ней перпендикулярную; первая не вызвала-бы нажатія тѣла на плоскость, а, слѣд., и трения, вторая-же, вызывающая трение, и является нормальной къ трущейся поверхности. Если на тѣло дѣйствуютъ сразу нѣсколько силъ, то всѣ онѣ должны быть разложены по предыдущему, и ихъ нормальныя составляющія сложены вмѣстѣ.

Трение скольженія не зависитъ отъ величины трущихся поверхностей, т. е. тѣло опредѣленнаго

вѣса вызываетъ всегда одно и то-же трение, какою-бы изъ своихъ граней, широкою или узкою, оно ни лежало на плоскости. Во время движенія оно меньше, чѣмъ при началѣ или, какъ говорятъ, «въ покоѣ». Называя силу трения черезъ *T*, нормальное давленіе черезъ *N*, имѣемъ:  $T = fN$ , гдѣ *f* есть нѣкоторый коэффициентъ пропорциональности, называемый коэффициентомъ трения. Онъ зависитъ отъ природы самихъ тѣлъ и отъ состоянія трущихся поверхностей и въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ долженъ быть непосредственно опредѣленъ.



2. Ленточный тормазъ.

Какъ это опредѣленіе дѣлается при помощи наклонной плоскости, было указано въ статьѣ «Плоскость наклонная» (т. VI, стр. 98); на горизонтальной же плоскости опредѣлить коэффициентъ трения можно такъ: положивъ тѣло, обвязываютъ его веревкой, которую ведутъ горизонтально, перекидываютъ черезъ роликъ и къ свѣшивающемуся концу подвѣшиваютъ грузъ такого вѣса *P*, чтобы тѣло двигалось равномерно; эта сила *P* очевидно равна силѣ трения, и если вѣсъ тѣла = *Q*, то коэффициентъ трения  $f = \frac{P}{Q}$ . Такого рода опыты дали слѣдующія значенія для *f*<sub>1</sub> — въ движеніи и *f*<sub>2</sub> — въ покоѣ (см. табл. на стр. 83—84).

Если машинныя части смазываются жирной смазкой непрерывно, то для коэффициента трения *f*<sub>1</sub> можно принять слѣдующія числа: бронза по стали 0,049; бронза по чугуну 0,052; чугунъ по чугуну 0,054; желѣзо по чугуну 0,054; желѣзо по желѣзу 0,054; чугунъ по дереву 0,090; дерево по дереву 0,070.

Трение *2-го рода*, т. е. катанія, тоже пропорционально нормальному давленію и обратно пропорционально радиусу катка. Обозначая силу тре-

фицентомъ полезнаго дѣйствія. Однако, не вся теплота, получающаяся отъ сгорания топлива, передается пару, ибо горѣніе обыкновенно совершается неполно и часть теплоты уносится въ трубу горячими газами, а часть разсѣивается въ воздухъ, окружающій котель. Отъ этихъ причинъ происходитъ значительная потеря теплоты топлива, и только часть  $\eta^\circ$  этой теплоты идетъ на парообразованіе. Для лучшихъ котловъ  $\eta^\circ$  равна отъ  $\frac{3}{4}$  до  $\frac{4}{5}$ , т. е. 75—80%. Диаграммы, приведенныя въ статьѣ «Локобояли» (т. V, стр. 93), показываютъ, что практически воспроизведенный процессъ сильно отличается отъ теоретическаго, вслѣдствіе чего и термическій коэффициентъ процесса будетъ всегда ниже вычисленнаго. Все, сказанное только-что, касается индикаторной работы; эффективная же работа еще меньше, и составляетъ, въ общемъ, около 85% индикаторной. Принимая все это во вниманіе, найдемъ, что въ лучшихъ паровыхъ машинахъ тройнаго расширенія утилизируется всего 13% энергии, заключенной въ топливѣ. Въ машинахъ двукратнаго расширенія (болѣе 200 силъ) это число понижается до 9%; въ машинахъ простаго расширенія съ конденсацией оно равно 6%, а безъ конденсациіи—еще менѣе, понижаясь въ малыхъ машинахъ до 2%. Что же касается расхода пара на силу въ часъ, то онъ былъ приведенъ въ статьѣ «Паровыя машины» (т. VI, стр. 867) и равенъ, смотря по силѣ машины, отъ 6 до 30 кгрм. Зная, сколько получается пара съ 1 кгр. топлива, нетрудно вычислить и соответственный расходъ топлива; предполагая, что данный сортъ угля на каждый килограммъ выпариваетъ 8 кгр. воды, найдемъ расходъ этого угля на силу отъ  $\frac{3}{4}$  до  $\frac{3}{4}$  кгр.

Что касается другихъ термическихъ двигателей, въ которыхъ образованіе теплоты изъ топлива происходитъ въ самой машинѣ, то въ нихъ устроена потеря въ котлѣ, но зато очень часто стѣнки цилиндра охлаждаются водою, уносящею часть теплоты. Самый термическій процессъ совершается между болѣе широкими предѣлами температуръ, еще болѣе отступаая отъ идеальнаго цикла Карно, чѣмъ въ паровыхъ машинахъ и т. д. Въ виду важности, въ смыслѣ сравнительной экономичности различныхъ термическихъ двигателей, лишь окончательнаго результата всѣхъ потерь, мы приводимъ только коэффициентъ общей утилизаціи теплоты топлива. Для двигателей, работающихъ на свѣтлительномъ газѣ, утилизація топлива колеблется между 18% и 31%, причемъ эти цифры сильно падаютъ, если машина работаетъ неполной нагрузкой: при работѣ машины на  $\frac{3}{4}$  и на  $\frac{1}{2}$  полной нагрузки эти числа соответственно уменьшаются на 10—15% и на 30—35%. Расходъ газа на силу въ часъ надо считать въ 0,4—0,7 куб. м. Для бензиновыхъ моторовъ утилизація топлива равна 14—18%, а для керосиновыхъ—13%. Полезное дѣйствіе бензиновыхъ п, въ особенности, керосиновыхъ двигателей такъ-же, какъ и газовыхъ, сильно падаетъ, если машина нагружена не вполне. Расходъ бензина въ часъ на силу равенъ 0,35—0,45 кгр., а керосина 0,5 кгр. Что касается спиртовыхъ моторовъ, то ихъ расходъ надо считать въ 0,85 кгр. въ часъ на силу, причемъ утилизація теплоты выражается въ 13%. Кокса для получения газа Даусона идетъ на силу въ часъ 0,55—0,75 кгр., смотря по величинѣ мотора, причемъ меньшая цифра относится къ большимъ машинамъ (силъ въ 100); утилизація же теплоты равна 11—18%. Въ моторахъ Дизеля достигнута особенно

хорошій термическій коэффициентъ, достигающій 39%, такъ что утилизація теплоты здѣсь наибольшая, а именно: 29,4% для полной и 25,8% для половинной нагрузки; при этомъ расходъ керосина въ часъ на силу соответственно равенъ 0,215 и 0,245 кгр.

Что касается вѣтряныхъ и гидравлическихъ двигателей, то въ нихъ механическая работа получается за счетъ энергии воздуха или воды. Энергія воды выражается въ видѣ напора и измѣняется произведеніемъ вѣса воды на высоту напора, т. е. на разность уровней подпертой и нижней воды, или въ видѣ живой силы движущейся воды. Въ гидравлическихъ двигателяхъ такъ-же, какъ и въ термическихъ, не вся энергія жидкости переходитъ въ механическую работу, ибо часть жидкости протечетъ бесполезно черезъ зазоры въ двигателѣ, часть энергии (иногда очень большая) затратится на ударъ жидкости при входѣ на лопатки двигателя и на различныя гидравлическія сопротивленія (какъ въ самомъ двигателѣ, такъ и до вступленія въ него, въ подводящемъ руслѣ), и еще часть энергии унесется жидкостью въ видѣ живой силы, такъ какъ утечь изъ двигателя жидкость можетъ, только обладая извѣстною скоростью; въ нѣкоторыхъ двигателяхъ (наливныхъ колесахъ) жидкость уходитъ не на нижнемъ уровнѣ, а выше его, причемъ не утилизируется часть напора. Но, во всякомъ случаѣ, всѣ эти потери при правильномъ и тщательномъ устройствѣ могутъ быть доведены до минимума. Здѣсь нѣтъ ни одного неустранимаго препятствія, какъ въ термическихъ двигателяхъ, въ которыхъ даже въ идеальномъ случаѣ можетъ быть переведена въ работу только вопліи опредѣленная часть тепловой энергии. Поэтому, вообще, въ гидравлическихъ двигателяхъ коэффициенты полезнаго дѣйствія гораздо выше; такъ, для пошвеннаго колеса онъ равенъ 0,30—0,35, для колеса Пенсела 0,55—0,65, для колеса Сажбіена 0,80, для верхненаливнаго колеса болѣе 5 м. высотой 0,60—0,75 и въ 3—5 м. высотой 0,50—0,60, для средненаливнаго колеса 0,65—0,70, для боковаго колеса съ ковшами тоже 0,65—0,70 и съ лопатками 0,60—0,65, для ударной турбины партіальной 0,30, для такой же касательной и партіальной 0,60, для полной радиальной или осевой турбины 0,70—0,75, для водостолбовой машины 0,65—0,70. Эти числа, однако, не даютъ еще понятія о сравнительной экономичности двигателей различнаго рода. Стоимость силы зависитъ, кромѣ совершенства машины, т. е. болѣе или менѣе полнаго использованія энергии, еще и отъ стоимости этой энергии. Такъ, энергія вѣтра ничего не стоитъ, а вода можетъ быть и даровая (если пользуются свободнымъ теченіемъ рѣки) и болѣе или менѣе дорогая (если берется изъ водопровода). Топливо, даже и при почти одинаковой теплотворной способности, т. е. запасѣ энергии, можетъ сильно отличаться по цѣнѣ; напр., пудъ каменнаго угля, дающаго 7000 калорій, стоитъ въ Петербургѣ 20 к., а керосинъ съ 10000 калоріями—1 р. 20 к., и, слѣд., сама энергія керосина стоитъ дороже угольной въ (120.7000 : 20.10000) = 4,2 раза, а потому, хотя бы керосиновый двигатель и лучше утилизировалъ энергію топлива, чѣмъ паровая машина, но все же стоимость силы послѣдней будетъ ниже.

Кромѣ указанныхъ выше обстоятельствъ, на экономичесность работы двигателей вліяютъ первоначальная стоимость самыхъ двигателей и дополнителныхъ устройствъ, стоимость ухода за ними, ремонтъ, рабочія руки и т. д. Все это зависитъ

отъ условій времени и мѣста, а потому невозможно напередъ указать, во что должна обойтись сила того или другого двигателя, а можно дать только схемы подсчета, по которымъ въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ, по выясненіи мѣстныхъ цѣнъ на матеріалы, рабочія руки и машины, можно уже произвести точный подсчетъ. Приводимъ нѣсколко такихъ схемъ, заимствованныхъ изъ германской практики. 1) *Водостоловая* машина, работающая водопроводной водой въ 45 м. давления, въ 1 силу стоитъ 600 мар. Считая на проценты на капиталъ, амортизацію и ремонтъ 10%, получимъ въ годъ 60 мар.; если рабочихъ дней считать 360 въ году, то на день выйдетъ 0,2 мар. Въ 10-часовой день эта машина дастъ  $75 \cdot 60 \cdot 60 \cdot 10 = 2.700.000$  кгрм. работы. Если коэффициентъ полезнаго дѣйствія ея принять въ 0,6, то для энергіи израсходованной воды получимъ  $\frac{2.700.000}{0,6} = 4.500.000$  кгрм., что, при 45 м. напора, отвѣчаетъ  $\frac{4.500.000}{45} = 100.000$  кгр. = 100 куб. м. воды стоимостью въ 5 мар., считая по 0,05 мар. за 1 куб. м. Прибавляя 1 марку на смазку и уходъ, получимъ стоимость 1 силы въ 10 часовъ равною 6 маркамъ. 2) *Воздушная* машина въ 1 силу стоитъ 1860 мар.; проценты, амортизація, ремонтъ составляютъ въ годъ 15% или въ день 0,93 мар. Расходъ на уголь (75 кгр. въ день) составитъ 1 марку, на смазку и уходъ 2 мар., на воду для охлажденія (2 куб. м.) 0,27 мар., итого 4,2 мар. въ 10 часовъ. 3) *Газовый* двигатель въ 1 силу стоитъ 1500 мар.; 15% годовыхъ, какъ въ предыдущемъ примѣрѣ, на амортизацію, ремонтъ и проценты на затраченный капиталъ, составляетъ въ день 0,75 мар.; расходъ на газъ (8 куб. м. по 0,14 мар.) равенъ 1,12 мар., на воду для охлажденія (0,40 куб. м.) 0,05 мар., на смазку и уходъ 1 мар., а всего 2,92 мар. 4) *Бензиновый* моторъ въ 1 силу стоитъ 1800 мар.; 15% (по предыдущему) въ день дадутъ 0,9 мар. Расходъ на бензинъ (5 кгр. по 0,25 мар.) составитъ 1,25 мар., на воду для охлажденія 0,05 мар., на смазку и уходъ 1 мар., а всего 3,2 мар. 5) *Керосиновый* двигатель въ 1 силу стоитъ 1500 мар.; 15% въ день равно 0,75 мар. Расходъ на керосинъ (5 кгр. по 0,2 мар.) составитъ 1 мар., на воду для охлажденія 0,05 мар., на смазку и уходъ 1 мар., а всего 2,8 мар. 6) *Паровая машина* въ 1 силу стоитъ 1500 мар.; 15% составятъ въ день 0,75 мар. Расходъ на уголь (70 кгр.) составитъ 1 мар., на смазку и уходъ 2 мар., а всего 3,75 мар. 7) *Человѣкъ* производить въ день 270.000 кгрм. работы, что соотвѣтствуетъ 0,1 силы; при поденной платѣ въ 2 мар., 1 сила обходится въ 20 мар. Итакъ, для Германіи оказалась самой выгодной работа керосинового двигателя, если машины взяты въ 1 силу; для большихъ же двигателей преимущество осталось-бы, конечно, за паровыми машинами.

*Литература.* Eberle, Kosten der Krafterzeugung. 1898.—Knoke, Die Kraftmaschinen des Kleingewerbes. 1899.—Musil, Wärmemotoren. 1899.—Шольд, Спутникъ машиниста. 1902.—Евневичъ, Курсъ прикладной механики. 1897.

*М. Евангуловъ.*

**Работы общественныя**, организуемая какъ у насъ, такъ и заграницей въ годины народныхъ бѣдствій (преимущественно—при большомъ недородѣ хлѣбовъ), когда равновѣсіе между трудоспособностью населенія и условіями его самодѣятельности обычно нарушается, относятся къ особому виду такъ называемой трудовой по-

мощи. Опыты организаціи въ Россіи общественныхъ работъ наглядно доказали, что этотъ видъ помощи, предоставляя заработокъ нуждающимся крестьянамъ, не находящимъ приложения своему труду, способствуетъ такому улучшенію мѣстныхъ условій, которое при иныхъ обстоятельствахъ, на собственные средства крестьянъ, не могло бы быть выполнено. Возникновенію общественныхъ работъ у насъ, въ ихъ болѣе или менѣе организованномъ видѣ, относится еще къ XVI в.; въ громаднѣхъ размѣрахъ примѣнялись онѣ при Борисѣ Годуновѣ во время тогдашнихъ голодовокъ, преслѣдуя главнымъ образомъ лишь цѣли прокармлиенія голодающаго населенія, а также при Екатеринѣ II, когда онѣ заключались преимущественно въ земляныхъ работахъ (устройствѣ грунтовыхъ дорогъ, засыпкѣ рвовъ, окружающихъ селенія и города, и пр.). Въ XIX в. характеръ работъ видоизмѣняется, и уже въ 1833 г., напр., въ Новороссійскомъ краѣ онѣ касались главнымъ образомъ исправленія большихъ и проселочныхъ дорогъ, рытья канавъ, добычи соли и даже обработки полей, а въ 1839—40 гг. заключались преимущественно въ шоссевыхъ сооруженіяхъ, распространенныхъ на дѣлшій рядъ губерній, охваченныхъ неурожаемъ, причѣмъ для руководства и завѣдыванія этими работами въ каждой губерніи было организовано по губернскому полечительному комитету, съ участіемъ и общественныхъ силъ (въ лицѣ мѣстныхъ дворянъ), а въ Москвѣ былъ учрежденъ центральный комитетъ. Затѣмъ, въ виду новыхъ неурожаевъ, общественныя работы въ крупныхъ размѣрахъ примѣнялись въ 1845, 1846 и 1853 гг. Гораздо болшій интересъ, какъ по размѣрамъ, такъ и по организаціи, представляютъ работы пореформенной эпохи и, въ особенности, 90-хъ годовъ XIX в.

Общезвѣстныя работы 1891—1892 гг., производившіяся въ 17 губ. подъ руководствомъ генерала *М. Н. Анненкова*, стоили болѣе 12½ мил. р. и сводились главнымъ образомъ къ гидротехническимъ сооруженіямъ (устройству прудовъ, колодезевъ и т. п.), укрѣпленію овраговъ, постройкѣ элеваторовъ, разработкѣ лѣсныхъ матеріаловъ и т. д. Къ сожалѣнію, результаты этихъ работъ нельзя признать удачными, тѣмъ болѣе что изъ громадной затраченной на нихъ суммы болшая часть не попала въ руки нуждающагося населенія, а пошла на производство изысканій, покупки матеріаловъ и т. д.; такъ, при заготовкѣ лѣсныхъ матеріаловъ и постройкѣ элеваторовъ собственно на заработную плату причиталось лишь около 1/5 израсходованной суммы, и даже въ лучшемъ случаѣ, при оросительныхъ работахъ, на долю населенія пришлось не свыше 65% затраченной суммы, въ общемъ же итогъ на всѣхъ работахъ 1892 г. рабоче населеніе получило въ видѣ заработной платы менѣе половины (40%) отпущенныхъ суммъ. Изъ другихъ неудовлетворительныхъ сторонъ работъ 1892 г. необходимо отмѣтить нерѣдкое отсутствіе барачковъ для ночлега, столовыхъ и подчасъ даже самыхъ орудій работы, несвоевременное начало работъ, отдаленность ихъ отъ мѣста нужды, отдачу предпочтенія работамъ крупнымъ, дорого стоящимъ и требующимъ большихъ затратъ на матеріалы и привлеченія специальныхъ мастеровъ, и т. п. Послѣдующіе неурожаи конца 90-хъ годовъ вызвали организацію общественныхъ работъ уже на новыхъ началахъ: начаты онѣ были съ 1898 г. частными лицами въ небольшихъ размѣрахъ, а затѣмъ къ февралю 1899 г. были организованы лѣс-



нымъ департаментомъ министерства земледѣлія, причемъ, въ дѣлѣяхъ возможно болѣе полной помощи населенію, лѣсничіе, производившіе работы, были уполномочены выдавать крестьянамъ также ссуды на покупку лошадей, дѣлать заготовку топоровъ, пилъ, лопатъ и др. орудій, требовавшихся для исполненія разныхъ лѣсныхъ работъ и для снабженія ими рабочихъ въ счетъ заработной платы, а также выдавать задатки на покупку сруби, сажень и пр., съ тѣмъ, чтобы всѣ приобретенные указаннымъ способомъ предметы отдавались въ собственность за счетъ заработка; министерство даже избѣгало организовывать работы, требующія, по отдаленности отъ населенныхъ мѣстъ, вызова рабочихъ издалека, а для привлеченія возможно большаго числа работниковъ озачинялось назначеніемъ такихъ работъ, которыя были бы доступны большинству и не требовали бы особыхъ техническихъ познаній или продолжительнаго навыка; при этомъ въ періодъ весны и лѣта, до сбора новаго урожая, были организованы рядъ работъ (ремонтъ и проложеніе лѣсовозныхъ дорогъ, ремонтъ мостовъ, приспособленіе рѣкъ къ сплаву лѣса, расширеніе квартальныхъ просѣкъ), производительныхъ для лѣсного хозяйства по ихъ послѣдствіямъ и тѣмъ самымъ ведущихъ къ возвышенію его доходности. На помощь министерству пришли и другія учрежденія, особенно же общество Краснаго Креста, открывшее въ нѣкоторыхъ городахъ неурожайнаго района справочныя по приисканію работъ конторы и организовавшее за свой счетъ отправку крестьянъ на работы; члены мѣстныхъ отдѣленій этого общества принимали участіе также въ организаціи рабочихъ артелей, въ дѣлѣ продовольствія рабочихъ и снабженія ихъ платьемъ, обувью и кормомъ для лошадей; при содѣйствіи мѣстныхъ дѣятелей устраивались столовые, хлѣбопекарни, чайныя, и вообще продовольственная часть на мѣстахъ работъ всегда находилась въ удовлетворительномъ состояніи, что въ значительной степени способствовало увеличенію заработка и сохраненію здоровья рабочихъ. Работы въ 1899 г. производились въ губ. пермской, вятской, уфимской, оренбургской, казанской, симбирской, самарской, пензенской и тульской, причемъ на нихъ изъ суммъ министерства внутреннихъ дѣлъ (изъ капитала общественнаго призрѣнія) отпущено было 910 т. р., изъ которыхъ къ 1 января 1901 г. было израсходовано 840.636 р., причемъ въ 120 лѣсничествахъ было заготовлено лѣсныхъ матеріаловъ (бревенъ, жердей, клепки, досокъ, шпаль, мочала, луба и т. д.) по таксовой стоимости почти на 795 т. р., а по дѣйствительнымъ продажнымъ цѣнамъ на 1.860.295 р., такъ что операція общественныхъ работъ дала около 225 т. р. превышенія дѣйствительной стоимости заготовленныхъ матеріаловъ надъ таксовою оцѣнкою, за покрытіемъ всѣхъ расходовъ; наряду съ этимъ въ 109 лѣсничествахъ продолжено 146 в. и исправлено до 1000 в. лѣсныхъ дорогъ, устроено 298 новыхъ мостовъ, прорыто 106 в. канавъ, проложено 122 в. гатей и т. д. На всѣ работы было употреблено 1.673.670 рабочихъ дней (въ томъ числѣ: пѣшихъ 1.175.290 и конныхъ 498.380), при заработной платѣ для пѣшаго рабочаго 35—65 к. и для коннаго 50 к.—1 р. въ день.

Тѣмъ же лѣснымъ департаментомъ производились общественныя лѣсныя работы, вызванныя неурожаемъ 1901 года. На производство ихъ въ пострадавшихъ отъ недорода губерніяхъ на востокъ и юго-востокъ, частью же въ центрѣ и на югъ Рос-

сія было израсходовано до 2<sup>3</sup>/<sub>4</sub> мил. р., съ оплатою не менѣе 4.560.000 пѣшихъ и 1.140.000 конныхъ рабочихъ дней, оцѣнивая первый въ 40 к. и второй въ 80 к. Не ограничиваясь уже произведенными работами, лѣсной департаментъ, съ цѣлью болѣе успѣшнаго возстановленія народнаго благосостоянія, испросилъ себѣ разрѣшеніе оставить на 5-лѣтіе 1903—1907 гг. въ смѣтѣ департамента 1 мил. р. изъ капитала общественнаго призрѣнія на производство общественныхъ лѣсныхъ работъ въ пострадавшихъ отъ неурожая 1901 г. мѣстностяхъ, съ обязательствомъ возврата этой суммы и ежегодной уплаты на нее 3,8%.

Какъ бы серьезенъ успѣхъ министерства земледѣлія въ работахъ 1899—1900 гг., но все же, произведя работы въ качествѣ крупнаго работодателя, преслѣдовавшаго свои спеціальныя цѣли, оно не создало въ общественныхъ работахъ окончателнаго поворота въ ихъ организаціи, и заслуга обращенія этихъ работъ исключительно къ выгодѣ крестьянъ, въ отношеніи не только предоставленія имъ заработка, но и болѣе цѣлесообразнаго выбора производимыхъ сооружений, принадлежитъ *печетливому о домахъ трудолюбія и работныхъ домовъ*, состоящему подъ августѣйшимъ покровительствомъ Государыни Императрицы Александры Феодоровны. Благодаря новымъ идеямъ, положеннымъ въ основаніе работъ, попечительство слѣжало не только предоставить болѣе большій заработокъ населенію, но и остановиться на такихъ работахъ, которыя служили бы одновременно и для облегченія бѣдствій неурожая, и для предупрежденія или ослабленія этихъ бѣдствій въ будущемъ. Изъ подробныхъ работъ 1899 г. слѣдуетъ отмѣтить срываніе косогоровъ и спусковъ, исправленіе подъемовъ, расширеніе дорогъ, работы по водоснабженію, по устройству заплудъ. По самому характеру работъ, менѣе крупныя и простыя, какъ болѣе доступныя крестьянамъ, предпочитались болѣе крупнымъ и сложнымъ, которыя, хотя и могутъ сразу занять большее число рабочихъ рукъ и тѣмъ самымъ оказать болѣе значительную помощь, но требуютъ особыхъ приемовъ по выполненію и наблюденію и должны бы быть предпринимаемы лишь въ исключительныхъ случаяхъ, при наличности благопріятныхъ условій мѣстности и при ручательствѣ мѣстныхъ сельскихъ обществъ, что выполненныя работы и сооружения будутъ далѣе поддерживаться. Одновременно съ предоставленіемъ заработка, въ селеніяхъ устраивались столярныя, кузнечно-слесарныя и др. мастерскія, съ необходимыми для нихъ складами сырья, а также кустарныя выставки и пр., что, хотя и не имѣло непосредственнаго отношенія ко времени острой нужды, но, рядомъ съ оказаніемъ неотложной помощи, служило къ насажденію, поддержанію и развитію кустарнаго промысла въ различныхъ его видахъ. Возникшія въ нѣкоторыхъ мѣстахъ трудовыя артели кустарей находили себѣ покровителей на мѣстахъ и, будучи открыты для всѣхъ желающихъ поступить въ нихъ, при наличности работы, служили регуляторами заработной платы въ данной мѣстности и въ данномъ промыслѣ, подыали спросъ на рабочихъ у постоянныхъ мѣстныхъ заказчиковъ и тѣмъ сдѣлали возможнымъ, при сравнительно умѣренныхъ затратахъ, достиженіе рациональной трудовой помощи въ данномъ промыслѣ. Важнымъ преимуществомъ работъ 1899 г., принятыхъ въ губ. вятской, казанской, самарской, симбирской и уфимской, слѣдуетъ считать то, что работы эти были не единичной мѣрой помощи по-

страдавшему отъ неурожая населенію, а лишь частью въ дѣлой системѣ мѣръ помощи, включающей въ себя учрежденіе «яслей» (пріютовъ), дневныхъ убѣжищъ и пр., которыя, помимо прямой своей дѣлы—предоставить родителямъ трудиться, не отвлекаясь отъ работы уходомъ за дѣтми, имѣли важное значеніе для здоровья дѣтей, для распространенія въ населеніи здравыхъ понятій о воспитаніи и для безопасности селеній отъ пожара. Отмѣтимъ также, что въ дѣлѣ организаціи помощи попечительство старалось найти возможно широкую поддержку со стороны мѣстныхъ учреждений и лицъ, участіе которыхъ, конечно, еще болѣе обезпечивало разнообразную, плодотворную дѣятельность попечительства.

Какъ видно изъ отчета уполномоченнаго попечительства, г. Галкина-Враскаго, въ 1899 г. для общественныхъ работъ въ губ. казанской, вятской и симбирской имѣлось въ его распоряженіи всего около 200 т. р., п на эту сумму выполнено 226 работъ по улучшенію дорожныхъ сооружений, осушенію болотъ, водоснабженію, возведенію построекъ и т. д., устроены въ 55 пунктахъ различныя учрежденія трудовой помощи и въ 177 пунктахъ «ясли» для дѣтей, оказана поддержка кустарнымъ промысламъ п т. д.

Попечительство о домахъ трудолюбія вообще практикуеть нижеслѣдующіе виды помощи въ дѣлахъ сохраненія и примѣненія работоспособности населенія: 1) устройство въ селеніяхъ трудовыхъ пунктовъ, гдѣ женское и молодое населеніе, а также трудоспособные старики, могли бы получить подходящую по ихъ силамъ работу за пропитаніе и небольшое вознагражденіе; 2) раздачу женщинамъ на руки шитья простого крестьянскаго платья, мѣшковъ и т. п. за издѣльную плату; 3) организацію въ селеніяхъ для взрослого, преимущественно мужскаго, населенія работъ, полезныхъ по мѣстнымъ условіямъ; 4) поддержаніе и расширеніе дѣятельности существующихъ уже домовъ трудолюбія; 5) устройствію, при домахъ трудолюбія и другихъ учрежденіяхъ трудовой помощи, конторъ для регистраціи нуждающихся и для посредничества по доставленію имъ работы; 6) устройствію для подростковъ трудовыхъ убѣжищъ и упрощенныхъ пріютовъ и 7) устройство убѣжищъ для престарѣлыхъ, съ возможно послѣдними для нихъ занятіями. Обширность и разнообразіе возлагающихся на попечительство задачъ требуютъ иногда предварительнаго обсужденія и выясненія ихъ на мѣстахъ особыми уполномоченными отъ комитета попечительства, которые, дѣйствуя на мѣстахъ, не стѣснены въ принятіи мѣръ, вызываемыхъ дѣлсообразнымъ удовлетвореніемъ мѣстныхъ потребностей, путемъ поддержанія работоспособности нуждающихся, и имѣютъ право поручать отъ себя самостоятельное устройство помощи, въ отдѣльныхъ районахъ, состоящимъ въ ихъ распоряженіи лицамъ или мѣстнымъ учрежденіямъ и лицамъ, по соглашенію съ ними; уполномоченнымъ разрѣшается также принимать могуція поступать къ нимъ частныя пожертвованія и расходовать послѣднія на потребности помощи, съ доведеніемъ о томъ до свѣдѣнія комитета попечительства. Пособія п ссуды комитетомъ выдаются обыкновенно учрежденіямъ, подвѣдомственнымъ попечительству (остальнымъ же, не состоящимъ въ его вѣдѣніи, выдаются лишь ссуды), и испрашиваются на основаніи постановленія общаго собранія членовъ подлежащаго учрежденія, причемъ, вмѣстѣ съ ходатайствами, должны быть

представляемы копія самаго постановленія, подробныя поясненія причинъ, вызывающихъ ходатайство, и свѣдѣнія объ имѣющихся или собираемыхъ на мѣстѣ средствахъ (съ указаніемъ условій, на какихъ испрашивается ссуда), а также точный расчетъ потребныхъ суммъ, смѣты п планы; ссуды выдаются безпроцентно, но вторичныя отпускаются лишь при условіи исправнаго взноса срочныхъ платежей по первой ссудѣ. При комитетѣ попечительства состоитъ особая канцелярія. Съ 1897 г. попечительство имѣетъ собственный печатный органъ — «Трудовая Помощь».

*Литература.* Вертъ, Общ. работъ, какъ трудовая помощь нуждающимся. («Труд. Помощь» 1898, кн. I).—Галкина-Враскаго, Труд. помощь въ губ. казанской, вятской и симбирской. 1900.—Максимовъ, Изъ опыта общ. работъ послѣдняго времени («Рус. Вѣд.» 1901 г., №№ 283, 300 и 317).—Нехорошевъ, Краткій обзоръ дѣятельности каз. лѣси. управленія за 1893—1902 годы. 1903.—Отчетъ лѣсного д-та общ. лѣси. работ. («Изв. М-ва З. и Г. И.» 1901, №№ 30—31).—Отчеты объ оказаніи въ 1900 и 1901 гг. трудовой помощи («Об. свѣд. по попечительству о домахъ трудолюбія», вып. V. 1902).—Перепелкинъ, Стенографич. отчетъ о совѣщаніяхъ по общ. работамъ въ 1892 году. 1893.—Статьи въ журналѣ «Трудовая Помощь» за 1897—1902 гг.

*Н. Прохоровъ.*

**Рабочіе въ сельскомъ хозяйствѣ.** Подъ названіемъ рабочихъ современная экономическая наука понимаетъ классъ лицъ, лишенныхъ собственныхъ средствъ производства и живущихъ наемнымъ производительнымъ трудомъ. Такое опредѣленіе, будучи установлено главнымъ образомъ при изученіи современной организаціи обрабатывающей промышленности и оправдываясь болѣе или менѣе въ приложеніи къ представителямъ труда въ индустріи, лишь съ большими оговорками приложимо къ с.-х. рабочимъ. Классъ лицъ, живущихъ исключительно наемнымъ земледѣльческимъ трудомъ, не настолько великъ, чтобы удовлетворить потребность капиталистическаго с.-х. производства въ наемномъ трудѣ; весьма значительная часть наемныхъ рабочихъ силъ въ землѣдѣліи составляетъ крестьянами, являющимися въ то же время и самостоятельными производителями, хотя, конечно, въ зависимости отъ особенностей историческаго развитія и современнаго хозяйственнаго строя отдѣльныхъ странъ, относительное количество рабочихъ, живущихъ наемнымъ с.-х. трудомъ, весьма сильно колеблется. Распределеніе производительнаго земледѣльческаго населенія по положенію въ промыслѣ, по даннымъ переписей начала 80-хъ годовъ, въ нѣкоторыхъ зап.-европ. государствахъ представлялось въ слѣдующемъ видѣ:

	Ав- стрія.	Гер- манія.	Ита- лія.	Фран- ція.	Шве- ція.
Хозлева . .	38,4	27,8	32,3	58,5	54,9
Служаціе и рабочіе . .	61,6	72,2	67,7	41,5	45,1

Такимъ образомъ, въ Германіи, Итали и Австріи наблюдалось преобладаніе наемныхъ с.-х. рабочихъ надъ самостоятельными производителями, во Франціи и Швеціи—наоборотъ. Впрочемъ данныя западно-европейскихъ (особенно же австрійскихъ) переписей нѣсколько преувеличиваютъ классъ рабочихъ, ибо въ число послѣднихъ нерѣдко заносятся и члены семьи хозяина.

Класс наемных с.-х. рабочих образовался лишь в новое время, послѣ уничтоженія зависимости сельскаго населенія отъ земледѣльцевъ и отбѣны личныя натуральныхъ повинностей. Средневѣковое помѣщичье хозяйство было основано на трудѣ зависимыхъ отъ помѣщика мелкихъ земледѣльцевъ-крестьянъ. Сначала помѣщикъ разсматривался лишь какъ верховный собственникъ извѣстныхъ земель, находившихся или въ наслѣдственномъ, или въ пожизненномъ пользованіи крестьянъ, которые несли въ его пользу опредѣленные повинности; собственно помѣщичье хозяйство было обыкновенно невелико, и повинности крестьянъ незначительны. Въ XVI и XVII вв., а въ Англіи и ранѣе, наряду съ крестьянскимъ, начинается развиваться крупное владѣльческое с.-х. производство. Крупное хозяйство образуется постепенно путемъ освобожденія земель, находившихся въ пользованіи отдѣльныхъ крестьянскихъ дворовъ, путемъ скупки, а еще болѣе путемъ обезземеленія, которое особенно развивалось тамъ, гдѣ пользование землею у крестьянъ было не наслѣдственнымъ а пожизненнымъ. Чтобы обезпечить крупное хозяйство рабочими силами, крестьянъ начинаютъ считать принадлежащими къ имѣнію помѣщика, прикрѣпляютъ ихъ къ землѣ. Эта система наслѣдственного прикрѣпленія и принудила крестьянъ, на ряду съ веденіемъ собственнаго хозяйства, исполнять работу въ капиталистическихъ крупныхъ предпріятіяхъ. Обезземеленные же крестьяне, образовавшие особую категорию работниковъ, обладавшихъ лишь ничтожнымъ клочкомъ земли подлѣ усадьбы и не имѣвшихъ собственнаго хозяйства, явились авангардомъ класса наемныхъ с.-х. рабочихъ. Въ Англіи, гдѣ обезземеленіе крестьянства шло съ особенной силой (благодаря недѣлимости крестьянскихъ участковъ, переходившихъ послѣ смерти отца къ младшему сыну), ранѣе, чѣмъ въ другихъ странахъ, образовался обширный классъ наемныхъ рабочихъ, и сложилось крупное капиталистическое фермерское хозяйство на арендованной землѣ, а крѣпостное состояніе сельскаго населенія исчезло постепенно, само собою, безъ прямого правительственнаго вмѣшательства. Въ иныхъ условіяхъ происходило образованіе класса с.-х. рабочихъ на континентѣ; здѣсь крѣпостной строй сложился прочнѣе и просуществовалъ долѣе, чѣмъ въ Англіи, а уничтоженіе его совершилось посредствомъ вмѣшательства государственной власти. Однако, въ интересахъ крупнаго хозяйства и подъ влияніемъ господствовавшаго тогда во взглядахъ на народное хозяйство принципа либерализма, государственная власть того времени не только не оградила существованіе самостоятельнаго крестьянскаго хозяйства, но даже въ извѣстной мѣрѣ содѣйствовала обезземеленію крестьянства (лучшимъ примѣромъ можетъ служить законъ Шаркэ-Гарденберга въ Пруссіи). Въ болѣе или менѣе мѣрѣ такой процессъ обезземеленія происходилъ повсемѣстно; этимъ путемъ и былъ созданъ «для удовлетворенія потребности капиталистическаго хозяйства въ рабочихъ тотъ строй, который тогда казался естественнымъ и въ которомъ рабочія силы доставляются пролетаріями» (Ф. Кляппл). Послѣдующая исторія сельскаго хозяйства въ Европѣ не оправдала, однако, надеждъ, возлагавшихся на крупное капиталистическое с.-х. производство, которое почти повсемѣстно приходитъ въ упадокъ, уступая по немногу свое мѣсто мелкому, крестьянскому хозяйству. Въ числѣ причинъ, обуславливающихъ преимущества

мелкаго земледѣльческаго хозяйства передъ крупнымъ, особенности приложения наемнаго труда въ земледѣліи занимаютъ во послѣднее мѣсто. Какъ извѣстно, источникомъ прибыли въ капиталистическомъ хозяйствѣ является производимая наемнымъ трудомъ прибавочная стоимость, но доходность хозяйства измѣряется не валовымъ размахомъ прибавочной стоимости, а ея отношеніемъ къ капиталу предпріятія (норма прибыли). При прочихъ равныхъ условіяхъ, это отношеніе тѣмъ выше: а) чѣмъ большая часть капитала предпріятія обращается на приобрѣтеніе живой рабочей силы, создающей прибавочную стоимость; б) чѣмъ большая доля вновь произведенной цѣнности остается въ пользу предпринимателя за покрытіемъ расходовъ на трудъ, произведшей ея; в) чѣмъ меньше разница между рабочимъ временемъ и временемъ производства, т. е., чѣмъ меньше то время, в течение котораго капиталъ, затраченный въ предпріятіе, не приводитъ въ движеніе рабочую силу, не приноситъ и прибыли. Хотя и весьма распространено мнѣніе, что с.-х. производство, по сравненію съ индустріей, отличается болѣе выгоднымъ отношеніемъ переменнаго капитала къ постоянному, т. е. преобладаніемъ издержекъ на трудъ надъ затратами на орудія производства и материалы, но, однако, благодаря почти совершенному отсутствію статистическихъ матеріаловъ, необходимыхъ для изслѣдованія этого отношенія, вопросъ представляется спорнымъ, тѣмъ болѣе, что существуютъ факты, говорящіе обратное; такъ, если по даннымъ народно-хозяйственной переписи въ Соедин. Штатахъ взять только стоимость строеній и инвентаря, то на 1 рабочаго придется: въ обрабатывающей промышленности — 579,5 дол., въ сельскомъ же хозяйствѣ — 687,5 дол. Что касается отношенія рабочаго времени ко времени производства, то въ земледѣліи оно совершенно невыгодно для нормы прибыли: тогда какъ на фабрикѣ трудъ можетъ быть прилагаемъ въ теченіи круглаго года по 24 часа въ сутки, въ земледѣліи лишь весьма немногія работы ведутся круглый годъ, огромное же большинство ихъ приурочено къ сравнительно короткому періоду. Для полнаго развитія большинства культурныхъ растений умѣреннаго пояса требуется 100—200 дней; само собою разумѣется, что рабочее время значительно короче этого періода. Такимъ образомъ, въ сельскомъ хозяйствѣ капиталъ, вложенный въ предпріятіе, в течение операціоннаго періода приводитъ въ движеніе по крайней мѣрѣ въ 4—5 разъ меньшее количество труда, чѣмъ въ индустріи, а, слѣд., производить меньше прибавочной стоимости и понижаетъ норму прибыли. Чтобы повысить послѣднюю, сельскому хозяйству необходимо увеличить норму прибавочной стоимости или удлинненіемъ рабочаго дня, или повышеніемъ заработной платы, или увеличеніемъ напряженности работы посредствомъ примѣненія усовершенствованныхъ орудій и машинъ и раздѣленія труда. Но послѣднее средство дня него очень мало доступно: раздѣленія труда въ сельскомъ хозяйствѣ почти не существуетъ, главнымъ образомъ благодаря чередованію отдѣльныхъ работъ во времени, а та высокая напряженность труда, которая создается примѣненіемъ машинъ на фабрикѣ, невозможно въ сельскомъ хозяйствѣ, ибо здѣсь не рабочій зависитъ отъ машины, а скорѣе—машина отъ рабочаго. Такимъ образомъ, въ рукахъ сельскаго хозяина остаются лишь два средства для увеличенія нормы прибыли: а) увеличеніе длины рабочаго дня и б) пониженіе заработной платы

(последняя, понятно, проявляетъ нѣсколько больше гибкости, чѣмъ первая). Въ этомъ обстоятельствѣ и слѣдуетъ видѣть причину постоянныхъ и повсемѣстныхъ жалобъ сельскихъ хозяевъ на дороговизну рабочихъ рукъ, несмотря на то, что вездѣ трудъ рабочаго въ земледѣліи оплачивается ниже, чѣмъ въ индустріи. Несмотря на эту абсолютную дешевизну с.-х. труда, *относительно* онъ невыгоденъ, такъ какъ оставляетъ предпринимателю малую норму прибавочной стоимости. Но стремление послѣдняго понизить заработную плату противорѣчитъ существеннѣйшимъ интересамъ с.-х. рабочихъ; къ тому же заработокъ наемнаго с.-х. рабочаго не только не высокъ, но и весьма неустойчивъ, такъ какъ потребность въ рабочихъ силахъ въ с.-х. предпріятіяхъ величина непостоянная: временами (особенно лѣтомъ) она очень велика, временами же (преимущественно зимою) сильно сокращается. Низкая оплата труда и неустойчивость заработка, естественно, создаютъ болѣе или менѣе сильный отлив сельскаго населенія изъ деревни въ города и тѣмъ уменьшаютъ количество наемныхъ с.-х. рабочихъ. Процессъ этотъ наблюдается почти повсемѣстно. Такъ, если принять количество с.-х. рабочихъ въ Англіи въ 1851 г. за 100, то за послѣдующія 4 десятилѣтія уменьшеніе ихъ количества выразится соотвѣтственно цифрами 95, 78, 68 и 62; во Франціи числа наемныхъ с.-х. рабочихъ составили въ 1862 г.—100, въ 1882 г.—91, въ 1892 г.—83 (наряду съ этимъ уменьшилось и количество крестьянъ-собственниковъ, вынужденныхъ прибѣгать къ занятію наемнымъ трудомъ, но зато количество мелкихъ собственниковъ, занимающихся только обработкою своей земли, за періодъ 1862—92 гг. увеличилось на 17<sup>0</sup>/<sub>0</sub>); въ Германіи съ 1882 г. по 1895 г. число с.-х. рабочихъ сократилось на 4,7<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Итакъ, капиталистическое хозяйство вынуждено съ теченіемъ времени пользоваться все меньшимъ и меньшимъ предложеніемъ рабочихъ рукъ (и притомъ, обычно, худшаго качества, ибо въ города переселяются лучшіе сельскіе рабочіе); одновременно съ этимъ заработная плата повышается. Такъ, во Франціи, въ періодъ 1862—1882 гг., годовая плата рабочихъ увеличивалась слѣдующимъ образомъ\*):

	1862 г.	1882 г.	Увеличеніе.
Старшіе рабочіе . . .	361 фр.	465 фр.	28,7 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Пахари и возницы . . .	256 >	325 >	26,5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Воловники и овчары . . .	230 >	290 >	26,0 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Работницы . . . . .	130 >	235 >	80,7 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>

**С.-х. рабочіе въ Россіи.** Дореформенное земледѣльческое хозяйство въ Россіи велось почти исключительно трудомъ крѣпостныхъ. Зачатки примѣненія наемнаго труда встрѣчаются, однако, у насъ задолго до освобожденія крестьянъ отъ крѣпостной зависимости, причемъ видную роль сыграла здѣсь колонизація южныхъ степныхъ областей. Въ «Топографическомъ описаніи оренбургской губ.», составленномъ въ 1794—1800 гг., есть указаніе на то, что въ этихъ мѣстахъ крестьяне въ самые послѣдніе годы XVIII в. для косыбы хлѣба нанимали уже рабочихъ, приходившихъ изъ низовыхъ губ.; такихъ пришлыхъ рабочихъ было до 2000 чел. Въ своемъ описаніи тульской губ. Левшинъ указываетъ, что въ 1803 г. число

\*) Затѣмъ, въ 1882—1892 гг., благодаря сильному паденію хлѣбныхъ цѣнъ, возрастаніе заработной платы, приостановилось, но тѣмъ сильнѣе сократилось число с.-х. рабочихъ.

уходившихъ изъ губерніи на всякіе промыслы крестьянъ достигало 16000 чел.; значительная часть ихъ отправлялась на с.-х. работы въ Мадоросію или на Донъ. По Шостаку (1848 г.), уже въ 20-хъ годахъ многіе хозяйства южнаго края дѣйствовали наймомъ, въ концѣ же 40-хъ годовъ здѣсь ощущается уже острый недостатокъ въ наемныхъ рабочихъ рукахъ. По свидѣтельству Заблоцкаго-Десятовскаго, въ 40-хъ гг. въ воронежской, тамбовской и саратовской губ. было множество купцовъ, имѣющихъ по 500, 1000 и болѣе десятинъ земли, обрабатываемой вольнонаемными работниками. Наконецъ, въ запискахъ Ю. О. Самарина, относящихся къ 1849—1850 гг., находимъ слѣдующую характеристику условій хозяйства въ юго-западныхъ губерніяхъ: «Воздѣлываніе свекловицы въ большихъ размѣрахъ имѣло огромное вліяніе на здѣшній край. Прежде нанять чужого бѣлаго крестьянина почиталось дѣломъ безчестнымъ, теперь всѣ дѣлаютъ это по необходимости, и никто не жаждется. Потребность вольнаго труда такъ велика, стремленіе рабочей силы къ нему такъ неудержимо, что притязанія, основанныя на буквѣ устарѣлаго закона, какъ бы умолкли. Такимъ образомъ къ эпохѣ освобожденія «вольный трудъ» завоевалъ уже въ русскомъ земледѣліи довольно широкое поле для своего приложенія. Условія, при которыхъ было произведено освобожденіе крестьянъ отъ крѣпостной зависимости, не могли, конечно, не отразиться самымъ существеннымъ образомъ на положеніи наемнаго труда въ пореформенномъ хозяйствѣ. Хотя крестьяне въ Россіи и были освобождены съ землею, однако, во многихъ случаяхъ при недостаточныхъ размѣрахъ надѣла крестьянской семьѣ приходилось искать подсобныхъ заработковъ. Такимъ образомъ, хотя не только с.-х. рабочіе, но даже и значительная часть фабричныхъ рабочихъ являються у насъ въ то-же время самостоятельными хозяевами-земледѣльцами, однако, уже съ самаго пачала пореформенному частновладѣльческому хозяйству былъ обезпеченъ постоянный контингентъ наемныхъ рабочихъ. Съ тѣхъ поръ, благодаря увеличенію численности населенія и измельчанію крестьянскихъ надѣловъ, значеніе стороннихъ заработковъ по найму въ крестьянскомъ хозяйствѣ, конечно, еще болѣе возросло. Въ огромной мѣрѣ содѣйствовала этому и капитализація нѣкоторыхъ производствъ, бывшихъ прежде важнѣйшими отраслями домашней промышленности (обработка волокнистыхъ веществъ и др.), сильно пошатнувшая натуральный строй крестьянскаго хозяйства.

Къ сожалѣнію, у насъ нѣтъ точныхъ данныхъ для опредѣленія общаго количества с.-х. рабочихъ. Хотя вопросъ о занятіяхъ населенія и о положеніи въ промыслѣ вошелъ въ програму всероссійской переписи 1897 г., но собранныя по этому вопросу данныя еще не опубликованы. По приблизительному расчету, основанному на отрывочныхъ данныхъ земско-статистическихъ переписей, С. Ф. Рудневъ опредѣляетъ общее число *мужчинъ* рабочаго возраста, занимающихся на с.-х. работы въ 50 губ. Европ. Россіи, въ 3.395.000, въ томъ числѣ около 2.683.000 въ черноземной и около 712.000 въ нечерноземной; при этомъ въ изслѣдованныхъ уѣздахъ на 100 мужчинъ рабочаго возраста приходится с.-х. рабочихъ въ екатеринославской губ. 39,7, полтавской 29,9, черниговской 29,8, воронежской 27,0, саратовской 25,2, курской 20,5, тамбовской 19,3, орловской 16,9, самарской 13,5, с.-петербургской 10,9, тверской 9,1, вятской 9,0 и смо-

ленской 6,0. Такъ какъ женскіе промыслы далеко не вездѣ и не съ одинаковою полнотою регистрировались, то даже и такой приблизительный подсчетъ невозможенъ по отношенію къ *женскому* населенію, приближающему къ найму на с.-х. работы, а между тѣмъ участіе его въ послѣднихъ во многихъ мѣстахъ весьма значительно.

*Батрачество* является у насъ довольно распространенною, а мѣстами даже преобладающею формою найма на с.-х. работы. О развитіи его въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ Европ. Россіи даютъ представленіе слѣдующія цифры: на 100 мужчинъ рабочаго возраста приходится батраковъ: въ губ. курской 10,9, орловской 10,0, полтавской 8,7, самарской 8,7, воронежской 8,3, саратовской 6,0, тамбовской 6,0, вятской 4,3, с.-петербургской 3,8, смоленской 3,3, тверской 3,2. Въ отдѣльных мѣстностяхъ наемъ въ батраки получаетъ весьма сильное развитіе (напр., въ нѣкоторыхъ уѣздахъ курской, орловской, полтавской, воронежской и самарской губ., гдѣ батраки составляютъ 10—20% мужчинъ рабочаго возраста); особенно же малымъ процентомъ батраковъ (менѣ 3%) отличаются нѣкоторые уѣзды губ. с.-петербургской и тверской. Повсемѣстно отхожіе батраки составляютъ замѣтную часть (не менѣ  $\frac{1}{3}$ ) ихъ общаго числа, но особенно велики ихъ процентъ въ губ. вятской (63,2%) и курской (69%).

Довольно обширную категорию рабочихъ составляютъ у насъ *пастухи*. На 100 дворовъ ихъ приходится: въ тверской губ. 7,2, воронежской 7,0, орловской 5,2, смоленской 3,6, саратовской 3,1, рязанской 2,8, курской 2,5, екатеринославской 2,1, самарской 2,1, тамбовской 1,5, с.-петербургской 1,4 и полтавской 0,5. Изъ трубчевскаго у. (орловской губ.) и изъ воронежской губ. значительная часть пастуховъ уходитъ въ южныя степныя губ., изъ зубцовскаго и бѣжецкаго уу. (тверской губ.) въ московскую губ.; въ остальныхъ мѣстностяхъ они служатъ преимущественно потребностямъ мѣстнаго крестьянскаго скотоводства.

Подъ названіемъ *косарей* земскія переписи отмѣчали рабочихъ, уходящихъ въ южныя степныя губ. на с.-х. заработки, преимущественно на уборку сѣна и хлѣбовъ; по тѣмъ же даннымъ, среди мужчинъ рабочаго возраста косари составляли въ губ. орловской 1,8%, саратовской 1,2%, тамбовской 1,5%, воронежской 3,9%, курской 5,4% и полтавской 10,8%. Отходъ на с.-х. работы, широко разившійся на почвѣ крайняго малоземелья въ наиболѣе густо населенныхъ губерніяхъ сѣверной половины черноземной полосы, является весьма характерной чертой нашего хозяйственнаго быта. За отсутствіемъ точныхъ данныхъ, невозможно опредѣлить размѣры этого движенія; по приблизительнымъ же и довольно скромнымъ расчетамъ кв. Шаховскаго, оно захватываетъ не менѣ 1.100.000 душъ. Районъ, изъ котораго исходитъ массовое движеніе на с.-х. заработки, протянулся широкой полосой отъ западной границы Европ. Россіи до средняго теченія Волги вдоль сѣверной окраины чернозема, включая въ себя губ. волынскую, подольскую, кievскую, черниговскую, полтавскую, харьковскую, орловскую, курскую, воронежскую, тульскую, рязанскую, тамбовскую, нижегородскую, пензенскую, симбирскую, казанскую и сѣверную половину саратовской. Отсюда широкая волна отхода разливается по всему югу и юго-востоку Европ. Россіи и по степямъ Предкавказья, причемъ въ составъ района, притягивающаго отхожихъ с.-х. рабочихъ, входятъ губ. бессарабская (южныя уу.), херсонская,

таврическая, екатеринославская, саратовская (южная половина), самарская (безъ двухъ сѣв. уѣздовъ), уфимская (главнымъ образомъ восточная часть), оренбургская, ставропольская и области донская, терская и кубанская. Кромѣ этого главнаго направленія въ движеніи с.-х. рабочихъ, существуетъ еще нѣсколько второстепенныхъ. Такъ, довольно значительное движеніе наблюдается изъ губ. Царства Польскаго преимущественно въ восточную Пруссію, незначительное—изъ Литовскихъ губ. въ Бѣлорусскія, изъ Прибалтійскихъ въ с.-петербургскую и псковскую; губ. смоленская, калужская и рязанская снабжаютъ своими отхожими восточные уѣзды московской губ., а тверская, вологодская и архангельская—ярославскую губ.; болѣе или менѣе значительное передвиженіе с.-х. рабочихъ наблюдается и во многихъ мѣстностяхъ внутри района наибольшаго развитія с.-х. отхода, иногда въ предѣлахъ одной и той же губерніи. Широкое развитіе с.-х. отхода изъ сѣверныхъ черноземныхъ губ. въ южныя степи есть слѣдствіе исторически-сложившейся неравномѣрности расселенія. Средняя плотность населенія въ полосѣ, отпущающей рабочихъ, = 52, и въ полосѣ, принимающей рабочихъ, = 23 на 1 кв. в., между тѣмъ какъ пашня составляетъ въ первой полосѣ 58% площади и во второй 42%. Всѣ обостряющаея малоземелье, особенно сильно дающее себя знать при слабомъ развитіи у насъ обрабатывающей промышленности, гонятъ избыточное населеніе въ южныя степи, гдѣ не хватаетъ рабочихъ рукъ. Движеніе это каждый годъ направляется одними и тѣми же, привычными путями. Въ Новороссію движутся толпы рабочихъ изъ югозападныхъ и малороссійскихъ губ., въ донскую обл. и въ Предкавказье—изъ губ. центральныхъ и сѣверныхъ черноземныхъ и отчасти харьковской, въ саратовскую, самарскую, уфимскую и оренбургскую губ.—изъ средне-волжскихъ. Въ большинствѣ мѣстностей, гдѣ производились наблюденія за передвиженіемъ рабочихъ, отмѣчено было двѣ волны этого движенія. Обычно оно открываеся въ мартѣ или въ началѣ апрѣля и, постепенно усиливаясь, достигаетъ максимума въ концѣ апрѣля или въ маѣ, а затѣмъ наступаетъ непродолжительное затишье, послѣ котораго новый усиленный наплывъ рабочихъ наблюдается передъ Петровымъ днемъ (29 іюня). Такъ какъ, при существующихъ способахъ передвиженія рабочихъ, дорога отнимаетъ иногда очень много времени, то и изъ дому рабочіе вынуждены отправляться значительно раньше, и, конечно, тѣмъ ранѣе, чѣмъ болѣе удалены они отъ мѣста найма. Большая часть рабочихъ орловской и курской губ., отправляющихся на с.-х. заработки въ Новороссію, выходятъ изъ дому въ мартѣ или въ апрѣлѣ, значительная часть даже въ январѣ и февралѣ; позднѣе другихъ, преимущественно въ маѣ, трогаются рабочіе изъ губ. кievской, подольской и волынской. Большинство рабочихъ совершаетъ весь путь (требующій нерѣдко 2—3 недѣль и болѣе) пѣшкомъ; нѣкоторые, соединяясь въ партіи и нанимая подводы, складываютъ на нихъ свои котомки, но многие не могутъ сдѣлать и этого, и потому всю дорогу несутъ котомки за плечами; по водѣ и по желѣзнымъ дорогамъ пускаются сравнительно немногіе; чаще бываетъ, что часть дороги идутъ пѣшкомъ, а часть ѣдутъ. Для передвиженія по водѣ пользуются пароходами, баржами, плотами или лодками, причемъ обыкновенно даже на пароходахъ, также какъ и въ рабочихъ повздахъ жел. дорогъ, рабочіе лишены вслѣдствіе удобства.



Главную массу отхожихъ с.-х. рабочихъ составляютъ, конечно, мужчины, но значительное участие принимаютъ въ движеніи женщины и даже подростки и дѣти: многія семьи высылаютъ на заработки всѣхъ своихъ членовъ, которые могутъ хотя что-нибудь зарабатывать. По даннымъ земскихъ врачебно-продовольственныхъ пунктовъ, мужчины составляли, напр., въ херсонской губ. 78,3%, самарской 65,5% и симбирской 77,2% (на дѣтей же моложе 15 л. въ симбирской губ. падаетъ 90%); въ херсонской губ., благодаря распространению с.-х. машинъ, участие женщинъ и дѣтей въ с.-х. отходѣ возрастаетъ, причемъ процентъ женщинъ среди пришлыхъ рабочихъ увеличился съ 18,2 (1894 г.) до 23,9% (1898 г.). Большинство отхожихъ рабочихъ уходитъ на заработки изъ года въ годъ; новички въ херсонской губ., напр., составляли около  $\frac{1}{3}$  части общаго числа пришлыхъ рабочихъ; среди остальныхъ не всякій рабочий могъ сразу припомнить, который разъ онъ вышелъ на заработки, но попадались идущіе въ 30-ый и даже въ 35-ый разъ. Регистрація рабочихъ на пунктахъ обнаружила среди нихъ замѣтную группу неимѣющихъ своего угла, скитающихся изъ стороны въ сторону рабочихъ; въ 1898 г. такихъ оказалось 1877 человекъ, или 2,3%. Судя по тому, что при нихъ было 47 дѣтей и 11 душъ  $\frac{1}{4}$ -рабочихъ, нужно думать, что въ числѣ ихъ были семьи, представлявшія собой кочующихъ с.-х. рабочихъ.

Въ своемъ движеніи по южному степному краю потокъ отхожихъ с.-х. рабочихъ придерживается обычно наиболѣе крупныхъ населенныхъ пунктовъ, превратившихся, въ силу выработанныхъ долготной практикой традицій, въ постоянные «рынки найма». Здѣсь во время весеннихъ (главнымъ образомъ, троюцкихъ и николевскихъ) ярмарокъ сосредоточиваются огромныя массы пришлыхъ рабочихъ, сюда-же являются землевладельцы и управляющіе, иногда очень обширнаго района, и происходитъ наемъ на срокъ. Другая часть рабочихъ распределяется по разбросаннымъ въ степи болѣе мелкимъ рынкамъ найма, гдѣ послѣдній приурочивается обыкновенно къ еженедѣльнымъ базарамъ, по которымъ все лѣто скитаются толпы рабочихъ, не успѣвшихъ наняться на сроки; здѣсь же производится наемъ на поденныя работы. «По своимъ санитарнымъ условіямъ» говорить д-ръ Тезяковъ «одинъ рабочей рынокъ поразительно похожъ на другой,—будетъ-ли то селеніе въ херсонской или самарской губ., или въ другихъ мѣстностяхъ. Днемъ рабочіе слоняются по улицамъ, а ночью ютятся подъ навѣсами лавокъ, амбаровъ и друг. построекъ. Прибывшимъ послѣ приходится располагаться прямо на голой землѣ, несмотря на грязь въ случаѣ дождя. Служащая для этого площадь является источникомъ заразы воздуха». Неудивительно, что заболѣваемость отхожихъ с.-х. рабочихъ очень велика и что среди нихъ наблюдается уже цѣлый рядъ профессиональныхъ заболѣваній. Такъ какъ массы рабочихъ бредутъ по степи совершенно наугадъ, руководясь нѣрѣдко ложными слухами объ урожаяхъ, то трудно и ожидать, чтобы предложеніе рабочихъ рукъ на рынкахъ найма находилось въ какомъ-либо соотвѣтствіи со спросомъ: отсюда рядъ безполезныхъ скитаній въ поискахъ за работой. По даннымъ сызранскаго врачебно-продовольственного пункта за 1899 г., 3048 человекъ, зарегистрированныхъ во второй половинѣ іюля и первой половинѣ августа, имѣли 29.313 дней рабочихъ и 19.156 дней безработныхъ, такъ что безработные дни составляли 39,5% общаго коли-

чества проведенныхъ въ отходѣ дней. Таковы основныя черты явленія, именуемаго у насъ с.-х. отходомъ. Будучи, съ одной стороны, неизбежнымъ послѣдствіемъ хозяйственной необезпеченности нашего сельскаго населенія, а съ другой—необходимымъ условіемъ существованія на югѣ Европ. Россіи крупнаго частновладельческаго хозяйства, движеніе это по своей обстановкѣ и по вліянію, которое оно оказываетъ на сельское населеніе, должно быть признано отрицательнымъ явленіемъ въ нашемъ хозяйственномъ быту. Огромная трата времени и силъ на передвиженіе въ мѣстности найма является непродуманнымъ расходомъ народнаго труда и неизбежно должна отражаться пониженіемъ его производительности: если допустить, что въ среднемъ каждый рабочей теряетъ на передвиженіе въ оба конца около 30 дней, то, при общемъ количествѣ с.-х. отхожихъ рабочихъ въ 1.100.000 чел., общая потеря выйдетъ въ 33.000.000 рабочихъ дней; принявъ стоимость рабочаго дня, въ среднемъ, въ 50 к. и переводя эту потерю на деньги, получимъ болѣе 16 мил. р.; въ этотъ довольно скромный расчетъ не включены еще потери времени на поиски работы въ мѣстахъ найма и неподдающаяся никакому учету, но несомнѣнно огромная растрата народнаго труда, по причинѣ высокой заболѣваемости отхожихъ рабочихъ.

Изъ довольно многочисленныхъ проектовъ урегулированія движенія отхожихъ с.-х. рабочихъ ни одинъ не получилъ осуществленія; да и трудно было-бы ожидать, чтобы, при полной невозможности заблаговременнаго выясненія урожая и потребности въ рабочихъ рукахъ, возможно было управлять этимъ движеніемъ. Къ болѣе или менѣе положительнымъ результатамъ привело лишь устройство земскихъ врачебно-продовольственныхъ пунктовъ въ мѣстахъ наибольшаго скопленія рабочихъ. Впервые эти пункты были организованы въ 1893 г. херсонскимъ земствомъ, а затѣмъ на этотъ путь вступили въ 1897 г. самарское земство, а въ 1899 г.—екатеринославское и симбирское. Въ основу дѣятельности этихъ пунктовъ положены отсутствіе какой-бы то ни было принудительности, доступность бесплатной медицинской помощи и заботы о предоставленіи рабочимъ дешевой горячей пищи.

Многообразныя формы найма, практикующіяся въ русскомъ сельскомъ хозяйствѣ, могутъ быть сведены въ двѣ крупныя группы: 1) денежные и 2) натуральные.

1) Наемъ на с.-х. работы съ натуральной оплатой труда пользуется у насъ и до сихъ поръ широкимъ распространеніемъ, возникая чаще всего изъ арендныхъ отношеній. Съ одной стороны, недостатокъ земли у крестьянъ и всѣ болѣе обостряющееся малоземелье, а съ другой—упадокъ частновладельческаго хозяйства создаютъ весьма благоприятную для этихъ отношеній почву. По даннымъ специальныхъ и нормальныхъ оцѣнокъ госуд. дворянскаго земельного банка за 1886—1893 гг., лишь въ 42,5% имѣній была экономическая запашка, и изъ общаго количества пашни въ такихъ имѣніяхъ на собственную экономическую запашку приходилось 46,9% въ черноземной и 51,4% въ нечерноземной полосѣ; имѣнія безъ собственнаго скота составляли 48,1% на черноземѣ и 23,8% въ нечерноземной полосѣ; наконецъ, на черноземѣ 49% имѣній не имѣли мертваго инвентаря. Нисколько не удивительно послѣ этого, что лишь въ 39,9% имѣній черноземной полосы хозяйство велось за счетъ вла-



дѣльцевъ, что въ 28,9% оно велось арендаторами изъ доли урожая и смѣшаннымъ способомъ, а въ 29,7% вся пашня сдавалась въ аренду. Многочисленныя указанія на такое состояніе частновладѣльческаго хозяйства даетъ и земско-статистическая литература. Отсюда становится понятной и та огромная роль, которая принадлежитъ въ обработкѣ частновладѣльческихъ земель крестьянскому инвентарю и натуральнымъ формамъ найма. Существуютъ два вида натурального найма: а) издольный или исполный и б) отработочный. 1) Сущность *издольнаго* или *исполнаго* вида найма состоитъ въ томъ, что обрабатывающей опредѣленный участокъ земли крестьянинъ - «испольщикъ» получаетъ за это извѣстную, заранее условленную, долю урожая, за которую онъ обязывается или произвести полную обработку участка, или выполнить нѣкоторыя отдѣльныя работы. При наймѣ на полную обработку, таковая производится обыкновенно крестьянскимъ инвентаремъ и включаетъ въ себя весь циклъ полевыхъ работъ до уборки и возки включительно; мѣстами на обязанности исполщика лежитъ и обмолотъ урожая. Сѣмена для посѣва, смотря по условію, даетъ или исполщикъ, или владѣлецъ (по Карышеву, обычай выдачи сѣмянъ владѣльцемъ земли постепенно исчезаетъ). Издольное выполнение отдѣльныхъ работъ всего чаще примѣняется къ уборкѣ травъ и хлѣбовъ и къ молотбѣ. Доля исполщика бываетъ весьма различна, а сплосъ и рядомъ практикуемыя дополнительныя работы и денежныя доплаты дѣлаютъ условія издольнаго найма еще болѣе гибкими и растяжимыми. По Карышеву, первоначально доля исполщика равнялась, вѣроятно, половинѣ урожая (на что указываетъ, распространенность термина «испольщина»), а затѣмъ она потерпѣла слѣдующія измѣненія: а) если доля исполщика при наймѣ пахотной земли превышаетъ половину урожая, то условія осложняются значительными доплатами работой или деньгами; б) если выплачивается половина продукта, то и тогда доплаты сопровождаютъ сдѣлку весьма часто; в) бываютъ случаи, когда доля исполщика падаетъ до  $\frac{1}{3}$  и до  $\frac{1}{4}$  урожая. Удобство издольнаго найма для владѣльца заключается въ томъ, что, какъ-бы ни былъ малъ урожай, какъ-бы ни были низки цѣны на хлѣбъ, онъ никогда не можетъ получить чистаго убытка. Именно благодаря этому своему свойству, издольный наемъ не только сохраняетъ у насъ свое значеніе, но даже въ послѣднее время получаетъ мѣстами болѣе широкое развитіе. 2) Значительнымъ распространеніемъ пользуется у насъ *отработочная* система, сущность которой заключается въ томъ, что за пользование землею съемщикъ платитъ владѣльцу ея не продуктомъ и не деньгами, а работой. Сдавая часть своей земли, владѣлецъ обезпечиваетъ себѣ такимъ образомъ рабочія руки для самостоятельной эксплуатаціи остальной. Впрочемъ, отработки возникаютъ далеко не исключительно изъ арендныхъ отношеній: нерѣдко крестьяне отработываютъ за пользование быкомъ, за ссуду деньгами или продуктами, за произведенныя ихъ скотомъ потравы и т. п. Смотра по условію, отработки могутъ заключаться въ обязательствѣ рабочаго или произвести полную обработку извѣстнаго количества земли, или выполнить только нѣкоторыя опредѣленныя работы, или работать въ указанное владѣльцемъ время извѣстное количество дней. Наконецъ, какъ выше уже было указано, отработки очень часто примѣняются въ качествѣ дополнительныхъ приплатъ, особенно при издольномъ наймѣ, давая нанимателю возможность легко измѣ-

нить сравнительно неподвижныя исполныя цѣны. Особенность отработочной системы состоитъ въ томъ, что отработками сравнительно рѣдко обязываются отдѣльные рабочіе, болѣею же частью обязательство это простирается на всю семью; нерѣдко, особенно при наймѣ выгоновъ для скота, обязательство выходитъ на работу по требованію владѣльца простирается даже на цѣлыя деревни.

Арендныя и отчасти кредитныя отношенія являются такимъ образомъ основой всѣхъ видовъ натурального найма на с.-х. работы. При малоземели, нерѣдко достигающемъ у насъ такихъ размѣровъ, что для крестьянина становится совершенно немислимымъ веденіе собственнаго хозяйства безъ приарендовыванія чужой земли, эти арендные отношенія складываются въ такую форму, что весьма трудно бываетъ, по выраженію Н. А. Каблукова, рѣшить: «разсматривать-ли арендатора какъ владѣльца, ведущаго свое хозяйство, или какъ рабочаго, получающаго заработную плату въ формѣ участка земли». Съ другой стороны, такъ какъ и при издольномъ, и при отработочномъ наймѣ земли плата за пользование ею выражается не въ деньгахъ (которыя всего труднѣе достать въ деревнѣ), а въ трудѣ (который крестьяниномъ цѣнится весьма низко), то и «испольщина», и, въ особенности, отработки являются самымъ дешевымъ способомъ обработки частновладѣльческой земли.

II) Двумя основными видами *денежнаго* найма являются: а) наемъ издѣльный и б) наемъ на срокъ. 1) Различаютъ слѣдующія формы *издѣльнаго* найма: а) наемъ на выполнение нѣкоторыхъ опредѣленныхъ работъ въ опредѣленномъ количествѣ, напр., вспахать или косить десятину, выкопать ящикъ свеклы, обмолотить копну хлѣба; б) наемъ на полную обработку десятины, т. е. вспахать, посѣять убрать и свести десятину, иногда (но сравнительно рѣдко) и обмолотить урожай; в) наемъ на круговую обработку десятины, т. е. десятины въ трехъ поляхъ; при такомъ наймѣ «накругъ» рабочій обязывается обыкновенно выполнить слѣдующія работы: вспахать и посѣять яровое, передвить озимое, убрать хлѣбъ съ озимой и яровой десятины, вспахать и засѣять паровое поле. Обычно при издѣльномъ наймѣ работы выполняются крестьянскимъ инвентаремъ, и рабочіе продовольствуются своими харчами. 2) При *сроковомъ* наймѣ, въ зависимости отъ продолжительности срока, различаютъ слѣдующія категоріи рабочихъ: а) годовыхъ, б) сроковыхъ (болѣею частью лѣтнихъ и зимнихъ), в) помѣсячныхъ и г) поденныхъ. Годовые, сроковые и помѣсячные, живя при хозяйствѣ нанимателя, пользуются обыкновенно и помѣщеніемъ, и харчами, поденные же нанимаются или на своихъ, или на хозяйскихъ харчахъ и почти никогда не пользуются помѣщеніемъ. Особую категорію сроковыхъ составляютъ осѣдлые рабочіе, получающіе по договору, кромѣ денежной платы, помѣщенія и харчей, еще небольшой клочекъ земли; эта форма найма развита въ Прибалтійскихъ губ. Наемъ на болѣе или менѣе продолжительные сроки примѣняется, конечно, главнымъ образомъ въ тѣхъ хозяйствахъ, которыя ведутся за счетъ владѣльца и не нуждаются въ крестьянскомъ инвентарѣ; сроковые рабочіе въ этихъ хозяйствахъ служатъ для выполнения всѣхъ болѣе или менѣе постоянныхъ работъ, въ моменты же, требующіе сосредоточенія въ хозяйствѣ большого количества рабочихъ рукъ, прибѣгаютъ къ поденному найму; послѣдній является также болѣе

доступной формой приложенія наемнаго труда въ крестьянскомъ хозяйствѣ.

Теперь остановимся на описаніи способовъ найма, формъ договоровъ и способовъ расплаты съ рабочими.

*Способы найма* опредѣляются, главнымъ образомъ, соотношеніемъ между спросомъ на трудъ и его предложеніемъ. Въ мѣстностяхъ съ избыткомъ рабочихъ рукъ рабочіе обычно сами являются въ экономіи съ предложеніемъ своихъ услугъ и здѣсь договариваются; особенности хозяйства южныхъ степныхъ губ. создали, какъ мы уже выше видѣли, спеціальныя рынки найма». Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, предпочтительно въ юго-западныхъ губ., гдѣ нѣтъ прилиха рабочихъ, а мѣстныхъ бываетъ иногда недостаточно, сложился обычай посылать изъ экономій по окрестнымъ деревнямъ особыхъ агентовъ, которые музыкой, угощеніемъ и обіщаніями стараются привлечь рабочихъ. Весьма своеобразное явленіе, выросшее на почвѣ круговой поруки, представляется изъ себя наемъ недоимщиковъ при посредствѣ волостныхъ правленій, подъ сравнительно незначительный задатокъ въ счетъ податей. Въ нѣкоторыхъ губ. замѣтнымъ распространеніемъ пользуется способъ найма рабочихъ черезъ подрядчиковъ; такъ въ юго-западныхъ губ. подобные посредники, беря на себя поставку извѣстнаго количества рабочихъ рукъ, нанимаютъ отъ себя рабочихъ и обязываютъ ихъ письменными договорами къ исполненію всякихъ с.-х. работъ; въ тамбовской губ. зажиточные крестьяне берутъ въ экономіяхъ подряды по выполненію опредѣленныхъ работъ и уже отъ себя нанимаютъ рабочихъ.

Условія, которыми взаимно обязываются наниматель и рабочій, составляютъ содержаніе ихъ *договора*; важнѣйшія изъ нихъ: срокъ найма или количество работы, которое долженъ выполнить нанимаемый, форма (денежная, натуральная или смѣшанная), размѣръ и срокъ оплаты его труда. По формѣ своей договоръ можетъ быть письменный или устный. У насъ преимущественнымъ распространеніемъ пользуется вторая форма, примѣненіе же первой весьма ограничено, по причинѣ слабого развитія грамотности среди с.-х. рабочихъ, облія формальностей, сопровождающихъ по закону заключеніе сдѣлокъ по договорнымъ листамъ, и т. д. Независимо отъ формы, договоръ можетъ быть заключаемъ путемъ непосредственнаго соглашенія или съ каждымъ отдѣльнымъ рабочимъ, или же съ уполномоченнымъ представителемъ цѣлой группы рабочихъ—артеля.

Способъ *расплаты* съ рабочими опредѣляется прежде всего формой найма. При издольномъ наймѣ срокъ, какъ и размѣръ оплаты труда рабочаго, опредѣляются урожаемъ, при отработочномъ же оплата труда часто предшествуетъ выполненію условленной работы (напр., при отработкахъ за взятые въ кредитъ продукты или деньги). Такъ какъ, за малыми исключеніями, нельзя бываетъ напередъ точно установить срокъ отработокъ, то нѣрѣдко случается, что нанимателю рабочій бываетъ нуженъ какъ-разъ въ то время, когда трудъ послѣдняго поглощается собственнымъ хозяйствомъ (напр., при одновременномъ созрѣваніи хлѣба и на землѣ рабочаго, и на землѣ нанимателя); интересы ихъ приходятъ тогда въ рѣзкое столкновеніе, что влечетъ за собою неизбежную неурядицу. При издольномъ наймѣ расплата производится или по выполненію работы, или же часть условленной платы выдается впередъ въ формѣ задатка;

послѣдній способъ составляетъ характерную особенность заблаговременнаго найма. Въ моменты особенно острой нужды въ деньгахъ, столь частые въ крестьянскомъ хозяйствѣ, крестьяне охотно подряжаются на работы за полгода, за годъ и болѣе впередъ, лишь бы имъ выданъ былъ необходимый задатокъ; въ задатокъ выдается нѣрѣдко весьма значительная часть условленной платы ( $\frac{1}{2}$  и болѣе), но зато сама эта плата устанавливается по весьма низкой расцѣнкѣ труда; по вычисленію г. Липскаго, потеря рабочаго на заработной платѣ при заблаговременномъ наймѣ въ центральныхъ черноземныхъ губ. колеблется между 47 и 50%. Такимъ образомъ, эта форма найма представляетъ изъ себя своеобразную кредитную операцію, связанную съ очень высокими процентами. Огромная разница между пѣнами, устанавливаемыми при заблаговременномъ наймѣ, и цѣнами, создающимися въ періодъ работъ, является одною изъ главныхъ причинъ нарушенія рабочими условій найма. Годовымъ, сроковымъ и мѣсячнымъ рабочимъ заработная плата выдается въ опредѣленные сроки въ зависимости отъ условій (по полугодіямъ, помѣсячно, частью въ началѣ, частью въ концѣ срока); при поденномъ же наймѣ плата выдается или каждый день, или 1—2 раза въ недѣлю, а иногда даже разъ въ двѣ недѣли. Во многихъ мѣстностяхъ весьма распространенъ обычай выдавать поденнымъ рабочимъ особые «купоны», «марки» или «ярлыки», которые представляютъ собою безымянные (на предьявителя) росписки въ исполненіи работъ на извѣстную сумму, безъ указанія срока уплаты. Такъ какъ уплата по такимъ «ярлыкамъ» нѣрѣдко затягивается на долгій срокъ, то нуждающіеся въ деньгахъ рабочіе бьются вынуждены учитьвать ихъ у мѣстныхъ кулаковъ, съ болѣе или менѣе значительной потерей (нѣрѣдко по половинной стоимости). По отношенію ко всемъ сроковымъ рабочимъ примѣняется въ нѣкоторыхъ хозяйствахъ выдача части заработной платы продуктами изъ экономическихъ магазиновъ; система эта (называемая англичанами truck-system) обыкновенно тяжело отзывается на заработкѣ рабочихъ, ибо продукты нѣрѣдко отпускаются по значительно повышенной противъ дѣйствительной стоимости расцѣнкѣ.

По вопросу о *высотѣ заработной платы* въ русскомъ сельскомъ хозяйствѣ мы располагаемъ данными, собираемыми черезъ добровольныхъ корреспондентовъ министерства земледѣлія, и данными земской текущей статистики. Послѣднія мы используемъ ниже при порайонномъ описаніи формъ и условій найма на с.-х. работы, а пока остановимся на данныхъ министерства земледѣлія, представляющихъ сплошной и однородный матеріалъ. Средняя по Европ. Россіи (50 губ.) плата *годовому* работнику составляетъ 62,3 р.; въ нечерноземной полосѣ она нѣсколько выше (62,6 р.), чѣмъ въ черноземной (61,5 р.). Губернія, въ которыхъ годовая плата выше общей средней, образуютъ два района: 1) южный (бессараб., херсон., таврич., екатеринослав., харьк., саратов. самар. и астрах. губ. и донская обл.) и 2) сѣверный (губ. Прибалтійскія, с.-петербург., олонсц., новгород., твер., москов., ярослав., владимір. и костром.). Во всѣхъ остальныхъ губ., протянувшихся сплошной полосой отъ западной до восточной границы Европ. Россіи, годовая плата не поднимается выше 60 р.; особенно низка она въ губ. волынской (30 р.), гродненской (37 р.), ковенской (43 р.) и подольской (44 р.). *Сроковая* лѣтняя плата, въ среднемъ по

50 губ., составляетъ 43,1 р., притомъ въ нечерноземныхъ губ. 44,2 р. и на черноземѣ 41,9 р. Она даетъ почти совершенно ту же географическую картину, какъ и плата годовому работнику; только псковская и полтавская губ. изъ района низкихъ платъ попадаютъ одна въ сѣверный, другая въ южный районы сравнительно высокихъ сроковъ платъ. По отдѣльнымъ районамъ среднія платы годовому и лѣтнему работнику равны (въ рубляхъ):

	За годъ.	За лѣто.
Крайнія сѣв. губ. . . .	63,0	46,7
Сѣверо-восточ. губ. . .	50,0	32,0
Сѣверо-запад. » . . .	77,0	53,3
Центр. промышл. губ. . .	64,0	43,0
Прибалтійскія губ. . .	82,0	53,3
Литовско-бѣлорус. губ. .	44,0	32,8
Юго-западныя губ. . . .	41,7	37,5
Сред. чернозем. » . . .	60,0	43,2
Центр. земледѣл. губ. . .	51,8	36,8
Средневожскія » . . .	52,0	35,7
Южныя степныя. » . . .	88,6	54,9
Восточ. » . . .	58,7	41,9

Для характеристики *поденныхъ* платъ остановимся преимущественно на данныхъ о платѣ взрослому работнику на своихъ харчахъ. Въ среднемъ по 48 губ. (безъ архангельской и астраханской) за 20 лѣтъ (1882—1901 гг.) рабочихъ на своихъ харчахъ получали: во время весенняго сѣва 43,9 к., во время сѣнокоса 60,4 к. и въ уборку хлѣбовъ 63,5 к., а за всѣ три періода, въ среднемъ, 55,9 к. Плата поденщицѣ значительно ниже — 63,30% мужской заработной платы; особенно низко цѣнится женскій трудъ сравнительно съ мужскимъ во время сѣнокоса (60,29%), во время весенняго сѣва относительная оцѣнка его нѣсколько выше (62,60%), но всего болѣе возрастаетъ она во время уборки хлѣбовъ (66,79%). Особенно благоприятно это отношеніе для женской заработной платы на юго-западѣ Европ. Россіи—въ губ. литовскихъ, бѣлорусскихъ, малороссійскихъ и юго-западныхъ и въ обширной полосѣ губерній, лежащихъ къ сѣверу отъ параллели Москвы. Въ среднемъ за 17 лѣтъ (1882—1898 гг.), заработныя платы поденщика и поденщицы на своихъ харчахъ были, у насъ, по Челинцеву, таковы (въ копѣйкахъ):

	Весенній сѣвъ.		Сѣно-косъ.		Уборка хлѣбовъ.	
	м.	ж.	м.	ж.	м.	ж.
Въ губ. черноз. . . . .	37,3	23,7	54,4	32,6	65,8	42,6
» » нечерноз. . . . .	47,5	29,3	61,7	37,6	56,8	39,3
» Европ. Россіи вообще. . . . .	42,3	25,5	58,0	34,9	61,4	40,9

Если принять среднюю для 50 губ. стоимость пуда ржи приблизительно въ 60 к., то реальная заработная плата поденщика на своихъ харчахъ varies въ періодъ ярового сѣва 28 ф. ржи, а въ періодъ сѣнокоса и уборки хлѣбовъ около 1 п. Разница между реальной заработной платой на черноземѣ и въ нечерноземной полосѣ весною и лѣтомъ болѣе или менѣе сглаживается, ибо, если денежные платы въ нечерноземныхъ губ. въ это время и значительно выше, то, съ другой стороны, это преимущество ослабляется сравнительно болѣе высокой цѣной хлѣбныхъ цѣнъ. Во время уборки хлѣбовъ, наоборотъ, реальная заработная плата въ черноземной Россіи выше, чѣмъ въ нечерноземной. Реальная заработная плата, выраженная не въ

хлѣбѣ, а въ землѣ, для всѣхъ трехъ періодовъ на черноземѣ значительно ниже, чѣмъ въ сѣв. половине Европ. Россіи. По проф. Фортунатову, въ среднемъ по Россіи за 6 лѣтъ (1882—1887 гг.), осенняя плата рабочаго на хозяйскихъ харчахъ составляетъ 0,96% отъ средней стоимости земли, взятой по покупкамъ крестьянскаго банка; въ черноземныхъ губ. она равна лишь 0,77%, въ нечерноземной же 2,05%; всего ниже это отношеніе въ губ. центральныхъ земледѣльческихъ, средневожскихъ и юго-западныхъ, а всего выше—въ южныхъ и восточныхъ степныхъ, центральныхъ промышленныхъ и бѣлорусскихъ. Челинцевъ отмѣчаетъ обратную зависимость поденныхъ платъ отъ густоты населенія и прямую—отъ процента городского населенія и развитія фабрично-заводской промышленности. Преобладаніе тѣхъ или иныхъ формъ найма тоже чувствительно отражается на заработной платѣ.

Средняя за всѣ три періода поденная плата составляетъ (въ копѣйкахъ):

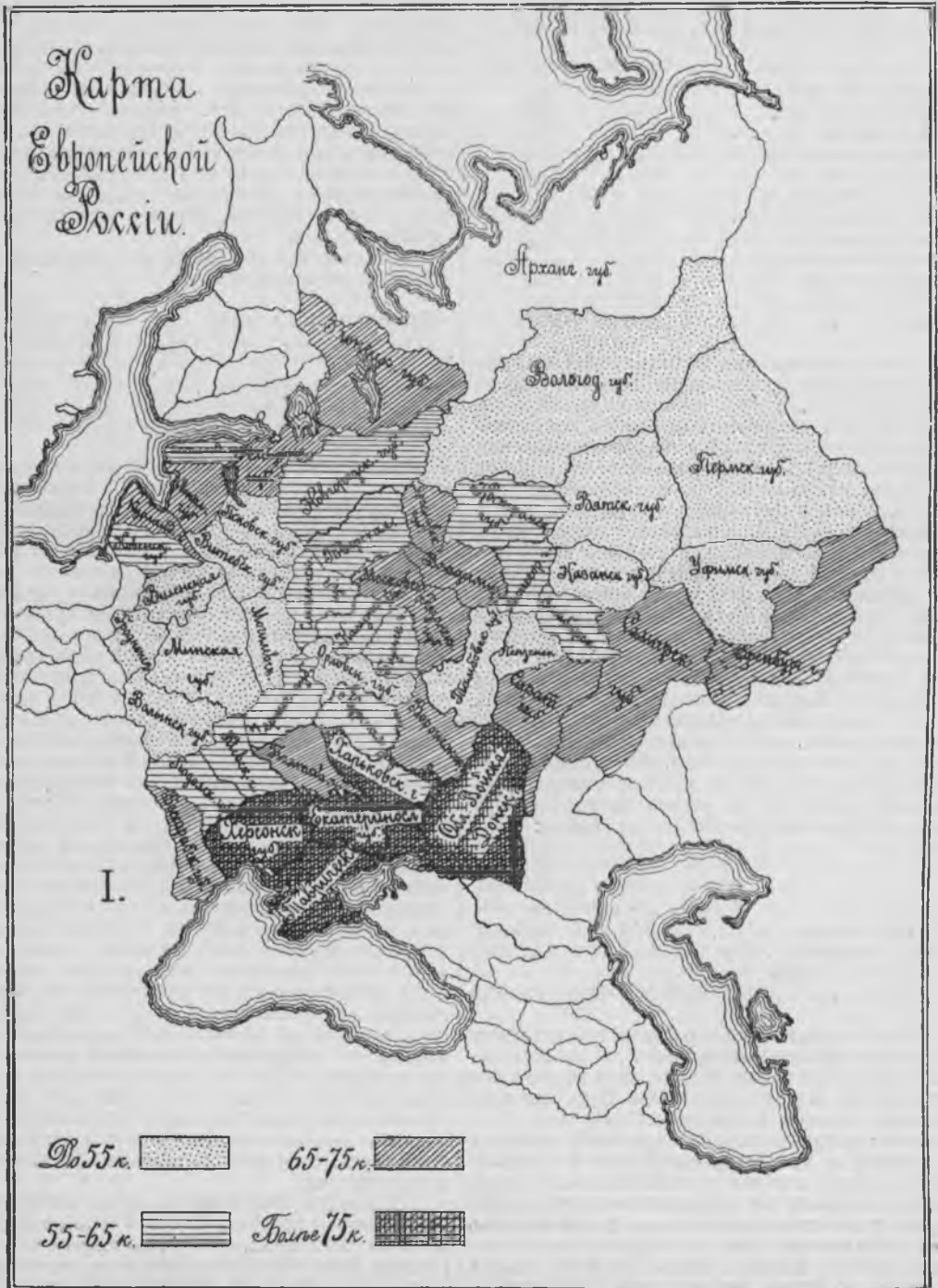
При преобладаніи обработки:	Муж-чинѣ.	Жен-щицѣ.	Отнош.
			женской платы къ мужской.
крестьянск. инвентаремъ . . .	50,8	30,6	60,2
смѣшанной обработки . . . .	52,1	32,2	61,8
владѣльч. инвентаремъ . . . .	59,1	38,3	64,8

Вычисленные нами для каждой губерніи, по даннымъ за 20 лѣтъ, среднія поденныя платы пѣшему рабочему на своихъ харчахъ даютъ слѣдующую географическую картину: Мѣстности, въ которыхъ *осенняя* плата ниже общей средней для этого же періода, составляютъ сплошной районъ къ югу отъ границы, идущей по сѣвернымъ предѣламъ губ. виленьской, минской, могилевской, орловской, тульской, рязанской, тамбовской и пензенской, а затѣмъ поднимающейся къ сѣверу вдоль восточныхъ границъ губ. нижегородской и костромской, огибающей вятскую губ. и кончающейся на сѣверныхъ предѣлахъ уфимской и оренбургской губ. Къ югу отъ этой черты изъ района низкихъ весеннихъ платъ должны быть исключены только бессарабская и таврическая губ. и донская обл. Почти совершенно таковъ же составъ района, въ которомъ среднія платы во время *сѣнокоса* ниже общей средней для того же періода; вся разница сводится къ тому, что на сѣверѣ въ районъ низкихъ сѣнокосныхъ платъ попадаютъ губ. ковенская, витебская и пермская, а на югѣ отдѣляется еще екатеринославская. Что касается района низкихъ поденныхъ платъ во время *уборки хлѣбовъ*, то онъ значительно передвигается къ сѣверу; южный предѣлъ его составляютъ сѣверныя границы губ. бессарабской, херсонской, полтавской, харьковской, воронежской, саратовской, самарской и оренбургской, а на сѣверѣ къ нему не принадлежатъ только губ. курляндская, лифляндская, с.-петербургская и олонеккая; выше общей средней имѣютъ плату во время уборки хлѣбовъ и пять губ., лежащихъ въ центрѣ описаннаго района (московская, рязанская, калужская, ярославская и владимірская).

По времени, когда поденныя платы достигаютъ своего *высшаго* предѣла, Европ. Россія рѣзко дѣлится на двѣ полосы: южную, въ которой высшій размѣръ платы наблюдается во время *уборки хлѣбовъ*, и сѣверную, гдѣ она выше всего стоитъ во время *сѣнокоса*. Рубежомъ, отдѣляющимъ одну полосу отъ другой, служатъ сѣверныя границы губ.

волинской, минской, полтавской, орловской, тульской, рязанской, тамбовской, пензенской, симбирской и самарской и восточныя—уфимской и пермской. Изъ этого района должна быть исключена губ. бессарабская и причислена къ нему отдѣльно лежащая ковенская губ. Измѣнчивость поденной

платы по временамъ года весьма различна въ отдѣльныхъ губерніяхъ: на черноземѣ она почти въ 3 раза больше, чѣмъ въ нечерноземной полосѣ. Разность между наибольшей и наименьшей платой, въ процентахъ къ послѣдней, составляетъ: въ черноземной полосѣ 76,4%, въ нечерноземной 29,9%



I. Картограмма Европ. Россіи, показывающая размѣры средней поденной платы (въ копейкахъ) пѣшему работнику во время уборки картофеля, на своихъ харчахъ, за 20-лѣтіе 1882-1901 гг.

и въ Европ. Россіи вообще 45,2%. Граница, отдѣляющая южный районъ (съ измѣнчивостью поденной платы выше общей средней) отъ сѣвернаго (съ болѣе устойчивою платою), проходитъ по сѣвернымъ, сѣверо-восточнымъ и сѣверо-западнымъ предѣламъ

губ. волынской, кievской, черниговской, орловской, калужской, московской, владимірской, нижегородской, симбирской, саратовской и оренбургской. Особенно выдѣляются измѣнчивостью платъ екатеринославская губ. (195%), донская обл. (146%),



II. Картограмма Европ. Россіи, показывающая размѣры средней поденной платы (въ копейкахъ) пшшему работнику, въ среднемъ за три періода (весенній сѣвъ, сѣнокосъ и уборку хлѣбныхъ), на своихъ харчахъ, за 20-лѣтіе 1882-1901 гг.



и губ. таврическая (120%) и харьковская (115½%), наиболее же устойчивыми платами обладают губ. курляндская (14,5%), пермская (14,8%), ковневская (15,8%), ярославская (16,1%) и вятская (18,9%). Если сравнить по отдельным губерниям среднюю поденную плату (за три периода) за 10-лѣтіе 1882—1891 гг. со средними за 10-лѣтіе 1892—1901 гг., то обнаружится, что въ однихъ мѣстностяхъ заработная плата при поденномъ наймѣ понизилась, а въ другихъ повысилась. Районъ, въ которомъ можно отмѣтить такимъ образомъ болѣе или менѣе значительное повышение этой платы, охватываетъ большую часть западной Россіи и простирается на востокъ до губ. архангельской, вологодской, симбирской, пензенской, саратовской

и донской обл. Изъ всѣхъ губерній, лежащихъ къ западу отъ этой черты, не замѣчается повышения поденной платы въ губ. псковской, виленской, волынской, подольской, бессарабской, херсонской и таврической; изъ восточныхъ губ. принадлежатъ къ этому району вятская и пермская. Особенно сильно повысились во второмъ 10-лѣтіи поденная плата въ губ. московской (19,3%), владимирской (19%) и костромской (21,4%); наоборотъ, сильное паденіе замѣчается въ губ. бессарабской (25,1%), подольской (13,1%), таврической (12,8%), симбирской (12,9%) и др. Приводимъ таблицу, показывающую по отдельнымъ районамъ Россіи среднюю поденную плату (въ копейкахъ) пѣшему рабочему на своихъ харчахъ за двадцатилѣтіе 1882—1901 гг.:

	В о в р е м я :			За всѣ три периода.	Измѣнч. по отдѣл. периодамъ.	Увеличеніе (+) или уменьшеніе (-) во 2-мъ 10-лѣтіи.
	1) посѣва аровыхъ.	2) сѣно-коса.	3) уборки хлѣбовъ.			
Крайнія сѣверныя губ. . . . .	55,1	72,0	61,4	62,8	30,7%	+2,7%
Сѣверо-восточныя » . . . . .	43,4	50,9	50,8	48,3	17,3 »	+5,8 »
Сѣверо-западныя » . . . . .	51,9	71,6	61,6	61,7	38,0 »	+2,0 »
Центр. промышленныя » . . . . .	50,8	69,1	62,5	60,8	36,0 »	+13,7 »
Прибалтійскія » . . . . .	61,0	70,7	66,2	66,0	15,9 »	+6,1 »
Литовско-бѣлорусскія » . . . . .	39,3	51,1	49,5	46,6	30,0 »	+3,0 »
Юго-западныя » . . . . .	32,8	47,2	54,0	44,7	64,6 »	-4,8 »
Среднія черноземныя » . . . . .	36,4	54,3	68,7	53,1	88,7 »	+7,0 »
Центр. земледѣльческія » . . . . .	36,6	53,7	59,3	49,9	62,0 »	+6,4 »
Средневожскія » . . . . .	39,5	70,0	74,9	61,4	89,6 »	-6,0 »
Южныя степныя » . . . . .	47,5	72,8	100,8	73,7	112,2 »	-6,6 »
Восточ. » . . . . .	39,8	55,1	62,4	52,4	57,0 »	-7,2 »

Отсылая интересующихся дальнѣйшими подробностями къ таблицѣ (стр. 113—114) и картограммамъ (стр. 107—110) и напоминая читателямъ о статьяхъ «Дома для с.-х. рабочихъ» (т. II, стр. 1247) и «Продовольствіе с.-х. рабочихъ» (т. VII, стр. 994), переходимъ къ разсмотрѣнію условій найма на с.-х. работы въ Европ. Россіи (кроме Кавказа, Царства Польскаго и Финляндіи), по отдельнымъ районамъ (по-губернскій составъ этихъ районовъ—см. въ таблицѣ на стр. 113—114).

1) *Крайній сѣверный* районъ отличается ничтожной плотностью населенія (1,7 чел. на 1 кв. в.), весьма слабымъ развитіемъ земледѣлія (пашня и дуга составляютъ вмѣстѣ 2,5% площади) и подавляющимъ преобладаніемъ государственныхъ земель (90%). Наемные рабочіе поставляются исключительно мѣстнымъ населеніемъ. Въ *олонецкой* губ. преобладающей формы найма нѣтъ; въ *вологодской* преобладаютъ срочные и воденные, а въ четырехъ юго-западныхъ уу. довольно широко примѣняется издольный наемъ, въ кадинковскомъ же и тотемскомъ уу., кроме того, и издольный. Рабочія платы довольно высокія и устойчивыя.

II) *Сѣверо-восточный* районъ населенъ не особенно рѣдко (за исключеніемъ горныхъ уѣздовъ пермской губ., въ большинствѣ остальныхъ приходится 15—30 жит. на 1 кв. в.), развитіе земледѣльческаго хозяйства выражается по отдельнымъ уѣздамъ 25—40% пашни (за исключеніемъ мѣстностей, гдѣ развита горнозаводская промышленность и довольно значительно количество заводскихъ рабочихъ). Наемный трудъ въ земледѣліи здѣсь слабо развитъ, ибо частновладѣльческое хозяйство почти отсутствуетъ. Въ *пермской* губ. въ большихъ зажиточныхъ крестьянскихъ семьяхъ нанимаютъ батраковъ на сроки (лѣтній—отъ Пасхи до Покрова и зимній—отъ Покрова до Пасхи), но

въ общемъ, во всемъ районѣ срочной наемъ слабо развитъ; преобладаютъ наймы издольный и поденный. Мѣстами въ вятской губ. развитъ издольный наемъ. Рабочія платы довольно высокія (особенно въ пермской губ.) и весьма устойчивыя.

III) *Сѣверо-западный* районъ имѣетъ тоже рѣдкое населеніе (около 18 чел. на 1 кв. в., не считая Петербурга) и слабо развитое земледѣліе (пашня составляетъ 16% площади, а дуга и выгоны 19%). *С.-Петербургская* губ., благодаря близости столицы, съ одной стороны—сосредоточивающей значительное количество фабрично-заводскихъ рабочихъ (4,7 чел. на 100 жит. въ губерніи), а съ другой—представляющей крупный рынокъ для с.-х. продуктовъ, отличается отъ остальныхъ существенными особенностями: въ обработкѣ частновладѣльческихъ земель преобладаетъ собственный инвентарь, натуральные формы оплаты труда сравнительно рѣдко примѣняются, недостатокъ мѣстныхъ рабочихъ, отвлекаемыхъ Петербургомъ, пополняется (но довольно слабо) пришлыми изъ губ. прибалтійскихъ, псковской и витебской. Какъ показываютъ данныя земской текущей статистики за 1895—1900 гг., нужда въ с.-х. рабочихъ здѣсь все болѣе обостряется, благодаря усилению отвлеченію ихъ въ фабричныя производства, а потому цѣны на с.-х. трудъ стоятъ сравнительно высокія и обнаруживаютъ наклонность къ дальнѣйшему повышенію; такъ, въ среднемъ по губерніи платили при поденномъ наймѣ на жатву озимого при хозяйскихъ харчахъ (въ копейкахъ):

	Муж-чинѣ.	Жен-щинѣ.	Муж-чинѣ.	Жен-щинѣ.
Въ 1895 г. . . . .	54	41	Въ 1898 г. . . . .	65
» 1896 » . . . . .	56	44	» 1899 » . . . . .	60
» 1897 » . . . . .	65	47	» 1900 » . . . . .	66



Таблица поденныхъ платъ пшшему работнику на своиъ харчахъ въ среднемъ за 10-мѣтя  
1882—1891 н. и 1892—1901 н. и за 20 лѣтъ (1882—1901 н.).

Губерніи и области.	В о в р е м я :										Въ среднемъ за всѣ три періода.		
	весенняго сѣва.			сѣнокоса.			уборки хлѣбовъ.						
	За 10 л.		За 20 л.	За 10 л.		За 20 л.	За 10 л.		За 20 л.		За 10 л.	За 20 л.	
	1882— 1891	1892— 1901		1882— 1891	1892— 1901		1882— 1891	1892— 1901	1882— 1891	1892— 1901			
Крайнія сѣвер- ныя:	оловечкая . . .	58,0	61,0	59,5	76,0	84,0	80,0	69,0	69,7	69,3	67,7	71,6	69,6
	вологодская . . .	52,0	49,5	50,7	63,0	65,0	64,0	54,0	53,0	53,5	56,3	55,8	56,1
Сѣверо-восточ- ныя:	вятская . . . . .	36,0	41,5	38,8	47,0	50,5	48,8	45,0	50,7	47,9	42,7	47,6	45,2
	пермская . . . . .	49,0	47,0	48,0	52,0	54,0	53,0	53,0	54,4	53,7	51,3	51,8	51,5
Сѣверо-запад- ныя:	с.-петербургск. . .	58,0	60,5	59,2	81,0	86,0	83,5	68,0	72,8	70,4	69,0	73,1	71,0
	новгородская . . .	49,0	52,5	50,8	68,0	72,5	70,2	60,0	59,3	59,6	59,0	61,4	60,2
Центральныя промышленныя:	псковская . . . . .	46,0	45,5	45,7	63,0	59,0	61,0	57,0	52,4	54,7	55,3	52,3	53,8
	московская . . . . .	48,0	57,5	52,8	65,0	79,5	72,3	64,0	74,2	69,1	59,0	70,4	64,7
	тверская . . . . .	47,0	51,0	49,0	60,0	70,5	65,2	55,0	60,4	57,7	54,0	60,6	57,3
	ярославская . . . .	61,0	63,5	62,7	67,0	77,0	72,0	67,0	67,8	67,4	65,0	69,4	67,2
	владимирская . . .	50,0	62,5	56,2	77,0	91,0	84,0	64,0	74,0	69,0	63,7	75,8	69,7
	костромская . . . .	48,0	57,0	52,5	56,0	71,0	63,5	51,0	60,5	55,8	51,7	62,8	57,2
	нижегородская . .	41,0	48,0	44,5	62,0	70,0	66,0	57,0	61,1	59,0	53,3	59,7	56,5
Прибалтійскія:	калужская . . . . .	40,0	47,5	43,7	63,0	71,0	67,0	62,0	66,3	64,2	55,0	61,6	58,3
	смоленская . . . . .	43,0	47,5	45,3	61,0	64,0	62,5	56,0	59,6	57,8	53,3	57,0	55,1
	эстляндская . . . .	52,0	61,5	56,7	65,0	72,0	68,5	62,0	62,6	62,3	59,7	65,4	62,5
Литовско-бѣло- русскія:	ливонская . . . . .	60,0	63,0	61,5	66,0	70,0	68,0	64,0	67,1	65,5	63,3	66,3	65,0
	курляндская . . . .	64,0	65,5	64,8	74,0	77,0	75,5	69,0	72,9	70,9	69,0	71,8	70,4
	ковенская . . . . .	47,0	49,0	48,0	56,0	56,0	56,0	57,0	55,6	56,3	53,3	53,5	53,4
Средневожскія:	виленская . . . . .	39,0	37,5	38,3	48,0	48,5	48,2	44,0	44,8	44,4	43,7	43,7	43,7
	гродненская . . . .	29,0	30,5	29,7	42,0	43,0	42,5	42,0	42,6	42,3	37,7	38,7	38,2
	вильбская . . . . .	44,0	47,0	45,5	55,0	58,0	56,5	54,0	52,4	53,2	51,0	52,4	51,7
	минская . . . . .	32,0	38,5	35,3	47,0	52,0	49,5	49,0	51,8	50,4	42,7	47,4	45,1
Центральныя земледѣльческія:	могилевская . . . .	37,0	40,5	38,8	55,0	53,0	54,0	50,0	51,0	50,5	47,3	48,2	47,8
	казанская . . . . .	37,0	36,0	36,5	53,0	48,5	50,8	50,0	45,9	47,9	46,7	43,4	45,0
	симбирская . . . . .	39,0	34,0	36,5	57,0	52,0	54,5	62,0	51,8	56,9	52,7	45,9	49,3
Среднія черно- земныя:	пензенская . . . . .	32,0	34,0	33,0	50,0	47,0	48,5	50,0	50,9	50,4	44,0	44,0	44,0
	саратовская . . . .	43,0	42,0	42,5	58,0	54,5	56,2	72,0	66,9	69,4	57,7	54,4	56,1
	тамбовская . . . . .	33,0	35,8	34,4	50,0	50,0	50,0	51,0	58,4	54,7	44,7	48,1	46,4
	рязанская . . . . .	38,0	42,5	40,2	56,0	60,5	58,2	63,0	68,9	65,9	52,3	57,3	54,7
Юго-западныя:	тульская . . . . .	37,0	40,0	38,5	54,0	55,5	54,8	59,0	67,0	63,0	50,0	54,2	52,1
	орловская . . . . .	33,0	35,0	34,0	46,0	47,5	46,8	51,0	54,9	52,9	43,3	45,8	44,5
	курская . . . . .	35,0	36,0	35,5	52,0	53,0	52,5	62,0	64,5	63,2	49,7	51,2	50,4
	черниговская . . . .	36,0	37,5	36,8	61,0	59,0	60,0	53,0	58,9	55,9	50,0	51,8	50,9
Южныя степныя:	полтавская . . . . .	32,0	34,5	33,7	48,0	50,5	49,7	61,0	70,1	65,5	47,0	51,7	49,6
	харьковская . . . . .	37,0	38,5	37,8	55,0	56,5	55,8	72,0	78,2	75,1	54,7	57,7	56,2
	воронежская . . . .	36,0	39,5	37,8	57,0	58,0	57,5	63,0	68,0	65,5	52,0	55,2	53,6
Восточныя степ- ныя:	волинская . . . . .	32,0	31,5	31,8	46,0	44,0	45,0	48,0	47,7	47,9	42,0	41,1	41,5
	подольская . . . . .	33,0	32,5	32,7	50,0	43,0	46,5	61,0	49,7	55,3	48,0	41,7	44,8
	кіевская . . . . .	33,0	35,0	34,0	52,0	48,5	50,2	57,0	60,8	58,9	47,3	48,1	47,7
Южныя степныя:	бессарабская . . . .	54,0	44,0	49,0	85,0	62,0	73,5	81,0	58,9	70,0	73,3	54,9	64,2
	херсонская . . . . .	37,0	42,5	39,8	58,0	60,0	59,0	104,0	93,4	98,7	66,3	65,3	65,8
	екатериносл. . . . .	38,0	47,0	42,5	65,0	70,5	67,8	102,0	116,1	109,0	68,3	77,9	73,1
	таврическая . . . .	53,0	58,0	55,5	102,0	82,0	92,0	120,0	100,1	110,0	91,7	80,0	85,8
Восточныя степ- ныя:	донская . . . . .	50,0	51,5	50,8	70,0	73,0	71,5	124,0	109,2	116,5	81,3	77,9	79,6
	самарская . . . . .	41,0	40,5	40,7	60,0	54,0	57,0	75,0	62,0	68,5	58,7	52,2	55,4
	уфимская . . . . .	38,0	36,0	37,0	53,0	48,5	50,8	54,0	49,9	51,9	48,3	44,8	46,6
оренбургская . . . .	40,0	43,5	41,7	60,0	55,0	57,5	69,0	65,1	67,0	56,3	54,5	55,4	

При сроковомъ наймѣ, въ среднемъ за 6 лѣтъ, платы (тоже на хозяйскихъ харчахъ) были слѣдующія (въ рубляхъ):

	Муж-чинѣ.	Жен-щинѣ.		Муж-чинѣ.	Жен-щинѣ.
Годовая . . . . .	70,9	39,4	Мѣ-сяч-ная:	зимой . . . . .	5,36 3,06
Сро-ковомъ . . . . .	54,2	29,3		весной . . . . .	8,14 4,54
ковая: {зима. 23,4	13,6			лѣтомъ . . . . .	10,83 6,64
				осенью . . . . .	7,10 4,11

При сдѣльномъ наймѣ (въ среднемъ за 6 лѣтъ) платили:

	На хоз. харчахъ.	При харч. рабочаго.
За косьбу 1 дес. . . . .	2,79 р.	3,56 р.
» жнитво 1 дес.: { озимаго . . . . .	5,22 »	6,29 »
	ярового . . . . .	4,90 »
» косьбу и уборку десятины.	5,13 »	6,60 »

Въ губ. псковской и новгородской пришлыхъ рабочихъ нѣтъ, и цѣны на трудъ нѣсколько ниже, но всё же выше общей средней по Россіи. Въ обработкѣ владѣльческихъ имѣній здѣсь преобладаетъ крестьянскій инвентарь. Въ общемъ, во всемъ районѣ примѣняются весьма разнообразныя формы наемнаго труда; поденный и издольный наемъ примѣняется главнымъ образомъ къ уборкѣ сѣна, издольный — къ уборкѣ сѣна и хлѣббовъ; наемъ сдѣльныхъ совершается за 8—10 мѣсяцевъ до начала работъ и сопровождается выдачею большихъ задатковъ; сроковые нанимаются преимущественно на годъ или съ половины апрѣля до половины октября.

IV) Центральныи промышленный районъ имѣетъ плотность населенія не особенно большую, хотя она болѣе чѣмъ въ 1½ раза выше средней по Россіи; пашня занимаетъ здѣсь около 30% площади, дуга и пастбища—около 20%. Районъ этотъ слишкомъ обширенъ, чтобы быть однороднымъ; окраины его отличаются болѣе или менѣе значительными особенностями, центральная же часть довольно однородна и характеризуется преобладаніемъ крестьянскаго землевладѣнія, малыми надѣлами и сильнымъ развитіемъ обрабатывающей промышленности (на 100 жит. болѣе 4 фабрично-заводскихъ рабочихъ) и промысловаго отхода. Отливъ сельскаго населенія такъ великъ, что многія мѣстности нуждаются въ пришлыхъ рабочихъ, и мѣстами создались уже рынки найма такихъ рабочихъ (въ Москвѣ, Вольшомъ Мурашкинѣ, Борисовѣ, Городцѣ и т. д.), гдѣ производится преимущественно сдѣльный наемъ; въ нерехотскомъ у. существуютъ особые рынки для найма пастуховъ, приходящихъ изъ владимірской губ. Въ обработкѣ владѣльческихъ земель преобладаетъ въ московской и ярославской губ. владѣльчскій инвентарь, въ тверской, костромской и нижегородской—крестьянскій; въ остальныхъ губ. нѣтъ ясно выраженнаго преобладанія ни того, ни другого. Значительнымъ распространеніемъ пользуются натуральныя формы найма: за отработки и изъ доли урожая; въ губ. калужской и смоленской, наряду съ посѣдними, сильно распространены издольный и за-благовременный наемъ. Пришлые рабочіе нанимаются преимущественно на срокъ. Мѣстами (во владимірской и костромской губ.) сохранился обычай созывать сосѣднихъ крестьянъ на «помочь» за угощеніе. Заработныя платы во всемъ районѣ высокія и устойчивыя (нѣсколько ниже онѣ въ смоленской губ.). По даннымъ текущей земской

статистики (за 1896—1899 гг.), во владимірской губ. поденная плата пѣшему работнику, въ среднемъ, равна (въ копѣйкахъ) во время:

	Ярового сѣва.	Покоса.	Уборки ржи.	Озимаго сѣва.	Осен. мо-лотья.
При харчахъ рабочаго . . . . .	61,0	89,0	76,0	70,2	46,0
При харчахъ нанимателя.	47,0	74,5	60,2	54,0	34,5

Работнику съ лошадыю на хоз. харчахъ платить поденно: во время покоса 1,22 р., въ уборку ржи 1,12 р. и во время озимаго сѣва 1,16 р. При сроковомъ наймѣ наблюдается рѣзкая разница въ оплатѣ мужского и женскаго труда; въ среднемъ работникъ получаетъ въ годъ 83,6 р. и въ лѣто 52,2 р., работница—въ годъ 37,0 р. и въ лѣто 24,1 р., подростокъ—въ годъ 30,4 р. и въ лѣто 19,5 р. При сдѣльномъ же наймѣ существовали слѣдующія платы (въ рубляхъ) за важнѣйшія с.-х. работы:

	При харчахъ: Рабочаго. Хозяина.	
За полную обработку и посѣвъ 1 яр. дес. . . . .	7,37	4,26
За обработку 1 оз. дес.:		
а) при 2-хъ вспашкахъ . . . . .	8,40	5,70
б) » 3-хъ » . . . . .	9,67	7,58
За уборку 1 дес. покоса:		
а) заливного сухого . . . . .	—	8,83
б) » мокраго . . . . .	—	7,89
в) лѣснаго . . . . .	—	6,83
г) сѣяннаго . . . . .	—	5,89
За жнитво 1 яр. дес. . . . .	4,38	3,24
» косьбу и вязку 1 яр. дес. . . . .	3,23	2,33
» жнитво 1 оз. дес. . . . .	5,62	4,27
» косьбу и вязку 1 оз. дес. . . . .	3,69	3,16
» жнитво 100 сноповъ:		
а) ярового . . . . .	0,45	0,35
б) озимаго . . . . .	0,55	0,44
» молотью 100 сноповъ:		
а) ярового . . . . .	0,35	0,27
б) озимаго . . . . .	0,39	0,30

При этомъ заработныя платы во владимірской губ. за 4-лѣтіе 1896—1899 гг. неуклонно возрастали, причемъ, напр., плата годовому работнику увеличилась на 22,6%, поденщику во время сѣнокоса на 13,2%, и конному работнику въ озимый посѣвъ на 11,0%.

V) Прибалтійскій районъ обладаетъ невысокой плотностью населенія (29,5 чел. на 1 кв. в.) и сильнымъ развитіемъ частной собственности—53,6% противъ 33,9% крестьянскихъ земель (крестьяне были здѣсь освобождены безъ земли); характерно также преобладаніе кормовой площади (39,0%) надъ пашней (20,2%). Обработка владѣльческихъ земель производится почти исключительно трудомъ батраковъ; примѣненіе не только издольнаго, но даже издѣльнаго и поденнаго найма незначительно; годовой наемъ преобладаетъ надъ сроковымъ. Значительное количество безземельныхъ крестьянъ содѣйствуетъ развитію класса «осѣдыхъ» рабочихъ, которые образуютъ на владѣльческихъ земляхъ пѣлые рабочіе поселки. Такіе рабочіе, пользующіеся клочкомъ земли (Landsknechte), получаютъ, кромѣ того, или денежную, или натуральную плату (пайки, ординарив), а иногда ту и другую вмѣстѣ, причемъ наниматель можетъ требовать на работу

всю семью; трудъ рабочихъ, не получающихъ земли (Hofsknechte), также оплачивается или только натурой (Deputat), или только деньгами, а иногда смѣшанной платой. Особую категорию составляютъ такъ называемые каморники, живущіе на арендованныхъ за отработки участкахъ. Благодаря вышеуказаннымъ особенностямъ района, здѣсь особенно сильно сказывается зависимость рабочихъ отъ нанимателей. Однако, рабочія платы высокія и устойчивыя.

VI) *Литовско-бѣлорусскій* районъ, если исключить изъ него Подлѣсье (т. е. южные уу. минской губ., отличающіеся большимъ количествомъ неудобныхъ земель, рѣдкимъ населеніемъ и сравнительно незначительнымъ процентомъ культурной площади), характеризуется довольно высокой плотностью населенія (болѣе 40 чел. на 1 кв. в.), незначительнымъ преобладаніемъ частной собственности надъ крестьянской и небольшой распаханностью (33<sup>0</sup>/<sub>0</sub>); замѣтную часть площади занимаетъ лѣсъ (болѣе 30<sup>0</sup>/<sub>0</sub>), и вообще лѣсное хозяйство и лѣсные промыслы играютъ видную роль. Обработка частновладѣльческихъ земель производится преимущественно трудомъ постоянныхъ рабочихъ и хозяйскимъ инвентаремъ, за исключеніемъ витебской губ., въ которой развиты издольный и отработочный наемъ; сравнительно часто примѣняется издольный наемъ и въ виленской губ., въ остальныхъ же преобладаютъ годовые и срочковые рабочіе, въ помощь которымъ нанимаются на время уборки (обыкновенно одновременно и съ выдачей задатковъ натурой) поденные. Особенно сильно развитъ наемъ поденныхъ въ минской и могилевской губ.; въ послѣдней для уборки травъ и хлѣбовъ часто прибѣгаютъ къ издольному найму. Семейные рабочіе, нанимаясь на годъ или на срокъ, получаютъ обычно, кромѣ денежной платы, еще и «ординаріи» или «пайки» (хлѣбъ, крупа, приварокъ) и выговариваютъ себѣ право держать корову на хозяйскомъ кормѣ. Существуютъ годовые и срочковые рабочіе, обязующіеся за пользованіе жилищемъ и участкомъ земли отработывать нанимателю лишь опредѣленное число дней въ недѣлю. Въ литовскихъ губ. главный наемъ срочковыхъ производится два раза въ годъ — 23 апрѣля и передъ Рождествомъ. Рабочія платы довольно низкія и устойчивыя.

VII) *Средневожжскій* районъ отличается значительной плотностью населенія (40 чел. на 1 кв. в.), сильнымъ преобладаніемъ крестьянскаго землевладѣнія надъ частнымъ (50<sup>0</sup>/<sub>0</sub> противъ 36<sup>0</sup>/<sub>0</sub>), малыми крестьянскими надѣлами и большой распаханностью (60<sup>0</sup>/<sub>0</sub>). Малоземелье, при преобладаніи крестьянскаго землевладѣнія и слабомъ развитіи промысловъ, обуславливаетъ сильное развитіе здѣсь с.-х. отхода: масса рабочихъ ежегодно уходитъ въ заводжскіе степи, п только въ саратовской губ. этотъ отливъ мѣстныхъ с.-х. рабочихъ отчасти пополняется приливомъ изъ губ. симбирской, пензенской, нижегородской и др. Большую роль въ обработкѣ владѣльческихъ земель играетъ крестьянскій инвентарь; наемъ производится большей частью издѣльно, или за отработки. Издѣльный наемъ на полную обработку или «на кругъ» производится обычно одновременно. Въ послѣднее время развивается и издольный наемъ, получившій наибольшее примѣненіе въ губ. казанской и пензенской и въ южныхъ и восточныхъ уу. саратовской губ. Срочковой наемъ сравнительно чаще примѣняется въ саратовской и симбирской губ. Рабочія платы довольно низкія и не особенно устойчивыя.

VIII) *Центральный земледѣльческій* районъ, за исключеніемъ сѣверныхъ уу. тамбовской, рязанской и черниговской губ. и западныхъ — орловской, сравнительно рѣже населенныхъ и менѣе распаханныхъ, отличается большой плотностью населенія (50 чел. на 1 кв. в.), рѣзкимъ преобладаніемъ крестьянскаго землевладѣнія (60<sup>0</sup>/<sub>0</sub>), малоземельемъ и чрезмѣрной распаханностью (74<sup>0</sup>/<sub>0</sub>); слабо развита промысловая дѣятельность и сильно развитъ с.-х. отходъ въ Новороссію, въ донскую обл. и на Кубань. Большая часть земель обрабатывается крестьянскимъ инвентаремъ, особенно же въ восточной части района, причѣмъ мѣстами преобладаетъ издольный наемъ, мѣстами же (особенно въ черниговской губ.) господствуютъ отработки; весьма широкимъ распространеніемъ пользуется издѣльный наемъ, производимый заблаговременно, съ выдачей крупныхъ задатковъ, въ губ. тамбовской, въ восточной части орловской, въ тульской, рязанской и курской. Въ средней части района (губ. тульская и орловская) наблюдается замѣтный наплывъ пришлыхъ рабочихъ, особенно изъ губ. калужской, смоленской и рязанской; изъ двухъ первыхъ губерній является много женщинъ, которыя и нанимаются цѣлыми артелями, преимущественно съ 8 июня по 8 сентября; мѣстами наемъ этихъ «полѣшекъ» («полѣтницъ»), пользующихся репутаціей хорошихъ работницъ, весьма часто практикуется. Въ общемъ, годовой и срочковой наемъ въ районѣ весьма мало развитъ. Рабочія платы низкія и устойчивыя.

По даннымъ мѣстной земской статистики за 1898—1901 гг., въ курской губ. поденные рабочіе въ среднемъ получаютъ (въ копѣйкахъ) при хозяйскихъ харчахъ во время:

	Конный рабочій.	Пѣшій рабочій.	Подро- стокъ.
Ярового посѣва . . . . .	75,3	31,2	20,4
Озимаго » . . . . .	90,7	40,8	23,9
	Работ- никъ.	Работница.	Подро- стокъ.
Сѣнокоса . . . . .	48,4	26,6	19,1
Уборки хлѣбовъ . . . . .	61,8	38,9	25,7

Срочковымъ рабочимъ платы были слѣдующія (въ рубляхъ):

	На годъ.	На время отъ Пасхи до Филипповъкъ.
У владѣльцевъ . . . . .	62,7	43,2
» крестьянъ . . . . .	53,7	37,1

При сдѣльномъ выполненіи работъ крестьянскимъ инвентаремъ дѣны при наймѣ заблаговременно (осенью или зимою) и въ самое время работъ были таковы (въ рубляхъ) за 1 дес.:

	Заблаго- временно.	Во время работъ.
1) <i>Яровой хлѣбъ:</i>		
Обработка и посѣвъ . . . . .	3,10	3,50
2) <i>Суходольный покосъ:</i>		
Скосить . . . . .	—	1,97
Скосить и убрать . . . . .	—	3,50
Скосить, убрать и сзести . . . . .	—	5,10
3) <i>Озимый хлѣбъ:</i>		
Скосить . . . . .	1,59	2,14
Скосить и связать . . . . .	2,64	3,38
Скосить, связать и сзести . . . . .	4,05	5,00

За періодъ 1898—1901 гг. рабочія платы въ курской губ. обнаруживали тенденцію къ неуклонному повышенію.

По даннымъ текущей статистики мѣстнаго земства, поденныя платы въ *орловской* губ. за 5-лѣтіе 1891—1895 гг. составляли (въ копѣйкахъ) при харчахъ рабочаго:

	При обработкѣ:			При уборкѣ:		
	Подъ озимь.	Подъ яров.	Ярового.	Озимаго.	Сѣна.	Косну.
Мужчинѣ . . . . .	37,3	34,5	50,8	53,1	46,9	54,8
Женщинѣ . . . . .	—	—	33,3	35,4	28,4	—
Конному рабочему . . . . .	81,7	79,7	—	—	—	—

Среднія заработныя платы сроковыхъ рабочихъ за 10-лѣтній періодъ 1886—1895 гг. равнялись (въ

рубляхъ): а) при годовомъ наймѣ: работнику 45,5, работницѣ 25,1 и подростку 22,2; при лѣтнемъ наймѣ: первому 31,4, второй 16,7 и третьему 14,8. При сдѣльномъ наймѣ, въ среднемъ за 5-лѣтіе 1891—1895 гг., стоимость отдѣльныхъ работъ, выполняемыхъ крестьянскимъ инвентаремъ, была такова (въ рубляхъ):

Косьба 1 дес. покоса . . . . .	2,21	Косьба 1 дес. озим. . . . .	1,60
Уборка 1 » » . . . . .	4,59	» 1 » яров. . . . .	1,28
Взметъ 1 » пара . . . . .	1,28	» ивязка 1 дес. . . . .	—
Двоение 1 » . . . . .	1,06	озимаго . . . . .	2,64
Посѣвъ и бороньба . . . . .	1,40	» ивязка 1 дес. . . . .	—
Полная обработка и посѣвъ 1 дес. озим. . . . .	4,01	ярового . . . . .	2,08
		Обработка «круга» . . . . .	11,20

Приведемъ еще среднія платы по *рязанской* губ. (по даннымъ земской статистики за с.-х. годы съ 1896—97 по 1899—1900). При поденномъ наймѣ платили (въ копѣйкахъ) во время:

	Ярового сѣва.		Сѣнокоса.		Уборки ржи.		Озимаго сѣва.	
	Хоз.	Своихъ.	Хоз.	Своихъ.	Хоз.	Своихъ.	Хоз.	Своихъ.
Рабочему съ лошадыю . . . . .	84,5	110,5	92,7	118,7	102,7	131,7	79,7	104,0
Пѣшему рабочему . . . . .	36,0	47,2	54,5	69,2	60,0	69,7	38,5	50,2
Работницѣ . . . . .	20,2	25,7	26,5	33,5	40,0	49,2	22,0	28,7
Подростку . . . . .	20,0	26,2	24,0	34,2	29,0	37,5	21,0	28,0

При годовомъ и сроковомъ наймѣ платили (въ рубляхъ):

	За годъ.	На время «страда».	На 7—8 лѣтн. мѣс.		Помѣсячно.
			7 лѣтн.	8 лѣтн.	
Работнику . . . . .	57,1	19,2	40,3	6,6	6,6
Работницѣ . . . . .	30,9	10,8	20,0	3,2	3,2
Подростку (14—17 л.). . . . .	27,5	9,0	19,3	3,3	3,3
Мальчику (10—13 л.). . . . .	16,7	5,4	11,3	1,9	1,9

IX) Средній черноземный районъ отличается высокой плотностью населенія (55 чел. на 1 кв. в.) и сильной распаханностью (около 65%); въ *полтавской* губ. преобладаетъ частное землевладѣніе, въ харьковской же и воронежской крестьянское, хотя всѣ эти три губерніи одинаково принадлежатъ къ числу наиболѣе малоземельныхъ. Благодаря этому малоземелью и почти исключительно земледѣльческому характеру занятій населенія, здѣсь сильно развитъ с.-х. отходъ въ Новороссію и на Кавказъ. Частновладѣльческое хозяйство ведется самыми разнообразными способами; наряду съ обработкой земли экономическимъ инвентаремъ и трудомъ сроковыхъ и поденныхъ рабочихъ, широко распространены отработки и издольный наемъ (особенно въ *полтавской* и западной половинѣ харьковской губ.). Издольный наемъ, особенно же при уборкѣ хлѣбовъ, также пользуется огромнымъ распространеніемъ; производится онъ обычно заблаговременно и сопровождается выдачею большихъ задатковъ. Однако, частыя нарушенія рабочими договора при такомъ наймѣ настолько уменьшаютъ его выгодность, что заставляютъ отказываться отъ него съ теченіемъ времени и обращаться къ натуральнымъ формамъ найма. Рабочія платы средней высоты и измѣнчивости. Данныя земской текущей статистики позволяютъ установить слѣдующія среднія заработныя платы для *полтавской* губ.:

1) При помѣсячномъ наймѣ (въ рубляхъ), въ среднемъ за 6-лѣтіе 1890—1895 гг., во время:

	Весенняго сѣва.	Сѣно-коса.	Уборки хлѣбовъ.	Мо-лотьбы.
	работнику . . . . .	6,0	8,3	11,8
работницѣ . . . . .	4,0	5,3	7,6	5,7
полуроботнику . . . . .	3,1	4,1	5,6	4,4

2) При поденномъ наймѣ (въ копѣйкахъ) въ среднемъ за 10-лѣтіе 1886—95 гг. во время:

	Весенняго сѣва.	Сѣно-коса.	Уборки хлѣбовъ.	Мо-лотьбы.
	работнику . . . . .	29,1	40,8	69,2
работницѣ . . . . .	21,1	26,9	43,7	27,9
полуроботнику . . . . .	16,1	20,9	30,9	21,0

3) При сдѣльномъ наймѣ (въ рубляхъ), въ среднемъ за 6-лѣтіе 1890—1895 гг., за 1 дес.:

	Въ озимомъ полѣ.	Въ яровомъ полѣ.
	выорать . . . . .	4,1
поралить . . . . .	1,65	1,65
заволочить и засѣять . . . . .	1,3	1,7
полная обработка . . . . .	—	6,4
скосить и убрать въ копы . . . . .	4,4	4,3

По *воронежской* губ., въ среднемъ за 13 лѣтъ, получаютъ, по даннымъ земской статистики, слѣдующія заработныя платы:

1) При наймѣ годовыхъ и лѣтнихъ рабочихъ (въ рубляхъ):

	За годъ.	За лѣто.
	работнику . . . . .	51,8
работницѣ . . . . .	31,8	19,5
подростку . . . . .	22,6	15,1

2) При поденномъ наймѣ (въ копѣйкахъ) во время:

	Весенняго сѣва:		Уборки хлѣбовъ:	
	на св. харч.	на хоз. харч.	на св. харч.	на хоз. харч.
конному работн.	84,1	65,3	—	—
пѣшему »	34,0	26,8	71,5	65,5
работницѣ . . .	21,6	17,5	40,3	36,0

3) При сдѣльномъ наймѣ, въ среднемъ за 10 лѣтъ, за полную обработку и уборку 1 дес. (въ рублѣхъ):

	Обработка.	Уборка.
озимой ржи . . . . .	—	3,20
яровой пшеницы . . . . .	4,02	3,18
овса . . . . .	3,12	3,32
проса . . . . .	4,58	—
подсолнечника . . . . .	—	3,53
картофеля . . . . .	4,49	6,18

4) Полка 1 дес. обходилась, въ среднемъ, 2 р. 29 к.

Х) Въ *юго-западномъ* районѣ — *волинская* губ. представляет собою мѣстность переходную отъ Полѣвья къ западной Малороссіи и отличается меньшими плотностью населенія (47,6 чел. на 1 кв. в.) и распаханностью (37,40%); распределение поземельной собственности въ ней нѣсколько иное, характеризующееся преобладаніемъ частновладѣльческихъ земель (48,20% противъ 41,00% крестьянскихъ). Въ *подольской* и *киевской* губ. плотность населенія больше, чѣмъ гдѣ-либо въ Европ. Россіи (80,8 чел. на 1 кв. в.), распаханность тоже очень высокая (около 600%); преобладаютъ крестьянскія земли. Общей и весьма существенной для характеристики всего района чертой являются острое малоземелье (средній надѣлъ на дворъ около 6 дес.), широкое развитіе среди крестьянъ подворнаго землевладѣнія и большое количество безземельныхъ и надѣленныхъ одною усадьбою крестьянъ. Сильно развиты батрачество и с.-х. отходъ. Обработка частновладѣльческихъ земель производится преимущественно трудомъ годовыхъ и поденныхъ рабочихъ, сроковой же наемъ развитъ слабѣе. Уборка хлѣбовъ производится чаще издольно (изъ  $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{14}$ ) или издѣльно (отъ копны). Годовые рабочіе нѣрѣдко нанимаются на собственныхъ харчахъ; съ другой стороны, въ нѣкоторыхъ хозяйствахъ они получаютъ не только харчи, одежду и помѣщеніе, но и землю и незначительную часть платы деньгами. Сроковые рабочіе нанимаются преимущественно въ свекло-сахарныхъ хозяйствахъ на короткій срокъ; значительную часть ихъ составляютъ пришлые рабочіе изъ губ. полтавской, курской, черниговской, орловской и др., хотя, вообще, въ районѣ подавляющая роль принадлежитъ найму мѣстныхъ рабочихъ. Существуетъ особая категория годовыхъ и сроковыхъ рабочихъ, обязывающихся за незначительную плату (выдаваемую обычно вперед) отработывать 1—2 дня въ недѣлю. Благодаря сильному отливу населенія въ періодъ полевыхъ работъ на югъ, мѣстныхъ рабочихъ иногда бываетъ недостаточно, особенно же въ мѣстностяхъ съ сильнымъ развитіемъ свеклосахарнаго производства; въ этихъ случаяхъ широко практикуется переманиваніе рабочихъ повышенной платой, устройствомъ ующенія, танцевъ съ музыкой и т. п. Заблаговременный наемъ съ выдачей задатковъ въ районѣ почти не примѣняется, но довольно развитъ наемъ рабочихъ черезъ подрядчиковъ. Рабочія платы низкія и не особенно устойчивыя.

XI) *Южный степной (новороссійскій)* районъ обладаетъ сравнительно рѣдкимъ населеніемъ, особенно въ восточной своей части (въ донской обл. 17,8 чел. на 1 кв. в., въ остальныхъ 39 чел.), и распаханъ значительно менѣе сѣв. черноземной полосы (около 450%); весьма значительная часть культурной площади занята лугами и пастбищами (около 430%). За исключеніемъ Бессарабіи и донской обл., въ остальной части района преобладаетъ частная собственность; крестьянское хозяйство характеризуется сравнительно крупными размѣрами (особенно въ восточной части района) и довольно широкимъ примѣненіемъ наемнаго труда. Среди полевыхъ культуръ преобладаютъ посѣвы яровой пшеницы, занимающіе огромныя площади. Мѣстами сильно развито скотоводство (въ частности, овцеводство). Преобладаніе крупнаго землевладѣнія, самостоятельности мѣстнаго крестьянскаго хозяйства и малая плотность населенія создаютъ въ этомъ районѣ большой спросъ на пришлыхъ рабочихъ. Только въ сѣверной части Бессарабіи обработка владѣльческихъ земель производится трудомъ преимущественно мѣстныхъ рабочихъ, причѣмъ довольно сильно развитъ издѣльный наемъ. Въ остальныхъ частяхъ района повсемѣстно примѣняются или издольная система веденія хозяйства, или наемъ пришлыхъ рабочихъ. Крупныя хозяйства примѣняютъ главнымъ образомъ сроковой наемъ, мелкія же, нуждаясь въ наемныхъ рабочихъ, по преимуществу во время уборки травъ и хлѣбовъ, пользуются почти исключительно трудомъ поденныхъ. Поэтому въ районахъ съ преобладаніемъ крупной собственности и въ районахъ съ преобладаніемъ крестьянскаго землевладѣнія формы и способы найма совершенно различны. Въ первыхъ боязнь остаться въ критическій моментъ безъ рабочихъ рукъ заставляетъ владѣльцевъ въ извѣстные традиціонныя сроки (главнымъ образомъ, въ весеннія троицкія и николевскія ярмарки) производить наемъ рабочихъ на все лѣто; во вторыхъ — наемъ производится еженеѣдно на воскресныхъ базарахъ. Въ первыхъ «рынками найма» являются крупные населенные центры, сосредоточивающіе во время ярмарокъ огромныя массы пришлыхъ рабочихъ и снабжающіе ими обычно очень большой районъ; во вторыхъ — рынки найма мелче, многочисленнѣе, районъ ихъ дѣйствія гораздо меньше, рабочіе переключиваются съ одного рынка на другой все лѣто. На каждомъ рынкѣ найма, въ зависимости отъ соотношенія между спросомъ и предложеніемъ рабочихъ рукъ, устанавливаются и свои заработныя платы; такъ какъ это соотношеніе создается совершенно случайнымъ распределеніемъ массы пришлыхъ рабочихъ по отдѣльнымъ рынкамъ, то и цѣны нѣрѣдко весьма сильно колеблются на сравнительно незначительномъ пространствѣ. Слухи о слишкомъ высокихъ или слишкомъ низкихъ цѣнахъ, установившихся по сосѣдству, нѣрѣдко заставляютъ и нанимателей, и рабочихъ нарушать состоявшіеся договоры и бросаться съ рынка на рынокъ: однихъ — въ поискахъ за дешевымъ трудомъ, другихъ — въ поискахъ за большими заработками. Важнѣйшими рынками найма служатъ: въ херсонской губ. — Елисаветградъ, Бобринецъ, Николаевъ, Одесса, Херсонъ, Кривой Рогъ, Мостовое, Березовка, М. Яновка и др., въ екатеринославской — Сакаганъ, Мариуполь, Александровскъ, Никополь, Перещепино, Новомосковскъ, Магдалиновка, Лозовая и др., въ таврической — Каховка (едва ли не самый крупный рабочей рынокъ на нашемъ югѣ, обслуживающій всю таври-

ческую губ. и нѣкоторые уѣзды херсонской и екатеринославской), Алешки, Бердянскъ, Симферополь, Карасубазаръ и др., въ Бессарабіи—Аккерманъ, въ донской обл.—Таганрогъ, Мартыновка, Криворожье, Ростовъ-на-Дону и др. Существуют основанія предполагать, что и доходность, и размѣры с.-х. отхода въ южныя степныя губерніи съ каждымъ годомъ падаютъ, а заработки пришлыхъ рабочихъ уменьшаются. Ближайшими причинами этого явленія служатъ низкія цѣны на хлѣбъ, задерживающія расширение полей, рядъ неурожаевъ, создавшихъ для пришлыхъ рабочихъ конкуренцію со стороны мѣстной населенія, и особенно распространеніе на югъ с.-х. машинъ; сѣнокосилки и жатвенныя машины, напр., получили тамъ такое широкое распространеніе даже въ крестьянскихъ хозяйствахъ, что частные владѣльцы начинаютъ практиковать наемъ ихъ для уборки травъ и хлѣбовъ.

По даннымъ мѣстной земской статистики, въ херсонской губ. за 1896—1899 гг. цѣны на рабочія руки были слѣдующія: 1) При наймѣ на годъ: работнику 81,2 р. и работницѣ 55,2 р. 2) При подневномъ наймѣ: плугатарю весной 34,2 к. и осенью 39,0 к., косарю во время сѣнокоса 45,5 к. и въ уборку хлѣба 78,7 к., во время молотбы барабанщику 68,2 к. и рабочему съ подводой 136,7 к. 3) При издѣльномъ наймѣ: выорать 1 дес. плугомъ весной 3,00 р. и осенью 2,87 р., за полную обработку 1 дес. подъ яровое 4,05 р. и подъ озимое 3,74 р., за уборку 1 дес. озимаго хлѣба 2,70 р., ярового 2,78 р. и сѣна 1,62 р.

ХІІ) Въ *восточномъ степномъ* районѣ довольно густая *уфимская* губ (особенно же восточная приуральская ея часть, отличающаяся развитіемъ горнозаводской промышленности) совсѣмъ не походитъ ни на самарскую, ни на оренбургскую, а послѣдняя, въ свою очередь, отличается весьма рѣдкимъ населеніемъ (9,7 чел. на 1 кв. в.) и преобладаніемъ сѣнокосовъ и пастбищъ надъ пашнею (37% противъ 33,5%) самарская и южная часть саратовской губ. обладаютъ наибольшей въ районѣ плотностью населенія (около 20 чел. на 1 кв. в.) и наибольшею распаханностью (около 50%, причеъ луга и пастбища занимаютъ до 30% площади). Всѣмъ частямъ района присущи подавляющее преобладаніе крестьянскаго землевладѣнія (62,8% противъ 15,8% частновладѣльческихъ земель) и сравнительно крупныя размѣры крестьянскихъ надѣловъ. Въ принадлежащей къ этому району части саратовской губ., въ южной половинѣ самарской и въ оренбургской развита обработка владѣльческихъ земель собственнымъ инвентаремъ и трудомъ сроковыхъ и подневныхъ рабочихъ; въ остальныхъ же частяхъ района преобладаютъ крестьянскій инвентарь; въ уфимской губ., вмѣстѣ съ развитіемъ издольнаго найма, роль крестьянскаго инвентаря за послѣднее время еще болѣе увеличивается. Значительнымъ распространеніемъ пользуется въ этой губерніи и издѣльный заблаговременный наемъ, въ другихъ же онъ мало примѣняется. Важное отличіе уфимской губ. отъ остальныхъ состоитъ также въ томъ, что она почти не пользуется трудомъ пришлыхъ рабочихъ, который имѣетъ особенно большее значеніе для южныхъ уу. самарской губ. Движеніе с.-х. рабочихъ начинается здѣсь съ ранней весны, но происходитъ сначала очень слабо, ибо на срокъ хозяева нанимаютъ по преимуществу мѣстныхъ крестьянъ; сравнительно немногимъ пришлымъ рабочимъ представляется возмож-

ность наняться въ пастухи, плугари, разсѣвщики и т. п.; во время сѣнокоса движеніе нѣсколько оживляется, но главный наплывъ рабочихъ наблюдается ко времени уборки хлѣбовъ, во второй половинѣ іюля. Около Ильина дня на рынкахъ найма сосредоточиваются массы рабочаго люда, и происходитъ главный наемъ на косбу хлѣба; нанимаютъ или подневно, или понедѣльно, но чаще издѣльно; хотя оплата труда производится издѣльно, однако, наемъ рабочихъ совершается на недѣлю, отъ базара до базара, и непрѣмнымъ условіемъ ставится недѣльный расчетъ. Въ базарные дни (воскресенье или понедѣльникъ) рабочіе вновь стремятся на рынки найма, гдѣ устанавливаются новыя цѣны на трудъ. Важѣйшими рынками найма въ самарской губ. служатъ: Любимовка, Таловый хуторъ, Богатое, Алексѣевка, Семеновка, Балаково, Покровская, Ровное, Дьяковка, Малый Узень, Муравли, Дергачи, Кошки и др., а на правомъ берегу Волги — Хвалыньскъ, Вольскъ, Сызрань и т. д.

*Законодательство о с.-х. рабочихъ.* Сущность отношеній между нанимателемъ и рабочимъ состоитъ въ томъ, что первый за извѣстное вознагражденіе приобретаетъ право пользованія *трудомъ* второго. Однако, трудъ настолько неотдѣлимъ отъ личности рабочаго, что въ жизни подчиненіе рабочаго нанимателю нерѣдко превосходитъ ту мѣру, которая обусловливается правомъ послѣдняго на пользование трудомъ нанимаемаго. Это обстоятельство, несмотря на то, что договоръ личнаго найма предполагаетъ свободное соглашеніе сторонъ, создаетъ необходимость вмѣшательства въ него со стороны государства, въ видахъ охраны правъ челоѣческой личности. На этой почвѣ и выросло въ современной общественной жизни цивилизованныхъ народовъ специальное *рабочее законодательство*. Благодаря сравнительной трудности регламентаціи отношеній нанимателей и нанимаемыхъ въ сельскомъ хозяйствѣ, благодаря трудности надзора со стороны государства за ея осуществленіемъ и малому развитію правосознанія среди сельскаго населенія, законодательство о с.-х. рабочихъ повсемѣстно стоитъ далеко позади фабричнаго законодательства. У насъ въ Россіи, въ широкомъ смыслѣ слова, нѣтъ законодательства о с.-х. рабочихъ, ибо положеніе 12 іюня 1886 г. о наймѣ на с.-х. работы имѣетъ своею цѣлью только обезпечить выполненіе нанимателями и рабочими договоровъ найма и предусматриваетъ почти исключительно наемъ на срокъ, не затрагивая другихъ видовъ найма. Важнѣйшія постановленія этого закона заключаются въ слѣдующемъ: Договоры найма могутъ быть заключаемы или словесно, или письменно; письменные совершаются какъ нотаріальныя, такъ и домашнимъ порядкомъ, причеъ, въ послѣднемъ случаѣ, по желанію сторонъ, они могутъ быть представлены въ полицію или въ волостное правленіе для засвидѣльствованія подписей и для внесенія въ особыя книги сдѣлокъ и договоровъ. Договоры могутъ быть заключаемы на опредѣленный и на неопредѣленный срокъ—въ первомъ случаѣ, однако, не свыше 5 лѣтъ (а если наемъ совершается подъ условіемъ зажива долга, сдѣланнаго рабочимъ у нанимателя, то не болѣе 1 года). Воспрещается заключеніе договоровъ болѣе чѣмъ за годъ до срока исполненія. Прекращеніе договора по желанію одной изъ сторонъ допускается: 1) если онъ заключенъ на нѣсколько лѣтъ, по истеченію каждаго годичнаго срока, но не иначе, какъ съ предупредженіемъ о томъ за 2 мѣсяца; 2) если



не оговорены сроки найма и предупреждения, то послѣднее должно быть сдѣлано въ 2 недѣли; но нанимателю предоставляется право, вмѣсто предупрежденія, выдавать плату за 2 недѣли впередъ. Задолженность рабочаго не можетъ служить препятствіемъ къ расторженію договора. Законными поводами для досрочнаго расторженія договора по желанію одной изъ сторонъ признаются: для нанимателя — неоднократная неисправность рабочаго, неповиновеніе, пьянство, грубость противъ нанимателя или членовъ его семейства, похищеніе чужого имущества, самовольное пользованіе хозяйскимъ имуществомъ или умышленное причиненіе ему вреда, обманъ нанимателя, неосторожное обращеніе съ огнемъ, заразная болѣзнь рабочаго, неявка, самовольный уходъ или личное задержаніе рабочаго по распоряженію подлежащей власти, наконецъ неспособность рабочаго выполнять работу, для которой онъ нанятъ. Для рабочаго же такими поводами могутъ служить: несоблюденіе нанимателемъ условій относительно выдачи платы и содержанія, непосильное отягощеніе работой, обманъ дѣйствіемъ и насильственные поступки, болѣзнь рабочаго, условія работы опасныя для жизни и здоровья, отводъ рабочимъ зараженнаго помѣщенія и непредвидѣнные обстоятельства, заставляющія рабочаго вернуться къ семейству. За расторженіе договора одною изъ сторонъ безъ законныхъ основанийъ виновные присуждаются къ уплатѣ вознагражденія въ размѣрѣ не свыше трехмѣсячной платы. Наниматель не можетъ принуждать рабочихъ къ полученію платы хлѣбомъ, товаромъ или иными предметами. Если рабочій по винѣ нанимателя получить поврежденіе въ здоровьѣ, то послѣдній обязанъ вознаграждать его, или (если рабочій умретъ или потеряетъ работоспособность) тѣхъ членовъ семьи, существованіе которыхъ было обезпечено его трудомъ; размѣръ вознагражденія опредѣляется соглашеніемъ сторонъ, а если оно не состоится, то по рѣшенію суда. Наниматель можетъ подвергать рабочихъ вычетамъ изъ заработной платы: за прогуль — въ размѣрѣ двойной платы за прогульное время, а за небрежную работу, грубость, неповиновеніе и причиненіе вреда хозяйскому имуществу — въ размѣрѣ двойной поденной платы. За невыдачу платы въ условленное время наниматель обязанъ приплачивать за каждый просроченный день по  $\frac{1}{2}$  к. съ недоданнаго рубля; за невыдачу платы при прекращеніи договора онъ присуждается къ уплатѣ въ размѣрѣ не свыше двойной суммы долга. На неправильныя дѣйствія нанимателя рабочій можетъ жаловаться въ судъ, но не долженъ уклоняться отъ исполненія обязанностей; а если жалоба его не будетъ признана уважительной, то употребленное имъ на веденіе дѣла время признается прогуломъ.

Лицамъ, желающимъ пользоваться особыми преимуществами по исполненію договоровъ о наймѣ, предоставляется заключать ихъ по установленнымъ для того договорнымъ листамъ, которые выдаются изъ волостныхъ правленій и городскихъ общественныхъ управленій всѣмъ желающимъ наниматься по нимъ: отдѣльнымъ лицамъ, цѣлымъ семьямъ или артелямъ. Въ договорномъ листѣ должно быть неперемѣнно точно обозначено: въ чьемъ хозяйствѣ, на какія работы, за какую плату и на какой срокъ нанятъ рабочій и сколько имъ получено задатка. Чтобы имѣть надлежащую силу, договорный листъ долженъ быть явленъ въ тѣхъ же учрежденіяхъ и занесенъ въ

особую договорную книгу. Хранится онъ у нанимателя, рабочему же выдается послѣднимъ расчетный листъ, въ который заносятся всѣ выдачи рабочему деньгами или натурой, а также всѣ дѣлаемые съ него вычеты. Въ договорный листъ вносятся и отмѣтки о прекращеніи договора нанимателемъ или судомъ, но никакія замѣчанія о качествахъ исполненія договора или о причинахъ его расторженія не допускаются. Преимущества, предоставляемыя нанимателю договорнымъ листомъ, сводятся къ слѣдующему: онъ даетъ ему право требовать къ себѣ самовольно ушедшаго рабочаго отъ всякаго другаго хозяина, принявшаго его, и, независимо отъ взысканія убытковъ, преслѣдовать послѣдняго въ уголовномъ порядкѣ. Полиція, получивъ заявленіе о самовольномъ уходѣ или неявкѣ рабочаго съ приложеніемъ договорнаго листа и вида рабочаго, обязана немедленно принять мѣры къ его разысканію и обязать его вернуться къ нанимателю; а если рабочій не исполнитъ требованія полиціи, то послѣдняя сообщаетъ о томъ земскому начальнику или мировому судѣ. Рабочій за самовольный уходъ или неявку наказуется арестомъ до 1 мѣс., а наниматель, принявшій его, — арестомъ до 3 мѣс. или штрафомъ до 300 р.

По отзывамъ губернскихъ совѣщаній, созванныхъ по поводу пересмотра приведеннаго положенія 1886 г., послѣднее не оказало сколько-нибудь замѣтнаго вліянія на упорядоченіе отношеній между нанимателями и рабочими. Нельзя не замѣтить, что положеніе это страдаетъ крупными недостатками. Такъ, серьезный пробѣлъ въ немъ составляетъ отсутствіе какихъ-либо положительныхъ указаній о принятій нанимателями мѣръ къ защитѣ с.-х. рабочихъ отъ поврежденій машинами, и лишь весьма немногими земствами были сдѣланы попытки восполнить этотъ пробѣлъ путемъ изданія соответствующихъ обязательныхъ постановленій. (см. статью «Предохранит. приспособленія къ с.-х. машинамъ», т. VII, стр. 835 — 846). А между тѣмъ, вмѣстѣ съ распространеніемъ с.-х. машинъ, ежегодно увеличивается и число несчастныхъ случаевъ съ рабочими. Сколько-нибудь точнаго учета такихъ случаевъ произвести невозможно, но, судя по нѣкоторымъ отрывочнымъ даннымъ, число серьезныхъ несчастій въ однихъ только 14—15 южныхъ губерніяхъ не можетъ быть опредѣлено ниже 10.000, причемъ около  $\frac{4}{9}$  изъ нихъ имѣютъ смертельный исходъ. По даннымъ, собраннымъ д-ромъ Тезяковымъ черезъ земскихъ врачей херсонской губ., 64% всѣхъ наблюдавшихся поврежденій было произведено молотилками, 11,1% — жатками, 5,1% — косами, при этомъ 44,9% поврежденій состояло въ раздробленіи конечностей, 21,4% въ сложныхъ переломахъ, 19,2% въ глубокихъ ранахъ и въ 38,3% случаевъ пришлось прибѣгнуть къ серьезнымъ операціямъ.

*Литература.* Кабуковъ: 1) Вопросъ о рабочихъ въ сел. хоз.-вѣ. 1884; 2) Объ условіяхъ развитія крест. хоз-ва въ Россіи. 1899.—Карышевъ, Трудъ, его роль и условія приложенія въ производствѣ. 1897.—Фортунатовъ, С.-х. статистика Европ. Россіи. 1893.—Кнаппъ, Рабство и свобода въ сел. трудѣ (Прилож. къ «Исторіи Труда», изд. М. Водозовой). 1897.—Ковалевскій, Эконом. строй Россіи. 1900.—Ильинъ, Развитіе капитализма въ Россіи. 1899.—Варбъ, С.-х. рабочіе въ жизни и законодательствѣ. 1900.—Рудневъ, Промыслы крестьянъ Европ. Россіи («Сборн. Саратов. Земства» 1894, № 11).—Короленко, Вольнонаемный трудъ

тальной плоскости (для соблюдения этого условия доски вывѣряются при помощи ватерпаса). Когда вся обноска готова, на ней, руководствуясь указаниями рабочаго чертежа, дѣлаютъ зарубки, соответствующія точкамъ, которыя на рабочемъ чертежѣ изображаютъ пересѣченія продолженныхъ осей фундаментныхъ стѣнъ съ линіей обноска. Полезно у каждой зарубки поставить на доскѣ букву или цифру и этимъ предупредить ошибки, которыя легко могутъ произойти при натягиваніи причалокъ въ зарубки. Обноска такъ же, какъ и колышки обыкновенной разбивки, должна быть размѣщена такимъ образомъ, чтобы она не могла быть сдвинута съ мѣста или вообще повреждена земляными работами при выемкѣ земли изъ фундаментныхъ рововъ.

Въ томъ случаѣ, когда зданіе предполагаютъ выстроить съ подвальнымъ этажемъ, разбивка его ограничивается нанесеніемъ на поверхности земли одного лишь наружнаго его контура, такъ какъ разбивка фундаментныхъ стѣнъ производится потомъ, по окончаніи выемки всей земли (котлована), мѣсто которой будетъ занимать подвальный этажъ.

Для полученія одной постоянной точки, при помощи которой можно было бы проверять глубину фундаментныхъ рововъ, а послѣдствіемъ отмѣривать различныя высоты возводимаго зданія (напр., нижней линіи оконъ, линіи карниза и т. д.), забиваютъ иногда *реперъ*, т. е. небольшой коль съ горизонтально срѣзанной верхушкой. Реперъ слѣдуетъ помѣщать въ такомъ мѣстѣ, чтобы нельзя было его сдвинуть или какимъ-либо другимъ образомъ измѣнить занимаемое имъ положеніе.

*Литература.* Курдюмовъ, Кр. курсъ основаній и фундаментовъ. 1889.—Красовскій, Гражд. архитектура. 1886.—Романовичъ, Гражд. архитектура. 1895.

М. Красовскій.

**Разведение винограда на пескахъ.** Значеніе песчаныхъ почвъ для культуры винограда начало выясняться съ 1873 г., когда Байль (Bayle) въ Эгъ-мортѣ (Aigues-mortes), въ южной Франціи, впервые замѣтилъ, что посаженные на пескахъ европейскіе сорта винограда оказались совершенно нетронутыми филлоксерою, успѣвшей уже въ то время погубить многіе виноградники, разведенные на другихъ почвахъ. Это наблюденіе обратило на себя всеобщее вниманіе, но и до сихъ поръ вопросъ о причинѣ *филлоксероустойчивости* песчаныхъ почвъ не можетъ считаться окончательно разрѣшеннымъ. Первое научное изслѣдованіе этого вопроса принадлежитъ *Маріону*; онъ произвелъ опытъ съ посадкою зараженныхъ кустовъ въ почву, заключающую 78½% кремнезема и нерастворимыхъ силикатовъ, и нашелъ, что уже черезъ мѣсяцъ въ такой почвѣ филлоксера погубила и корни значительно оправилась отъ поврежденій. Наиболее правдоподобно объясняется этотъ фактъ подвижностью песчинокъ, которыя не слипаются, вслѣдствіе чего въ почвѣ не образуется трещинъ и ходовъ, промежутки-же между песчинками хотя и бываютъ въ болѣе крупномъ пескѣ достаточны для прохода молодыхъ насѣкомыхъ, но для передвиженія взрослыхъ тлей, какъ показали измѣренія, оказываются уже малы, и насѣкомыя, принужденныя оставаться на мѣстѣ, погибаютъ отъ голода. По мнѣнію Ваннучини, дѣло здѣсь сводится къ удушенію филлоксеры водою: когда насѣкомое вырастаетъ, оно раздвигаетъ своимъ тѣломъ сосѣднія песчинки, и между ними и песчинками остаются лишь мельчайшіе капиллярные

ходы; вода (дождевая или подпочвенная) заполняетъ эти ходы, окружая насѣкомое, которое отъ этого и гибнетъ. Это объясненіе подтверждаютъ также и опыты: въ сухомъ пескѣ филлоксера оставалась жива 8 дней, тогда какъ въ разѣ политомъ пескѣ за это время окончательно гнила. Прочія объясненія—присутствіемъ соли (въ приморскихъ почвахъ) или угловатостью песчинокъ—не выдерживаютъ критики, такъ какъ отсутствіе названныхъ условій не уменьшаетъ филлоксероустойчивости. Проф. Меликовъ, признавая неудовлетворительнымъ объясненіе гибели филлоксеры отъ механическихъ причинъ, ищетъ его въ физиологическихъ условіяхъ, полагая, что они вызываютъ болѣе сильное развитіе корневой системы, измѣняютъ ея анатомическое строеніе и дѣлаютъ корни неуязвимыми; но противъ этой гипотезы говоритъ то, что даже болѣе устойчивыя американскіе сорта, далеко превосходящіе въ этомъ отношеніи европейскую лозу, не могутъ считаться неуязвимыми: они только борются противъ укуловъ насѣкомаго, защищая пораненія предохранительною тканью; песокъ-же вліяетъ непосредственно на насѣкомое: даже на одномъ и томъ же кустѣ корни, лежащіе въ неспесчаной почвѣ, могутъ быть покрыты филлоксерою, тогда какъ корни, проникающіе въ песчаный слой, отъ нея свободны.

Филлоксероустойчивость почвы зависитъ отъ количества кремнезема и отъ рассыпчатости ея. Уже при 60% кремнезема филлоксера причиняетъ мало вреда, но вполне устойчивою считается почва, содержащая его не менѣе 75%. Присутствіе глины, связывающей частицы песка, уменьшаетъ его устойчивости. Наиболее простой способъ опредѣленія филлоксероустойчивости почвы, предложенный Либерманомъ, заключается въ слѣдующемъ: берутъ горсть песка, смачиваютъ его водою, раскатываютъ между ладонями и высушиваютъ на солнцѣ; если приготовленная такимъ образомъ песчаная палочка рассыплется отъ прикосновенія, то почву можно считать устойчивою.

Значеніе песковъ для борьбы съ филлоксерою быстро подняло какъ развитіе на нихъ виноградниковъ, такъ и цѣну на такія земли: въ западной Европѣ (преимущественно во Франціи и въ Венгріи), а затѣмъ и въ Россіи, участки, считавшіеся раньше непригодными ни для какой культуры и цѣнившіеся въ 30 р. и менѣе за десятину, достигли очень высокихъ цѣнъ, мѣстамъ до 1000 р. и болѣе. Въ Россіи первые виноградники на пескахъ были разведены задолго до появленія филлоксеры швейцарцами-колонистами, въ аккерманскомъ у., бессарабской губ.; отсюда, изъ колоніи Шабо, нѣкоторые поселенцы перешли въ 1889 г. въ таврическую губ. и заложили новые виноградники на пескахъ на берегу Днѣпра, близъ с. Британъ, днѣпровскаго у. Но только въ послѣдніе годы у насъ началось болѣе энергичное развитіе виноградарства на пескахъ, чему содѣйствовало также и правительство, раздавая казенныя земли на льготныхъ условіяхъ; однако, и донныя площади подъ такими виноградниками составляетъ лишь ничтожную часть того пространства, которое занимаютъ пригодныя для культуры винограда песчаныя почвы въ южной Россіи, гдѣ въ губ. волынской, кievской, полтавской, харьковской, подольской, бессарабской, херсонской, екатеринославской, таврической и астраханской и въ донской обл. пески занимаютъ почти 9 мил. дес., (т. е. 11,06% всей площади), въ томъ числѣ болѣе половины сыпучихъ

песковъ, закрѣпленіе которыхъ посадкою винограда принесло бы краю большую пользу.

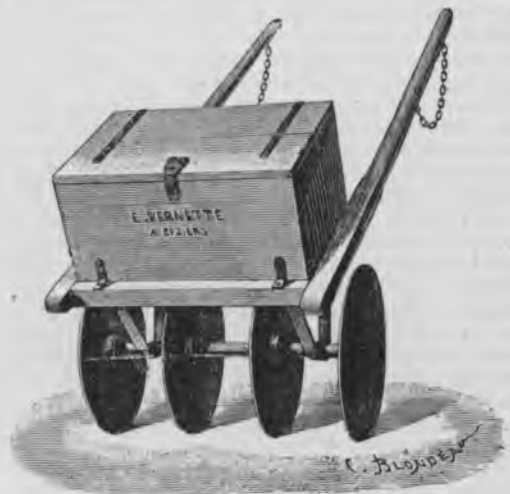
Песчанья почвы представляютъ весьма благоприятныя условия для культуры винограда, не только благодаря своимъ антифиллоксернымъ свойствамъ, но также и благодаря хорошему вліянію на ростъ и плодоношеніе винограда. Приемы культуры здѣсь тѣ-же, что и на другихъ почвахъ, и они лишь нѣсколько усложняются подвижностью песковъ и необходимостью бороться съ хрущами, личинки которыхъ часто приносятъ существенный вредъ молодымъ посадкамъ. Что-же касается выбора почвы, то для культуры винограда пригодны всякія, кромѣ солончаковыхъ, которыя вредно вліяютъ на большинство сортовъ винограда. Если мѣстность неровная, бугристая, то ее предварительно нивелируютъ, для чего употребляется особая *конная лопата* или *волокъ* (т. V, стр. 146), въ который впрягаютъ, смотря по его размѣрамъ, одну или двѣ пары лошадей или воловъ. Обработку почвы слѣдуетъ производить глубокую, на  $\frac{3}{4}$ —1 арш., причемъ глинистой подпочвы не слѣдуетъ захватывать, чтобы не уменьшить филлоксероустойчивости песка. Обрабатываютъ почву либо руками (плантажъ или переваль), либо плугомъ съ почвоуглубителемъ, и одновременно съ этою работою выбираютъ личинокъ хрущей, извлеченныхъ наружу. Посадку производятъ или чубуками, или окоренными 1—2-лѣтними растеніями, выведенными предварительно въ питомникъ; послѣдній способъ значительно лучше, такъ какъ двухлѣтнія растенія легче противостоятъ личинкамъ хрущей. Относительно выбора сортовъ можно сказать, что всѣ они почти одинаково успешно произрастаютъ на песчаныхъ почвахъ, и, слѣд., руководиться надо только качествомъ плодовъ и личными цѣлями.

Чтобы укрѣпить песокъ и защитить виноградникъ отъ заносовъ, прибѣгаютъ къ особому приему, носящему названіе *кугованія* (во Франціи — *enjonçage* отъ слова *jonc* = *Juncus*, ситникъ или куга). Оно состоитъ въ вдавливаніи въ песокъ слоя куги, камыша, осоки или соломы и производится при помощи дисковой тачки Вернета (рис. 1), на оси которой свободно вращаются четыре стальныхъ диска, а сверху прикрѣпленъ ящикъ для груза, отъ тяжести котораго зависитъ глубина задылыванія защитной настилки. На 1 дес. идетъ около 10 возовъ соломы или 1000 кулей осоки, мелкаго камыша, куги и пр. Съ этою же цѣлью можетъ примѣняться посѣвъ между рядами винограда нѣкоторыхъ однолѣтнихъ растеній (ржи, лупиновъ и др.), которыя затѣмъ запахиваются, служа въ то-же время зеленымъ удобреніемъ. Снаружи обнести виноградникъ плетнемъ или живою изгородью.

Удобрять песчанья почвы можно или навозомъ, или искусственными удобрениями. Навоза рогатаго скота нужно на 1 дес. 200—250 возовъ (т. е. около 4—5 т. п.) каждые 3 года; его равномерно разбрасываютъ по поверхности почвы передъ перекопкою (лѣтомъ съ поверхности навозъ не слѣдуетъ, такъ какъ онъ способствуетъ размноженію хрущей). Можно также употреблять овечьей навозъ въ количествѣ 1000 п. на десятину. Вносить большое количество компостной земли не слѣдуетъ, такъ какъ это уменьшаетъ антифиллоксерныя свойства почвы. По опытамъ казенныхъ питомниковъ бузиновскаго и аleshковскаго, подходящимъ удобреніемъ для нашихъ песчаныхъ почвъ могутъ служить также фосфориты (около 60 п. на

1 дес., при содержаніи не менѣе 20% фосфорной кислоты); дѣйствіе ихъ обнаруживается въ теченіи 2—3 лѣтъ.

Изъ жуковъ, личинки которыхъ живутъ въ песчаныхъ почвахъ, наибольшей вредъ виноградникамъ причиняетъ у насъ *мраморный* или *июльскій хрущъ* (*Polyphyla fullo*, т. II, стр. 61, рис. 9-й), но встрѣчается также майскій жукъ (*Melolontha vulgaris*, т. II, стр. 59—60), *Anoxia pilosa*, *Oryctes nasicornis* и др. Личинки этихъ жуковъ подгрызаютъ чубуки и молодые корни; истребляютъ ихъ, или собирая во время глубокой перекопки (что поручаютъ обыкновенно дѣтямъ), или пуская вслѣдъ за перекопщиками индѣекъ и утокъ, или, наконецъ, отравляя почву передъ посадкою сѣрнистымъ



1. Дисковая тачка Вернета.

углеродомъ, впрыскиваемымъ при помощи инжекторовъ въ почву въ количествѣ 70 гр. на кв. метръ или 45 п. на десятину; впрочемъ, послѣднее средство, вслѣдствіе дороговизны, примѣнимо только въ питомникахъ.

*Литература.* Бертенсонъ: 1) Разведеніе винограда на пескахъ. 1890; 2) Песч. почва и америк. лозы. 1890.—Бертенсонъ и Форъ, Разведеніе винограда на пескахъ, 1899.—Меликовъ, Филлоксероустойчивыя почвы («Вѣстн. Винод.» 1901).—Marion, Action insecticide des sables.—Boyer, Communication faite au Congrès phylloxérique de Nîmes. 1880.—Barral: 1) La lutte contre le phylloxéra; 2) Influence de l'humidité souterraine et de la capillarité du sol sur la végétation des vignes. 1883.—Horwath, Rapport annuel de la station phylloxérique hongroise. 1882.—Convert, Les submersions et les plantations dans les sables.—Audouin a ud, Sur la résistance des vignes dans les terres sableuses. 1883.—Vannuccini, Etude de terres où la vigne indigène résiste au phylloxéra («Messager Agricole» 1881).—Müntz, Les vignes. 1895.—Babo, Weinbau. 1893.—Foëx, Cours de viticulture. 1895.

А. Потебня.

**Разведеніе козъ** у насъ, къ сожалѣнію, не пользуется популярностью, и коза всегда мало интересовала сельскихъ хозяевъ; между тѣмъ разведеніе ея является весьма выгоднымъ, особенно же въ условіяхъ экстенсивнаго хозяйства, которое во многихъ мѣстностяхъ Россіи только и оказы-

вается возможным. Еще в 20-х годах XIX в. наше правительство всячески поощряло разведение коз, выписывая их из Тибета и раздавая для этого бесплатно землю, но искусственное насаждение этой отрасли животноводства у нас не привилось, и только в самое последнее время, благодаря опытам немецких хозяев, пробудился и в России интерес к козоводству. Немцы серьезно взяли теперь за козу—эту «корову бдьяков», которая, наряду с крупным скотом, может дать хороший доход, и, несомненно, что в вопросе народного продовольствия коз принадлежит видное место, ибо продуктивность ее по отношению к живому весу и цѣнности поразительна. Главнѣйшая статья дохода от козы—ее молоко (г. V, стр. 753), которое весьма близко к коровьему; годовой удой козы может доходить до 800 литр., а дневной до 4—6 литр., причем хорошим кормом и уходом цифры эти легко еще повысить; но, и при небольших расходах на корм, коза является прекрасным молочным животным, отлично оплачивающим корм, при удивительных неприхотливости и малотребовательности в отношении ухода. Особенно пригодным считается козье молоко для дѣтей. По д-ру Губерту, опыты кормления младенцев в с.-петербургском приютѣ для недоносков пастеризованным и сырым козьим молоком дали блестящие результаты: вѣсъ недоносков и нормальных дѣтей, питаемых этим молоком, превышал вѣсъ вскармливаемых кормилицами; при этом молоко коз, содержащихся в комнатах, отличалось хорошим вкусом и не имѣло обычно свойственного ему неприятнаго запаха. Впрочем, если при козах не держать козла, содержат их в большой чистотѣ, мыть и чистить ежедневно и давать соответствующий корм, то острый вкус и запах молока исчезают; при этом безрогая швейцарская порода дает в этом отношении лучшее молоко, да и вообще запах молока есть индивидуальное свойство козы, и животных с этим недостатком не слѣдует оставлять на расплод. Гильперг утверждает, что козье молоко никогда не будет имѣть отталкивающего запаха, если помѣщеніе хорошее, подстилка обильная и сухая и при доеніи руки и посуды безусловно чисты; козъ нужно ежедневно тщательно чистить, вымя мыть теплой водой, давать доброкачественный корм и предотвращать движеніе на чистомъ воздухѣ. В Германіи козье молоко продается подъ названіемъ «дѣтскаго», идетъ на приготовленіе всевозможныхъ молочныхъ блюдъ, замѣняетъ сливки и, какъ цѣлебное средство, предлагается груднымъ больнымъ в горныхъ курортахъ; кроме того, изъ козьего молока приготовляютъ масло и сыр. Какъ убойное животное, коза не уступаетъ крупному рогатому скоту, и козлята в возрастѣ 4—6 недѣль, в военные исключительнo козьимъ молокомъ, цѣнятся весьма дорого. Кожа имѣетъ огромный сбытъ и, в особенности, на кордовскій сафьян. Волосъ и пухъ (изъ котораго изготовляются у насъ такъ называемыя «оренбургскіе» платки) цѣнятся высоко. Наконецъ энергично дѣйствующій и быстро разлагающийся козий навозъ имѣетъ значеніе в садоводствѣ и огородничествѣ. По д-ру Левбе, содержание одной коровы крупной породы обходится дороже содержания 8 козъ, причемъ, принимая производительность козы всего в 300 л. молока (за весь періодъ лактаціи), а коровы в 1530 л. в годъ, получается значительно большій доходъ отъ козъ.

*Помѣщеніе* для козъ должно быть свѣтлое, хорошо вентилируемое и умѣренно теплое. Полъ обязательно долженъ быть обильная подстилка. Слѣдуетъ помнить, что козы особенно боятся сырости. Привязывать козъ слишкомъ коротко не слѣдуетъ,—свобода въ движеніяхъ имъ необходима. Вѣ общемъ, къ помѣщенію для козъ должно предъявлять такія же требованія, какъ и для молочныхъ коровъ, причемъ кормовая рѣшетка съ той стороны, откуда закладывается кормъ, должна быть снабжена защитительной доской, чтобы коза, при своей склонности взбираться всюду, не могла сверху доставать кормъ. Куры отнюдь не должны допускаться въ помѣщеніе для козъ, такъ какъ переносятъ на послѣднихъ своихъ паразитовъ.

Главную часть *питанія* козы составляетъ твердый кормъ, — прежде всего сѣно, затѣмъ трава, листья, словыя вѣтви, свекловичные листья, кухонные отбросы, картофель, солома, зерно и пр. Но солому, какъ кормъ тощій, лучше задавать козѣ в видѣ короткой рѣзки, вѣ придачу къ корнеплодамъ. Исключительно зерновой кормъ не рекомендуется, ибо онъ вызываетъ запоръ и обуславливаетъ грубость шерсти. Жмыхи и, в особенности, льняные весьма пригодны. Во время настѣйшаго довольства козъ слѣдуетъ привязывать къ колямъ веревкою в 4 м. длиною, утромъ и днемъ, на 2 часа каждый разъ; вѣ остальное-же время козы получаютъ вѣ хлѣбѣ огородные отбросы и по 1 ф. овса. Зимой имъ дается сѣно, по 4 ф. корнеплодовъ и на ночь по 1½ ф. овса. Вильсдорфъ, руководствуясь средними нормами, установленными Кюномъ, считаетъ ежедневнымъ нормальнымъ кормомъ одной козы в 100 ф. живого вѣса: лѣтомъ—3 ф. сѣна, 3 ф. отрубей и 10 ф. зеленого корма, зимою—6 ф. корнеплодовъ, 2 ф. сѣна, 3 ф. отрубей и ½ ф. муки земляного орѣха. Кормъ долженъ быть свѣжій и имѣть доброкачественный, причемъ полезно прибавлять къ нему немного соли. Кормленіе должно всегда производиться вѣ опредѣленные часы, вѣ 3 приема или, еще лучше, вѣ 5 приемовъ; несѣданный кормъ убирается.

При ежедневной *чисткѣ* необходимо обращать вниманіе на копыта; приставшая къ нимъ грязь нерѣдко вызываетъ хромоту. Козѣ необходимо по возможности ежедневно пользоваться прогулкой на чистомъ воздухѣ. *Доятъ* козъ, какъ и коровъ, 3 раза вѣ день и всего удобнѣе во время поенія.

Осенью, съ сентября по ноябрь, наступаетъ время течки, продолжающейся 2—3 дня. При *случкѣ*, козла слѣдуетъ припускать разъ на 2-й и разъ на 3-й день течки, но, однако, не ранѣе 8-мѣсячнаго возраста. Беременнымъ козамъ полезно давать понемногу (на кончикѣ ножа) двухвосновную фосфорно-кислую известь, весьма благоприятно вліяющую на развитіе костяка у зародыша. У хорошихъ молочныхъ козъ выдѣленіе молока имѣетъ мѣсто до самаго ягненія, но пользоваться этимъ не благоразумно, и необходимо мало-по-малу запускать козу, дабы она простояла сухой хотя бы 4—5 недѣль до ягненія. Козы носятъ 154 дня и, при надлежащемъ уходѣ, роды совершаются легко, причемъ козлята появляются на свѣтъ вѣ продолженіи часа.

Черезъ 2—3 недѣля *козлятъ* можно привязывать, чтобы они подходили къ вымени только вѣ опредѣленные часы. Если у козы 3 козленка, то, по истеченіи вышесказаннаго срока, одного изъ нихъ слѣдуетъ заколотъ или припустить къ козѣ, имѣющей лишь одного козленка. Вѣ періодъ сосанія козъ доятъ лишь вѣ томъ случаѣ, если козлята

пе въ состояніи сами высосать весь запас молока, или если нужно убѣдиться, все ли они молоко высосали. Послѣ 4—6 недѣль козленокъ долженъ уже кормиться совершенно самостоятельно,—тогда его отнимаютъ отъ матери и окончательно лишаютъ молока.

Въ послѣднее время въ Германіи появились хозяйства, гдѣ въ большихъ размѣрахъ разводятъ козъ, приспособляя для нихъ постройки, служившія прежде для овецъ. Молоко въ этихъ хозяйствахъ частью продается, частью поступаетъ на вскармливаніе телятъ и поросятъ и на приготовленіе сыра. Во Франціи, въ окрестностяхъ Ліона, содержится до 12 тыс. козъ, распределенныхъ въ стада (по 20—60 головъ), хозяйства которыхъ соединяются въ особыя товарищества, синдикаты, начинающіе возникать и въ южной Германіи.

Изъ *породъ*, наиболее распространенныхъ за границей, слѣдуетъ указать на камолу бѣлую заанскую козу, разводимую повсемѣстно въ Бернскомъ кантонѣ, въ Симменталѣ и Заанталѣ. Ангорскія и кашемирскія козы разводятся преимущественно ради ихъ шерсти. Въ Германіи вырабатывается своя порода—лангензальцская.

Определеніе *молочности* козы, какъ и коровы, по внѣшнимъ признакамъ не всегда точно, и всего лучше произвести рядъ пробныхъ удоевъ послѣ различнаго корма. Вообще же молочная коза должна имѣть длинный корпусъ, широкой тазъ, короткія ноги, не слишкомъ длинную шею, легкую голову и затѣмъ тѣ же молочныя признаки, какъ и у коровы. *Возрастъ* козы въ первые годы опредѣляется по рѣзамъ. Клыки (1—2) появляются въ возрастѣ  $\frac{3}{4}$  года; внутренніе средніе (3—4) въ  $1\frac{3}{4}$  года, внѣшніе средніе (5—6) въ  $2\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{2}$  года и бочковые (7—8) въ 3 года.

Весь центръ тяжести козоводства сосредоточенъ на *производителѣхъ*, причѣмъ козлы имѣютъ особо важное значеніе. Послѣдніе могутъ служить отъ 2 до 8 лѣтъ, но въ теченіи этого срока необходимо мѣнять районъ ихъ дѣятельности, переводя ихъ изъ одного хозяйства въ другое. Козелъ долженъ быть крупнымъ и имѣть мужественный видъ, пылкій характеръ и присущій ему специфическій запахъ. Въ годъ такой козелъ можетъ покрыть 80—100 козъ. Обильно кормить его не слѣдуетъ, такъ какъ онъ отъ этого скоро жирѣетъ и становится къ случкѣ негоднымъ.

*Литература.* Dettweiler, Die Bedeutung der Ziegenzucht. 1892.—Zürn, Die Hausziege. 1901.—Hilpert, Anleitung zur Ziegenzucht. 1901.—Ulrich, Leitfaden für die Verbreitung, Pflege u. rat. Zucht der Ziege. 1896.—Thompson, Information concerning the Angora Goat. 1901.—Iulmy, Die Ziegenrassen der Schweiz. 1900.—Anderegg, Die Schweizer-Ziegen. 1887.—Klöpper, Die Ernährung u. Haltung der Ziege. 1899.—Lang, Prakt. Ziegenzucht. 1901.—Petersen, Die Ziegenzucht in Deutschland. 1899.—Hofmann, Das Buch von der Ziege. 1897.—Wilsdorf, Die Schweizer Saanen-Ziege. 1896.—Циммерманъ, Наставленіе къ содержанию и разведенію козъ. 1854. *Клыкъ С. Урусовъ.*

**Разведеніе (и содержаніе) племеннаго рогатаго скота.** Цѣль *разведенія* скота можетъ быть двоякая: 1) или получать скотъ съ наибольшею производительностью въ какомъ-нибудь одномъ направленіи—*племенное скотоводство*; 2) или производить животныхъ для непосредственнаго пользованія въ самомъ хозяйствѣ—*пользовательное скотоводство*. Въ первомъ случаѣ необходимо придерживаться опредѣленной

породы, выбирать племенныхъ животныхъ завѣдомо хорошаго происхожденія и хорошихъ индивидуально. Въ племенномъ скотоводствѣ мы имѣемъ дѣло только съ чистокровными животными, ибо отъ разведенія животныхъ, но имѣющихъ хорошаго педигри (записанныхъ въ заводскую книгу, но происходящихъ отъ посредственныхъ родителей), нельзя ожидать успѣха. Какъ-бы ни было хорошо животное само по себѣ, но оно непригодно для племенныхъ цѣлей, если его педигри неудовлетворительно,—и, обратно, животное съ хорошимъ педигри, но плохое индивидуально, тоже не годится для завода. Къ сожалѣнію, это правило, котораго такъ строго держатся въ Англіи и Америкѣ, часто пренебрегается нашими скотоводами. У насъ нерѣдко скотъ съ  $\frac{3}{4}$  крови уже именуется чистопороднымъ и предназначается для полученія племенныхъ производителей. Хорошо и вполне доказанное происхожденіе отъ чистопородныхъ родителей считается нужнымъ у насъ для скаковой и рысистой лошади, но никакъ не для крупнаго рогатаго скота и овецъ. При разведеніи пользовательныхъ животныхъ хозяинъ мало заботится о признакахъ породы и происхожденія, чаще же всего придаетъ значеніе полезности выбираемыхъ для завода животныхъ (производительности) и отчасти цѣны, платимой за нихъ. При умѣломъ подборѣ и хорошемъ воспитаніи нерѣдко разведеніе пользовательнаго скота приводитъ къ образованію весьма цѣнныхъ племенныхъ расадниковъ. У насъ, напр., такимъ путемъ образовались многіе заводы мериносовыхъ овецъ (казаевскихъ и инфантадо), а также заводы калмыцкаго и сѣраго украинскаго скота. Въ западной Европѣ и въ Америкѣ главнымъ матеріаломъ для пользовательнаго скотоводства служатъ метисы отъ культурныхъ породъ. Въ этомъ послѣднемъ случаѣ пользовательное скотоводство особенно успѣшно идетъ тогда, когда метисныя коровы покрываются чистопородными быками. Въ Англіи, несмотря на весьма благоприятныя условія существованія для скота, придерживаются правила разводить наиболѣе культурныя и полезныя породы только въ мѣстностяхъ съ плодородною почвою и хорошими пастбищами.

Несмотря на большое различіе въ складѣ животныхъ разныхъ породъ, существуютъ все-таки общіе *признаки сложенія*, которые желательны для cadaго племеннаго животнаго. Въ отношеніи легкости и тонныи костей ногъ, хвоста и головы, рабочий скотъ дѣлаетъ, повидимому, исключеніе, но и тутъ вѣрнымъ остается то правило, что животное съ очень грубымъ костякомъ хуже исползуетъ кормъ и хуже откармливается, чѣмъ животное съ умѣреннымъ развитіемъ костей. Исторія скотоводства показываетъ, что исключительно рабочія качества могутъ быть цѣнными только въ странахъ малонаселенныхъ, гдѣ мясо дешево, и что, съ увеличеніемъ народонаселенія и вздоржаніемъ мяса, исключительно рабочій скотъ уступаетъ мѣсто скоту мясоробочему, причѣмъ срокъ пользованія скотомъ для рабочихъ цѣлей сокращается съ 6—7 до 2—3 лѣтъ. Складъ рабоче-мясного скота по общимъ признакамъ долженъ удовлетворять тѣмъ же требованіямъ, какъ и складъ чистомясного и молочнаго скота. Племенное животное должно имѣть легкую сухую голову, съ широкимъ лбомъ и легкими рогами, широко и глубокою грудь, длинное, глубокое туловище, съ округлыми ребрами, широкій крестецъ, прямую спину, тонкія кости и тонкую кожу. Въ зависимости отъ



предназначенія скота и породы, скотозаводчикъ при выборѣ племенныхъ животныхъ отдастъ большее значеніе извѣстнымъ статямъ. Такъ, при разведеніи молочнаго скота особенное вниманіе обращается на тонину кожи и костяка и на признаки молочности. При этомъ, конечно, не слѣдуетъ переходить извѣстные предѣлы, такъ какъ очень тонкокожныя и тонкокожія животныя не отличаются крѣпкимъ здоровьемъ и выносливостью. При выборѣ племенныхъ животныхъ мясного направленія первенствующимъ признакомъ являются свойства кожи и волоса. Мягкая густая шерсть, довольно длинная въ зимнее время, и рыхлая тѣстообразная кожа указываютъ на способность скота къ быстрому ожиренію и выгодному использованию корма. Такъ какъ способность эта вредитъ слѣдъ и здоровью животнаго, то признаки здоровой конституціи обязательно необходимы для племенного животнаго. Сильно вогнутая переносица, утоненіе костей подъ колѣномъ, тонкая шея, слаборазвитое плечо, плоскія ребра и не достаточно глубокое туловище не должны быть допускаемы не только у быковъ, но даже и у племенныхъ коровъ мясныхъ породъ, такъ какъ животныя съ такими недостатками малоплодовиты и наклонны къ болѣзнямъ.

На выборѣ племенного быка приходится обратить особое вниманіе въ виду того, что для многихъ стадъ достаточно бываетъ одного производителя. Въ такихъ стадахъ одинъ быкъ вліяетъ на все потомство въ такой же степени, какъ всѣ коровы, вмѣстѣ взятыя. Что касается молочнаго скота, то американскіе и англійскіе скотоводы думаютъ, что вліяніе быка на потомство даже значительнѣе, нежели вліяніе матерей, и потому требуютъ, чтобы быкъ происходилъ изъ стадъ, въ которыхъ молочная производительность поддерживалась въ теченіе нѣсколькихъ генераций. Обыкновенно считаютъ достаточнымъ на одного быка 40—50 коровъ, но, при умѣломъ использованіи производителя для завода (при продолжительности случнаго періода въ 2—3 мѣс.), быкъ безъ большого напряженія можетъ покрыть до 100 коровъ и болѣе; только при вольной случкѣ, при которой быкъ болѣе истощается, чѣмъ при случкѣ ручной, на одного производителя полагаются не болѣе 30 коровъ. Вообще, рѣдко встрѣчаются быки совершенно безплодные, но чрезмѣрное кормленіе и недостаточное движеніе дѣлаютъ ихъ тяжелыми, а потому мало или вовсе непригодными для завода.

Пригодность коровы для завода обуславливается возрастомъ: телки скороспѣлыхъ породъ пригодны въ случку въ возрастѣ  $1\frac{1}{2}$ —2 лѣтъ; точно также и для молочнаго скота желательна ранняя случка для большаго развитія молочности и противодѣйствія наклонности къ ожирѣнію. Напротивъ, телки рабочаго скота должны поступать въ случку въ  $2\frac{1}{2}$ —3-лѣтнемъ возрастѣ. При ручной случкѣ коровы даютъ до 70% телатъ, а при вольной даже до 80%. Телпцъ-двоены, родившихся вмѣстѣ съ бычками (т. е. разнополыхъ двоенъ), не слѣдуетъ оставлять для завода, такъ какъ въ большинствѣ случаевъ онѣ оказываются безплодными. По наружному виду такія телки быкообразны, и хотя наружныя половыя органы у нихъ нормальны, но самая матка и яичники недоразвиваются.

Время отела коровъ различно въ зависимости отъ принятыхъ обычаевъ, условій хозяйства и сбыта молока. Артуръ Юнгъ, Буусъ и др. писатели удостовѣряютъ, что прежде въ зап. Европѣ коровъ заставляли теляться въ мартѣ—апрѣлѣ, а нынѣ—въ

декабрѣ—январѣ. При раннемъ отелѣ теленокъ лучше растетъ и поступаетъ въ зимовку совершенно развившимся, а коровы производятъ молоко, которое обыкновенно цѣнится дорого. Въ холодномъ климатѣ ранній отелъ возможенъ только при тепломъ помѣщеніи и достаточномъ запасѣ сѣна и другихъ кормовъ. Беременность (т. I, стр. 409) продолжается у коровы около 10 мѣс. (отъ 240 до 320 дней), и теленіе наступаетъ обыкновенно на 41-й недѣлѣ, а если телокъ появляется на свѣтъ раньше 230 дней, то онъ обыкновенно оказывается неспособнымъ жить; бычки носятся на 8 или 12 дней дольше, чѣмъ телки. Передъ отеломъ у коровы по бокамъ корня хвоста, вслѣдствіе опусканія связокъ таза, замѣчаются углубленія, вымя и даже брюхо сильно отекаютъ, изъ влагалища отдѣляется значительное количество слизи. Близость родовъ обнаруживается нѣкоторымъ безпокойствомъ, постояннымъ поглядываніемъ коровы назадъ и частымъ выдѣленіемъ кала и мочи. Дней за восемь до отела корову помѣщаютъ въ денникъ, защищенный отъ вѣтра и холода, такъ какъ вслѣдствіе простуды корова можетъ заболѣть воспаленіемъ вымени (т. I, стр. 507) и родильной горячкой (т. I, стр. 569). Самый процессъ родовъ (см. это слово) совершается у коровы такъ же, какъ у кобылы. Коровы, болѣе чѣмъ другія животныя, наклонны къ скидыванью или къ преждевременнымъ родамъ, при которыхъ плодъ появляется на свѣтъ обыкновенно мертвымъ; неблагоприятными послѣдствіями скидыванья нужно признать не только потерю телка, но также уменьшеніе удоевъ, задержаніе послѣда (т. I, стр. 567), воспалительное состояніе матки, предрасположеніе къ новымъ выкидышамъ и даже безплодіе коровы на долгое время. Выкидышъ можетъ произойти отъ ушибовъ, отъ неосторожнаго паденія, отъ рѣзкой перемѣны корма, отъ раздутія брюха, отъ употребленія горячей барды или кѣрма холоднаго и покрытаго инеемъ, отъ скармливанья проросшаго и испорченнаго картофеля, рапсовыхъ жмыховъ, пивной дробины, заплесневѣлаго сѣна и муки съ примѣсью спорыни. Далѣе, скидыванье можетъ происходить отъ лежанія коровъ на покатомъ полу, отъ утомленія вслѣдствіе быстрого движенія, отъ сильнаго охлажденія тѣла и отъ различныхъ болѣзней самой матери. Наконецъ, повальный выкидышъ происходитъ отъ зараженія слизистой оболочки матки болѣзнетворнымъ или инфекціоннымъ веществомъ. Что касается родильной горячки (т. I, стр. 509), то она почти исключительно является у обильно молочныхъ коровъ, и притомъ у такихъ, у которыхъ роды протекаютъ очень быстро. Предрасполагающими моментами считаютъ также простуду и постоянное содержаніе стельныхъ коровъ въ стойлахъ или скотныхъ дворахъ, т. е. содержаніе безъ достаточнаго движенія. Вотъ почему всѣхъ молочныхъ коровъ, особенно же стельныхъ, слѣдуетъ ежедневно выгонять въ особые загоны, устроенные вблизи скотнаго двора. На Альдернейскихъ островахъ уже давно вошло въ обычай—съ цѣлью предупредить появленіе родильной горячки, ежедневно проваживать коровъ за 2—3 мѣсяца до отела; это не только не уменьшаетъ молочности, но даже способствуетъ увеличенію отдѣленія молока и улучшенію его качества.

Что касается собственно содержанія племенного скота, то мы намѣрены сказать здѣсь объ общихъ правилахъ, не вдаваясь въ детали кормленія и гигиены, о которыхъ сказано въ соответствующихъ статьяхъ Энциклопедіи. Одной системы



ухода и содержанія не можетъ быть рекомендовано для всѣхъ случаевъ: что хорошо для молочнаго скота, то непригодно для скота рабочаго или мяснаго; точно также то, что пригодно въ Англіи, Даниі и другихъ государствахъ, нерѣдко совершенно невыполнимо у насъ въ Россіи. Общимъ правиломъ можно считать необходимость для племеннаго животнаго свѣта, чистаго воздуха, чистой воды, питательнаго корма и движенія, какъ лѣтомъ, такъ и зимой. Сухость помѣщенія, хорошая его вентиляция, отводъ мочи (дренажъ) и постоянный вывозъ навоза гораздо важнѣе для здоровья племеннаго животнаго, чѣмъ теплоота скотнаго двора. Въ этомъ отношеніи скотозаводчики, напр., въ Швейцаріи и другихъ мѣстахъ зап. Европы не менѣе грѣшатъ противъ гігіены, чѣмъ наши. Душныя, сырыя и низкія помѣщенія являются одной изъ важныхъ предрасполагающихъ причинъ къ заболѣванію скота туберкулезомъ и др. болѣзнями. Племенные быки особенно нуждаются для поддержанія ихъ половой силы въ здоровомъ равномерномъ кормленіи и достаточномъ движеніи на дворѣ и пастбищѣ. Быки, содержимые постоянно въ конюшняхъ и обильно кормленные, такъ же мало пригодны къ производству здороваго и многочисленнаго потомства, какъ и быки, кормленные неравномерно, т. е. хорошо во время случки и плохо въ остальное время года. Быки, находящіеся безъ движенія въ стойлахъ, жирѣютъ, дѣлаются вялыми въ случкѣ, садятся на заднія ноги, отчего тяжело кроютъ коровъ и, кромѣ того, дѣлаются злыми. Быки мелкихъ молочныхъ породъ, менѣе наклонные къ ожирѣнію, легче выносятъ стойловое содержаніе, чѣмъ быки мясныхъ породъ и пестраго швейцарскаго скота. Для послѣдняго особенно необходимо пользованіе быкомъ для легкой работы въ хозяйствѣ; особенно удобны одиночное шейное ярмо, на подобіе нашего малороссійскаго, или шлейка изъ ремня. При употребленіи племеннаго быка въ работу онъ остается ручнымъ, совершенно безопаснымъ для людей и сохраняетъ свою половую способность до 8—10 лѣтъ; впрочемъ, въ русскихъ заводахъ симментальскіе и швицкіе быки рѣдко служатъ болѣе 3—4 лѣтъ. Племенному быку нужно давать въ день при усленной случкѣ 3—10 ф. овса, а въ остальное время 1—4 ф. (смотря по породѣ), кромѣ сѣна или травы. Большое количество объемстаго корма (соломы или плохого сѣна), а также барда, дробина вредны для племеннаго быка. Постоянное употребленіе соли (въ видѣ камня для лизанія) необходимо какъ для племенныхъ быковъ, такъ и для коровъ. Кормъ племеннымъ животнымъ задается три раза въ день.

При содержаніи коровъ нужно стараться, чтобы онѣ находились въ средней степени упитанности. Хозяева западной Европы грѣшатъ болѣе въ сторону усиленаго кормленія племенныхъ коровъ, а у насъ племенная скотъ систематически недокармливается: въ первомъ случаѣ коровы дѣлаются малоплодовитыми, а во второмъ — не достигаютъ полнаго роста, производятъ мелкихъ телятъ, и въ концѣ концовъ наблюдается измѣльчаніе и ухудшеніе всего стада. Усиленное кормленіе коровъ особенно вредно отзывается на скотѣ мясныхъ породъ. Англійскіе скотоводы борются съ ожирѣніемъ этихъ коровъ постояннымъ содержаніемъ ихъ на пастбищѣ и раннею случкою телицъ.

*Литература.* Кулешовъ, Кр. рог. скотъ. 1897.—Роде, Кр. рог. скотъ. 1885.—Steuert, Rinderhaltung, 1895.—Allen, American cattle. 1883.—Sanders, Short-horn-cattle. 1901.—Lydtin-Wer-

ner, Das deut. Rind. 1900.—Linclair, Devon cattle. 1893.—Lehnert, Die Rassen unseres Rindes. 1896.—Werner, Rinderzucht. 1892.—Housman, Cattle. 1897.—Warfield, Cattle-breeding. 1890.

*П. Кулешовъ.*

**Разведеніе (и содержаніе) племенныхъ овецъ.** Отборъ и подборъ племенныхъ овецъ изложенъ уже въ статьяхъ о бонитировкѣ (т. I, стр. 618) и кастраціи овецъ (т. VI, стр. 31), здѣсь же будетъ идти рѣчь лишь о случкѣ овецъ и о содержаніи барановъ, суягныхъ матокъ и ягнятъ.

По Мерцалову, владѣльцы овечьихъ стадъ на нашемъ югѣ допускаютъ къ случкѣ какъ ягнцы (ярокъ), такъ и барановъ въ 1½-годоваломъ возрастѣ, желая взять черезъ это отъ каждой матки лишняго ягненка. Безполезность и даже вредъ подобной мѣры очевидны: овцы, поступаая въ случку въ раннемъ возрастѣ, теряютъ ростъ и силу статей въ будущихъ поколѣніяхъ. Еще можно допустить случку 1½-годовалыхъ ярокъ для скорѣйшаго укомплектованія овчаренъ, хотя, по настоящему, и этого дѣлать не должно. Барановъ, какъ и ярокъ, должно выдерживать до 2½ и 3 лѣтъ; но, въ крайнихъ случаяхъ, можно допустить случку 1½-годовалыхъ барановъ, которая не можетъ имѣть здѣсь такихъ вредныхъ послѣдствій, какъ у ягнцы. Овцы, слученныя въ 2½ года, должны пройти на заводѣ 4 года, т. е. дать 4 ягненка, а въ 6½ лѣтъ ихъ нужно уже выбраковывать изъ завода и продавать. Изъ 6-лѣтнихъ матокъ можно оставлять въ заводѣ только самыхъ превосходныхъ, дорогихъ по ихъ происхожденію.

Различаютъ два главные способа случки: 1) классную и 2) ручную. При *классной* случкѣ назначенныхъ барановъ прямо пускаютъ въ стадо матокъ и оставляютъ тамъ около мѣсяца. При *ручной* случкѣ необходимъ пробный баранъ или пробникъ, которому подвязываютъ подъ брюхо фартукъ и затѣмъ пускаютъ вмѣстѣ съ маткамъ (одного на 50—60 матокъ). Важно, чтобы пробникъ былъ дѣятельный, энергичный самецъ, съ развитою половую способностью. Ту матку, которая позволяетъ себя покрывать и обнаруживаетъ признаки горячности, берутъ изъ стада и отводятъ въ помѣщеніе, гдѣ производится случка. За дѣйствіемъ пробнаго барана необходимо слѣдить, для чего при стадѣ матокъ долженъ постоянно находиться овчаръ или его помощникъ. Горячность продолжается у овцы 24—36 час. и снова возобновляется чрезъ 2—3 недѣли, если матка не приняла.

Помѣщеніе для случки должно находиться по близости отъ стойлъ для племенныхъ барановъ. Вонитировочная записъ и номеръ овцы легко указываютъ, какимъ бараномъ должна быть покрыта матка. Вполнѣ достаточно матку покрыть одинъ разъ, послѣ чего барана отводить въ овчарню и отмѣчаютъ въ племенной записи день случки. Въ одинъ и тотъ же день баранъ можетъ покрыть трехъ, а при особенномъ здоровьи и хорошемъ кормленіи—и четырехъ матокъ; вообще же, при 4-недѣльномъ періодѣ случки на сильнаго и крѣпкаго барана можно назначить при ручной случкѣ 80—100 матокъ и при классной 30—40 матокъ. Въ большей части нашихъ овчаренъ на одного барана дается 20—30 матокъ, а въ южныхъ и среднихъ черноземныхъ губ. и въ Царствѣ Польскомъ—30—50. Что касается возраста, въ которомъ баранъ можетъ идти въ случку, то полагаютъ, что ранѣе 1½ лѣтъ къ нему не слѣдуетъ припускать матокъ, причѣмъ даже и въ этомъ возрастѣ нужно беречь силы молодого барана и назначить ему лишь очень

ограниченное число матокъ (10 или 15). Для здоровья барана лучше, если его раньше двухъ лѣтъ не пускаютъ въ случку, но овцеводу обыкновенно бываетъ интересно прослѣдить силу наследственной передачи молодыхъ барановъ, почему отъ нихъ стараются получить ягнятъ возможно раньше. Матокъ не слѣдуетъ припускать раньше 2—2½-лѣтняго возраста. Болѣе или менѣе значительный процентъ матокъ совершенно не принимаетъ барановъ, а часть матокъ не становится сукными послѣ случки; общее количество этихъ матокъ называется холостымъ или яловымъ стадомъ; у насъ въ сѣверо-западныхъ губ. остаются холостыми 5—10% матокъ, въ юго-западныхъ, южныхъ и центральныхъ черноземныхъ губ. 6—10% и въ Царствѣ Польскомъ 10—20%.

*Составъ стада* сильно колеблется въ зависимости отъ различныхъ причинъ: числа матокъ на одного барана, процента яловости матокъ, направлена въ овцеводствѣ и процента отхода ягнятъ и овецъ отъ различныхъ болѣзней. Барановъ приходится отъ 0,6% до 3%, матокъ—26,44%, валуховъ 23—28% и ягнятъ 35—45% отъ всего количества овецъ.

*Время случки* овецъ существеннымъ образомъ зависитъ отъ того, въ какомъ мѣсяцѣ желаютъ получить ягнятъ. При осенней случкѣ процентъ яловыхъ матокъ будетъ наименьшій, какъ какъ половое возбужденіе овецъ сильнѣе всего проявляется осенью; но искусственныя условія, въ которыя поставлена домашняя овца, даютъ намъ возможность сообразоваться съ выгодами того или другого ягненія и переносить случку и ягненіе на какое угодно время года. Выборъ времени ягненія зависитъ отъ: 1) мѣстныхъ климатическихъ условій, 2) времени продажи шерсти на рынкѣ и 3) хозяйственныхъ соображеній, касающихся кормленія матокъ и ухода за ними во время ягненія.

*Беременность овецъ* продолжается, въ среднемъ, 5 мѣс. (или, точнѣе, 152 дня); по Натугіусу, она равна (въ дняхъ): у меринуса 150,3, у соутсдоуна 144,2, у ¼-кровокъ соутсдоуновъ—мериносовъ 146,3, у метисовъ ¾-кровокъ соутсдоуна и ¼-кровокъ мериносовъ 145,5, у метисовъ ⅞-кровокъ соутсдоуна и ⅙-кровокъ меринуса 144,2, т. е. у породы скороспѣлыхъ меньше, чѣмъ у поздноспѣлыхъ.

У насъ различаютъ *ягненіе* весеннее и зимнее. Большая часть ягненій въ Россіи приурочивается къ *весни*, причемъ изъ числа всѣхъ ягненій на весеннее приходится въ южномъ районѣ 88,2%, въ Царствѣ Польскомъ 55,71% и въ остальной Россіи 63%. По собранному для 360 овчаренъ свѣдѣніямъ наибольшее число ягненій, а именно: 33%, приходится на май, 29% на мартъ и 19% на июнь. Весеннее ягненіе (въ мартѣ, апрѣлѣ и маѣ) считается наиболѣе удобнымъ, потому что матка ко времени стрижки является обьягнвившеюся, что очень важно, ибо беременную матку стричь неудобно; къ тому же ягнята получаютъ хороше, потому что матка вскорѣ послѣ ягненія переходитъ на подножный кормъ и хорошо кормитъ ягненка. *Зимнее ягненіе* (въ декабрѣ, январѣ, февралѣ) неудобно тѣмъ, что матокъ въ продолженіе 3—4 мѣсяцевъ приходится кормить хорошо, а это при дороговизнѣ или недостаткѣ сухого корма невыгодно или вовсе невозможно. Далѣе, зимнее ягненіе требуетъ большаго помѣщенія. Выгодно же зимнее ягненіе тѣмъ, что выращиваніе крѣпкихъ, здоровыхъ ягнятъ легче всего достижимо при немъ, такъ какъ правильный уходъ за ягнятами и ихъ

матками въ овчарнѣ значительно облегчается. Кромѣ перечисленныхъ выше условій, на выгодность того или другого времени ягненія вліяетъ величина смертности ягнятъ, родившихся въ различные періоды года. По даннымъ одной изъ овчаренъ самарской губ., смертность бываетъ наименьшею въ январѣ и наибольшею въ мартѣ, когда ягнята особенно часто заболѣваютъ повальнымъ поносомъ. Вотъ и самыя цифры:

Смертность въ % ко всему количеству родившихся ягнятъ:

	1874 г.	1875 г.	1876 г.	1877 г.	Среднее.
Январь . .	5,8	5,8	5,4	3,6	5
Февраль . .	4,7	12,4	10,7	8,9	9
Мартъ . .	8,2	9,5	16,0	18,6	13

Сукныя и обьягнвившія матки требуютъ тщательнаго кормленія. Особенно нужно остерегаться скармливанія имъ въ это время недоброкачественнаго корма, который можетъ вызвать даже смерть плода и выкидышъ. Сукныхъ матокъ нужно кормить обильно и постепенно увеличивать дачу по мѣрѣ приближенія къ концу сукности; съ другой стороны, нужно остерегаться, особенно въ племенныхъ овчарняхъ, чтобы не перейти въ крайность, и лучше кормитъ матокъ нѣсколько скуднѣе, чѣмъ дать имъ разжирѣть, ибо слишкомъ тучныя матки никогда не приносятъ большихъ и крѣпкихъ ягнятъ.

Часто передъ самымъ ягненіемъ у овецъ вымя отекаетъ и даже воспаляется отъ переполненія его молокомъ,—тогда нужно овцу отдаивать; отдаиваніе необходимо и въ томъ случаѣ, если матка послѣ обота даетъ больше молока, чѣмъ сколько его необходимо для прокормленія ягненка, причемъ излишекъ молока разстраиваетъ его пищевареніе. Отсаживаніе матокъ на нѣсколько дней послѣ обота въ особія клѣтки бываетъ очень полезно, потому что ягненокъ привыкаетъ къ матери и не рискуетъ потерять ее въ общемъ стадѣ. Клѣтки дѣлаются изъ рѣшетокъ въ 1½ арш. длиной: этими клѣтками отдѣляется какая-нибудь часть овчарни, или же клѣтки ставятся вдоль стѣны всей овчарни.

Отнятiе или *отъемъ ягнятъ* отъ матерей можно производить въ два приѣма: сперва отдѣляютъ самыхъ раннихъ и крѣпкихъ ягнятъ, а потомъ, когда болѣе слабыя «позднячки» успѣютъ нѣсколько окрѣпнуть, ихъ тоже отнимаютъ. Приступаютъ къ отнятiю ягненка не раньше 3½ мѣсяцевъ, а чаще на 5-мъ мѣсяцѣ. Чтобы ягненокъ легче отвыкъ отъ матери, его еще недѣли за двѣ до отнятiя ежедневно отгоняютъ въ особое помѣщеніе и тамъ кормятъ отдѣльно отъ матери.

На сѣв. Кавказѣ отборныя матки ягнятся въ февралѣ п мартѣ, вся же остальная матка ягнятся въ апрѣлѣ. Начинается окотъ около 5 апрѣля и кончается къ 9 мая, т. е. до начала стрижки. Заканчивать окотъ раньше—неудобно по случаю холодовъ и недостатка подножнаго корма; позже—неудобно потому, что затруднительно стричь сукныхъ матокъ, а, кромѣ того, съ наступленіемъ сильныхъ жаровъ, у окотившихся матокъ заводятся черви. Къ началу окота предварительно готовится овчарня, въ которой назначается произойти окоту. Овчарню необходимо очистить отъ навоза, сдѣлать настилку изъ соломы, по возможности, толстой, чтобы ягнятамъ было тепло лежать, и затѣмъ всю овчарню разгородить досчатыми или плетеными щитами на отдѣленія. На ночь матка за-

гоняется въ «базъ» (наружный загонъ для овецъ) около овчарни. Личманъ и одинъ изъ чебановъ ночью по очереди дежурятъ. Съ ручными фонаремъ дежурный долженъ отъ времени до времени выходить на базъ къ маткамъ и осматривать ихъ. Какъ только матка окотилась, ягненка берутъ осторожно герлыгой и тянутъ въ сарай, а мать его идетъ за нимъ. Если же мать не идетъ за ягненкомъ, то чебанъ долженъ осторожно поймавъ мать и тогда уже ввести ее въ овчарню съ ягненкомъ. Приведя матку и ягненка въ сарай, въ ночной «оцарокъ» (станокъ), чебанъ долженъ удостовериться въ томъ, что эта матка действительно объягнися и что она любитъ своего ягненка; овчаръ долженъ также осмотрѣть вымя и убѣдиться, что оно не попорчено. Каждое утро личманъ и чебанъ, остающиеся всегда при овчарнѣ, выпускаютъ изъ база котныхъ матокъ, слѣдя, какъ раньше сказано, чтобы не вышла только-что окотившаяся матка. Потомъ, когда сойдетъ роса, выгоняютъ сакманы (т. е. партіи матокъ со своими ягнятами). Сначала выгоняютъ старшіе, а потомъ младшіе сакманы по порядку, приставляя къ каждому сакману по мальчику или на 3 сакмана двоихъ мальчиковъ. Выгнавъ всѣ сакманы, выбраковываютъ матокъ, объягнившихся за ночь, соблюдая всѣ раньше указанныя условія, и послѣдними пересматриваютъ станковыхъ матокъ и бракуютъ ихъ также, какъ сказано раньше. Окончивъ браковку, кухаръ запрѣгаетъ воловъ въ бочку съ водой, обѣзжаетъ всѣ пасущіеся сакманы и поитъ ихъ. Личманъ и чебанъ осматриваютъ сакманы и, если въ нихъ оказываются тощія ягнята, то необходимо узнать причину этого. Если ягненокъ боленъ, личманъ долженъ его намѣтить и, найдя его матку, подкормить ягненка подъ ней; необходимо намѣтить также и матку, чтобы, въ случаѣ смерти ягненка, можно было быстро и во всякое время найти матку и дать ей другого ягненка изъ двойневыхъ или изъ сиротокъ. Если же для тощаго ягненка не находится въ его сакманъ матери, то это доказываетъ, что пастухи просмотрѣли, а мать его перебѣжала или отказалась отъ него. Если ягненокъ двойневый, то находятъ по мѣткѣ его дружку, связываютъ съ нимъ и наблюдаютъ за ними, пока не убѣдятся, что мать кормитъ обоихъ ягнятъ. Когда благополучный ягненокъ начнетъ сосать, то и тощій ягненокъ также подбѣзаетъ подъ матку съ намбрениемъ ее пососать. Если же окажется, что матка не даетъ сосать послѣдному и бьетъ его, то ее берутъ въ овчарню, сажаятъ съ ягнятами въ станокъ и держатъ тамъ, пока она опять не приметъ и тощаго ягненка. Иногда на время отбираютъ благополучнаго ягненка и оставляютъ подъ маткой захудалаго. Хотя матка скучаетъ по отобранному у нея ягненку, но начинаетъ кормить отощавшаго ягненка и не бьетъ его.

При тщательномъ надзорѣ ягнята успѣшно растутъ, и *отгода* бываетъ мало. За 4 года въ имѣніи бар. Штейнгеля «Хуторокъ» (кубанской обл.) при окотѣ получалось двойней 17,2—30,9%, а въ среднемъ 24,42%. Къ 1 мая живыхъ ягнятъ, считая на окотившуюся и яловую матку, получалось 104,7—113,5, а въ среднемъ 108,22; яловой матки было 7,8—8,8%, а въ среднемъ 8,22%. Отходъ ягнятъ во время окота (выкидышей и павшихъ отъ болѣзней) равнялся 2,6—5,2%, а въ среднемъ 4,35%. Отходъ ягнятъ послѣ окота, съ 1 мая по 1 октября, составлялъ 4,8—11,7%, а въ среднемъ 7,84%. Наконецъ, отходъ ягнятъ съ 1 октября по 1 апрѣля былъ отъ 2,7% до 6%, а въ среднемъ

4,43%. Въ среднемъ, за 11 мѣсяцевъ (съ 1 мая по 1 апрѣля) отходъ составлялъ 12,27%.

Все, что сказано выше, касается разведения тонкорунныхъ овецъ. *Грубшерстныя* овцы, разводимыя почти исключительно крестьянами, пользуются плохими кормлениемъ и уходомъ. Слабое усовершенствованіе, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ и явное ухудшеніе простыхъ породъ овцы должно быть приписано отсутствію всякаго подбора барановъ и неправильной выбраковкѣ матокъ. Въ крестьянскихъ стадахъ ягнята не отбиваются отъ матерей, а потому къ концу осени и зимой 6—7-мѣсячные баранчики начинаютъ крыть матокъ, а въ томъ числѣ и своихъ же матерей.

Что касается весьма плодовыхъ крымскихъ овецъ породы *маличъ*, то, по Синицину, у нихъ и яловость не превышаетъ 6%, а такъ какъ двойней бываетъ 10—15%, то яловость покрывается съ избыткомъ и, среднимъ числомъ, каждая матка даетъ по ягненку. Яловость обыкновенно наблюдается въ тѣ годы, когда предшествовавшая осень, собственно періодъ случки, была довольно холодною, а въ особенности, если въ этотъ періодъ былъ скудный подножный кормъ, и бараны были худы; все это вліяетъ на уменьшеніе похоти у случныхъ матокъ и барановъ. Одною изъ причинъ яловости бываетъ крайнее ожирѣніе хвостовъ у матокъ, мѣшающее процессу спариванія у каракулевыхъ овецъ съ сильно развитымъ широкимъ хвостомъ, а также у метисовъ бессарабской цушки и малича. Для уменьшенія яловости многие мелкіе хозяева, подмѣтивъ охоту у матки, производятъ ручную случку, причемъ хвостъ матки оттягивается въ сторону; это въ особенности практикуется тогда, когда въ будущемъ приплодѣ преслѣдуются признаки каракулевой породы, и для этой цѣли выбравы соответственные производители. Изъ другихъ мѣръ противъ яловости упоминаемъ обильное кормленіе овсомъ и ячменемъ случныхъ барановъ.

Двойни у простыхъ матокъ наблюдаются исключительно въ тѣ годы, когда предшествовавшая осень (съ 15 октября по 1 декабря) была теплою, обильною подножнымъ кормомъ, и случные бараны были хорошо упитаны; при такихъ условіяхъ двойней бываетъ иногда до 15%.

Въсь новорожденнаго ягненка простыхъ породъ стоитъ въ полной зависимости отъ качества производителя и степени упитанности матери въ періодъ беременности; онъ колеблется между 4 и 8 ф., но нерѣдко достигаетъ даже 10 ф. Въ первые же дни по рожденіи ягненку необходимо быстро растеть и уже въ мѣсячномъ возрастѣ вѣсить 15—20 ф., а въ 6 мѣсяцевъ—до 1 пуда. Точныхъ цифръ вѣса, конечно, нельзя дать, ибо это зависитъ отъ того, какъ долго ягненокъ сосетъ мать; а если онъ перешелъ на подножный кормъ, то качество и количество послѣдняго играютъ также важную роль.

При разведении *бухарскихъ* овецъ, по Синицину, въ началѣ августа барановъ уже выдѣляютъ изъ общаго стада для подготовки ихъ къ случкѣ путемъ обильнаго кормленія. Бараны идутъ въ случку обыкновенно не раньше 1½-годовалаго возраста, т. е. на осень второго года. Въ рѣдкихъ случаяхъ пускаютъ въ случку, при недостаткѣ барановъ, и въ возрастѣ 7 мѣсяцевъ, т. е. осенью того же года, въ который баранчикъ родился; такъ, баранчикъ, рожденный въ началѣ марта, уже въ октябрѣ идетъ въ случку. Ягничекъ также случаютъ въ 1½-годоваломъ возрастѣ, но большинство предназначаютъ ихъ къ случкѣ тою-же

осенью, т. е. 6—7 мѣс. Сарты сами сознаютъ вредъ отъ такой случки, такъ какъ замѣтили, что случка въ возрастѣ неполного полового развитія отражается какъ на приплодѣ, такъ и на произвводителяхъ: послѣдніе раньше старѣютъ, причемъ начинаютъ раньше сѣдѣть, а приплодъ получается мелкій, хотя качество смушка отъ этихъ обстоятельствъ, какъ будто, не страдаетъ, если оба произвводителя были хорошо упитаны. Случка производится вольная; обыкновенно пускаютъ хорошо откормленных барановъ въ отару матокъ, полагая на барана 40—50 матокъ (молодымъ же баранамъ дается не болѣе 20 матокъ на каждого, послѣ чего ихъ недѣли черезъ двѣ послѣ спуска изъ стада удаляютъ съ цѣлью сохранить ихъ сплы). Когда случка окончится, то всѣхъ овецъ соединяютъ въ одну отару, и такъ онѣ ходятъ до весны, т. е. до начала окота. Во многихъ хозяйствахъ имѣются бараны особенно высокихъ смушковыхъ качествъ. Желая получить отъ такихъ барановъ особенно хорошій приплодъ на племя и на смушкѣ, отбираютъ для нихъ наилучшихъ матокъ и образуютъ изъ нихъ особое стадо, полагая на барана не болѣе 30—40 матокъ. Такимъ маткамъ, въ особенности съ тяжелымъ жирнымъ хвостомъ, послѣдній оттягиваютъ на сторону, а иногда и подвязываютъ, — иначе матка остается яловую, вслѣдствіе физической невозможности къ спариванію. Эту работу исполняютъ чабаны, либо мальчишки-подпаски. Здѣсь нелишне сказать, какъ происходитъ вольная случка. Въ періодъ силънаго полового возбужденія у барановъ паховая область и мошонка сильно краснѣютъ (до красно-малиноваго цвѣта); по этому признаку хозяева узнаютъ, въ охотѣ ли баранъ. Такой баранъ становится весьма возбужденнымъ, бросается на матку, хрипѣтъ, вскакивая на матку, лѣвою ногою отбиваетъ хвостъ матки на лѣво и кверху и удачно покрываетъ ее.

Баранъ служить обыкновенно до 8—10-лѣтняго возраста, а если у него сохранились еще зубы и питание поддерживается хорошо, то его оставляютъ до 11 лѣтъ. Матки остаются до 7—8-лѣтняго возраста и даютъ въ теченіе 6—7 лѣтъ по ягненку.

Въ сѣверо-восточныхъ графствахъ Англіи овцы ягнятся въ мартѣ и апрѣлѣ и затѣмъ вмѣстѣ съ ягнятами остаются на пастбищѣ. Если трава не достаточно хороша, то ягнятъ подкармливаютъ зерномъ. На югѣ Англіи ягненіе приходится на январь. При хорошемъ кормленіи (жмыхами, овсомъ, горохомъ) гемпшпръ-доупскіе ягнята прирастаютъ въ день до  $\frac{3}{4}$  ф. Кромѣ турнепса и травы, ягнята получаютъ 1—1½ ф. зернового корма въ день. Манселль, секретарь общества овцеводовъ, совѣтуетъ пригонять ягненіе въ чистокровныхъ стадахъ на зимніе мѣсяцы. За 2—3 мѣсяца до ягненія матокъ подкармливаютъ зерновымъ кормомъ изъ смѣси льняныхъ сѣмянъ, плющеннаго овса, отрубей, пзрѣзанныхъ корнеплодовъ и соломенной сѣчки. Манселль рекомендуетъ купать ягнятъ, передъ отнятіемъ ихъ отъ матокъ, въ противочесоточной жидкости для уничтоженія паразитовъ кожи, питающихся животныхъ и сильно заражающихъ шерсть.

*Литература.* Кулешовъ, Овцеводство. 1896.—Кулешовъ и Петровъ, Мазаевское овцеводство. 1896.—Мерцаловъ, Записки о разведеніи, содержаніи и улучшеніи испанскихъ овецъ. 1865.—Спницынъ, Малычъ и Араби. 1900.—Исслѣдованіе соврем. состоянія овцеводства въ Россіи. 1882—1887.—Bohn, Schafzucht. 1873.—Sanson, Traité de zootchnic. T. V. 1901.—Bandal, Sheep-

husbandry. 1862.—Mitschke-Collande, Der pract. Merinozüchter. 1883.—Graham, Australian-Merino. 1870.—May, Das Schaf. 1868.—Wrightson, Sheep. 1893.

II. Кулешовъ.

**Разведеніе свиней.** (*Методы разведенія и подборъ производителей*). При разведеніи свиней, какъ и другихъ полезныхъ животнхъ, различаютъ нѣсколько *методовъ* (см. т. V, стр. 659—670), а именно: чистое разведеніе, скрещиваніе, поглощеніе крови, прилитіе крови, родственное и неродственное разведеніе и разведеніе въ себѣ. Каждый изъ этихъ способовъ имѣетъ свои особенности и практикуется въ соответственныхъ случаяхъ. Подъ *чистымъ разведеніемъ* понимаемъ спариваніе особей, принадлежащихъ къ одной и той-же породѣ, а подъ *скрещиваніемъ*—къ различнымъ. По Зеттегасту, о чистомъ разведеніи, примѣнительно къ породѣ, можетъ быть рѣчь, лишь пока она не распалась еще на болѣе мелкія группы, подпороды, отродья, племена и т. п.; если-же такое распадненіе совершилось, то чистое разведеніе можетъ имѣть мѣсто только въ предѣлахъ этихъ болѣе тѣсныхъ группъ. Такъ какъ, напр., порода английскихъ бѣлыхъ свиней нынѣ раздѣлилась на три весьма рѣзко обособившіяся отродья: крупныхъ, мелкихъ и среднихъ, то спариваніе представителей названной породы за предѣлами каждого изъ этихъ трехъ отродій должно непременно считаться скрещиваніемъ. Различаютъ еще гомогенное и гетерогенное спариваніе (т. VII, стр. 264—265), понимая подъ первымъ спариваніе животнхъ, сходныхъ въ существенныхъ морфологическихъ и хозяйственныхъ признакахъ, и подъ гетерогеннымъ—спариваніе животнхъ, несходныхъ между собою въ указанныхъ отношеніяхъ. То и другое могутъ, конечно, имѣть мѣсто какъ при чистомъ разведеніи, такъ и при скрещиваніи. Въ свиноводствѣ, какъ и въ другихъ видахъ животноводства, практиковались и практикуются и чистое разведеніе, и скрещиваніе. Однако, въ виду того, что проявленіе наследственности при этихъ двухъ методахъ разведенія не одинаково, и пользованіе методами должно быть сообразовано съ задачами свиноводства. Необходимо прежде всего различать свиноводство племенное и пользовательное. При свиноводствѣ *племенномъ* необходимо практиковать исключительно чистое разведеніе избранной заводомъ породы и скрещиванія не допускать.

Вѣковой опытъ скотозаводчиковъ убѣждаетъ, что, въ среднемъ, способность къ наследственной передачѣ признаковъ со стороны отца и со стороны матери является одинаковой, но въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ преобладаетъ наследственная передача признаковъ или со стороны отца, или со стороны матери. Очевидно, если отецъ и мать будутъ принадлежать къ одной и той-же породѣ и будутъ похожи другъ на друга (гомогенны), то и потомокъ ихъ будетъ подобенъ своимъ родителямъ. При спариваніи-же двухъ особей, принадлежащихъ къ различнымъ породамъ и вполнѣ гетерогенныхъ (несхожихъ) между собою, наследственность отца уже не сливается (какъ въ первомъ случаѣ, при гомогенномъ спариваніи) съ наследственностью матери, а, напротивъ, сила наследственности отца противодѣйствуетъ наследственной силѣ матери, и наследственность предковъ (атавизмъ), находившаяся какъ-бы въ скрытомъ состояніи и безслынная въ тѣхъ случаяхъ, когда наследственные силы родителей дѣйствуютъ въ одномъ направленіи, беретъ перевѣсъ, почему въ приплодѣ появляются особенности, несвойственныя родителямъ. А такъ какъ,

къ тому-же, признаки несходныхъ между собою родителей на отдѣльныхъ индивидахъ приплода проявляются въ разнообразномъ смѣшеніи, то въ заводѣ, прибѣгнувшемъ къ скрещиванію породъ, возникаетъ необычайная пестрота, и первоначальная чистая порода исчезаетъ. Исправить испорченную такимъ образомъ, чистую породу не легко, такъ какъ борьба съ атавизмомъ въ высшей степени затруднительна. Вотъ почему при племенномъ свиноводствѣ нельзя допускать скрещиванія, тѣмъ болѣе, что существующіе въ породѣ недостатки гораздо скорѣе и надежнѣе можно исправить соответственнымъ подборомъ при гомогенномъ спариваніи, благодаря тому, что животный организмъ въ высшей степени измѣнчивъ и податливъ. Исторія образования культурныхъ породъ свиней даетъ, впрочемъ, не мало примѣровъ того, что чистыя въ настоящее время породы были когда-то смѣшанными, что всѣ нынѣшнія культурныя породы свиней соединяютъ въ себѣ и кровь европейской свиньи, и кровь китайской. Однако, тѣмъ талантливымъ скотозаводчикамъ, которые производили такую метизацію, имѣя въ виду придать европейской свиньи тонкую кость, увеличить ея скороспѣлость и способность къ откармливанію, приходилось преодолевать, въ борьбѣ съ атавизмомъ, огромныя препятствія, которыя далеко не подъ силу обыкновеннымъ заводчикамъ. Несравненно легче разводить породу, поддерживать ея въ чистотѣ и даже видоизмѣнять, нежели создавать новую путемъ скрещиванія. Послѣдній путь можетъ дать благотворные результаты только въ рукахъ опытныхъ и талантливыхъ заводчиковъ. Но даже и въ этомъ случаѣ проходитъ сотни и тысячи поклѣпій, а атавизмъ въ окончательной мѣрѣ не уничтожается. Такъ, улучшеніе европейской свиньи, путемъ прилитія къ ней крови китайской, было произведено еще въ началѣ XIX в. и, несмотря на тщательный подборъ въ теченіи столь продолжительнаго времени, атавистическія уклоненія у потомковъ, въ сторону то европейской, то китайской свиньи, среди наиболѣе культурныхъ породъ, по свидѣтельству проф. Сансона, не являются большою рѣдкостью. Но если путемъ скрещиванія не удастся получить константную породу, содержащую въ себѣ въ равной степени признаки породъ, послужившихъ матеріаломъ для скрещиванія, то соединитъ двѣ полезныя особенности, для цѣлей полученія *пользовательныхъ*, а не заводскихъ животныхъ, вполне возможно. Въ пользовательномъ мясномъ животноводствѣ, куда необходимо отнести и свиноводство, скрещиваніе является однимъ изъ лучшихъ методовъ для полученія животныхъ скороспѣлыхъ, хорошо откармливающихся и использующихъ кормъ, а также дающихъ доброкачественный продуктъ (мясо и сало). Мясо чистокровныхъ англійскихъ свиней, благодаря ихъ переразвитости, вызванной слишкомъ большимъ прилитіемъ крови китайской породы, нерѣдко, вслѣдствіе отложения слишкомъ большого количества жира, принимаетъ непріятный вкусъ, а также плохо сохраняется, и въ этомъ отношеніи мясо метисовъ англійскихъ борововъ и простыхъ европейскихъ свиней превосходитъ мясо чистокровныхъ англійскихъ. Для Россіи особенно желательна метизація мѣстныхъ простыхъ матокъ съ англійскими боровами. Наблюденія наши надъ скрещиваніемъ польскихъ свиней съ крупными и средними юрширскими боровами приводятъ къ заключенію, что такая метизація въ высшей степени полезна: метисы пріобрѣтаютъ болѣе тонкій костякъ, лучшія формы,

съ большимъ успѣхомъ откармливаются и лучше используютъ кормъ.

Изъ прочихъ методовъ разведенія — поглощеніе и прилитіе крови необходимо разсматривать, какъ частные случаи скрещиванія. *Поглощеніе крови*, или поглощающее скрещиваніе, имѣетъ мѣсто тогда, когда, желая завести новую породу, матокъ преобразуемой породы покрываютъ боровомъ преобразующей и изъ полученныхъ метисовъ первой генерациі на племя оставляютъ только самокъ, которыя покрываются боровомъ преобразующей породы и т. д., въ теченіи нѣсколькихъ генераций. Такимъ образомъ, сначала получаютъ полукровокъ преобразующей породы, затѣмъ метисовъ  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{7}{8}$ ,  $\frac{15}{16}$ ,  $\frac{31}{32}$  кровей и т. д.; обыкновенно послѣ 6—8 генераций поглощающаго скрещиванія метисы уже почти не отличаются отъ породы преобразующей. Преимущество этого метода заключаются въ томъ, что, во-1-хъ, онъ обходится дешевле, ибо не приходится пріобрѣтать и матокъ породы преобразующей, и, во-2-хъ, метисы оказываются болѣе приспособленными къ хозяйственнымъ условіямъ, нежели чистокровные представители породы, попадающіе въ новыя для нихъ условія.

Подъ именемъ *прилитія крови* понимаютъ такой методъ разведенія, когда, не желая въ корнѣ измѣнять существующую породу, имѣютъ въ виду улучшить только одно какое-нибудь свойство ея (напр., способность къ откармливанію) и для этой цѣли спариваютъ матокъ улучшаемой породы не съ чистокровными боровами, а съ полукровками. Такой методъ практикуютъ у насъ нѣкоторые хозяева Привлельскаго края. Находя мѣстную польскую породу, въ силу ея выносливости, непріятности на кормъ, большой плодовитости и хорошихъ качествъ мяса и сала, весьма подходящую для условій хозяйства, но желая ускорить ея развитіе и увеличить способность къ откармливанію, они приливаютъ кровь крупныхъ англійскихъ бѣдыхъ свиней, пользуясь въ качествѣ племенныхъ борововъ полукровками отъ польскихъ матокъ и юрширскаго борова и даже производителями  $\frac{1}{4}$  юрширской крови и  $\frac{3}{4}$  польской. По словамъ хозяевъ, результаты отъ такого прилитія крови юрширской свиньи въ отношеніи улучшения способности къ откармливанію польской — осязательны. То же видимъ и въ Англии, гдѣ еще до начала XIX в., т. е. до того времени, когда была привезена китайская свинья, туземныя свиньи были въ значительной мѣрѣ улучшены прилитіемъ китайской крови черезъ свиней романскихъ и неаполитанскихъ, содержавшихъ кровь китайской свиньи.

Что касается метода *родственного разведенія*, то въ свиноводствѣ онъ не долженъ имѣть мѣста. Въ овцеводствѣ, коннозаводствѣ и разведеніи крупнаго рогатаго скота выдающиеся заводчики съ большимъ успѣхомъ примѣняли не только спариваніе въ близкомъ родствѣ, но даже кровосмѣшеніе, при соответственномъ тщательномъ подборѣ племенныхъ производителей; въ свиноводствѣ же родственное спариваніе въ высшей степени опасно. Вредныя послѣдствія его здѣсь сказываются чрезвычайно скоро въ уменьшеніи плодовитости, въ пониженіи живого вѣса, въ ухудшеніи экстерьера, въ паразитическомъ уменьшеніи выносливости къ внѣшнимъ неблагоприятнымъ условіямъ и въ наклонности къ различнымъ болѣзнямъ (въ особенности же легочнымъ), причемъ процентъ смертности, какъ взрослыхъ животныхъ, такъ и поросятъ, весьма возрастаетъ, а также увеличивается процентъ мертво-



рожденныхъ. Въ заводѣ Натузуса примѣненіе родственнаго спариванія въ продолженіи 3 лѣтъ привело къ уменьшенію плодovitости и увеличенію смертности среди поросятъ. Одна матка, слученная со своимъ дядей, весьма плодovitымъ боромъ, дала въ одинъ пометъ 6, а въ другой—5 слабыхъ поросятъ; та-же матка, слученная съ неродственнымъ ей боромъ, принесла въ одинъ пометъ 20, а въ другой 18 поросятъ и притомъ совершенно здоровыхъ. Ганемась, при своихъ сравнительныхъ опытахъ надъ влияніемъ родственнаго и неродственнаго спариванія на плодovitость матокъ п. здоровые поросятъ, отъ 13 родственныхъ пометовъ получилъ 81 поросенокъ, изъ которыхъ пало 65 (въ томъ числѣ: сосунами отъ слабости и бѣлаго поноса—33, въ возрастѣ 3—5 мѣсяцевъ отъ рахитизма—18 и въ возрастѣ 8—13 мѣсяцевъ отъ рожистаго воспаления—14), а остальные 16, послѣ откармливанія, продолжавшагося 3 мѣсяца, дали средній убойный вѣсъ въ 7 п. 12 ф. При тѣхъ-же условіяхъ содержанія и кормленія, неродственные 13 пометовъ дали 56 поросятъ, изъ которыхъ пало лишь 14 (въ томъ числѣ: сосунами 11, изъ которыхъ 5 было задавлено матками, и отъ рожистаго воспаления погбло 3), а убойный вѣсъ оставшихся въ живыхъ, при равныхъ условіяхъ откармливанія съ первою группою, равнялся, въ среднемъ, 8 п. 30 ф. Эти цифры убѣдительно говорятъ о вредномъ влияніи родственнаго разведенія на здоровье потомковъ у свиней. Первоначальные признаки вреда проявляются въ видѣ утонченныхъ переразвитыхъ формъ, сопровождающихся также склонностью къ чрезмерному ожирѣнію, къ уменьшенію плодovitости и иногда къ совершенному прекращенію полового возбужденія, развито у здоровыхъ свиней весьма сильно. Ослабленіе полового возбужденія замѣчается какъ у матокъ, такъ и у боровъ. Дальѣйшее разведеніе въ родствѣ вызываетъ появленіе туберкулеза и золотухи, причемъ поросята, уже по отлученіи отъ матерей, начинаютъ кашлять, а, по достиженіи годичнаго возраста, обыкновенно погибаютъ. Нерѣдко также замѣчается хромота, какъ слѣдствіе образованія въ суставахъ конечностей золотушныхъ опухолей, представляющихъ изъ себя скопленіе обызвестковавшейся золотушной матеріи, принявшей видъ землистой массы. Замѣтны кстаи, что часто, какъ въ практикѣ, такъ и въ литературѣ, методъ родственнаго разведенія смѣшиваютъ съ «разведеніемъ въ себѣ», тогда какъ въ дѣйствительности это—два совершенно самостоятельныхъ метода. Разведеніемъ въ себѣ слѣдуетъ считать разведеніе животныхъ въ предѣлахъ извѣстнаго круга (стада), которое можетъ совмѣщаться и съ чистымъ разведеніемъ, и со скрещиваніемъ, и съ родственнымъ разведеніемъ (но послѣднее необязательно). Конечно, въ томъ случаѣ, когда разведеніе въ себѣ практикуется въ предѣлахъ небольшого круга животныхъ, избѣгнуть родственнаго разведенія затруднительно, а если стадо существуетъ много лѣтъ, то и невозможно; но, при обратныхъ условіяхъ, разведеніе въ себѣ можетъ и не совпадать съ родственнымъ разведеніемъ. Свиноводство обыкновенно ведется не въ столь большихъ размѣрахъ, какъ другія отрасли животноводства, и заводъ, состоящій изъ боровъ и 20—30 матокъ, долженъ считаться уже большимъ; вотъ почему въ свиноводствѣ разведеніе въ себѣ гораздо скорѣе и гораздо чаще переходитъ въ родственное разведеніе, нежели въ другихъ видахъ животноводства, а это обстоятельство, по всей вѣ-

роятности, и служитъ причиною смѣшенія «разведенія въ себѣ» съ «родственнымъ разведеніемъ».

Во избѣжаніе вредныхъ послѣдствій родственнаго спариванія, необходимо своевременно производить *освѣженіе крови* въ заводѣ, что достигается пріобрѣтеніемъ со стороны производителей той-же породы, но совершенно другого, не родственнаго первому, завода. Освѣженіе крови въ свиноводствѣ, по указаннымъ выше причинамъ, практикуется гораздо чаще, нежели въ другихъ видахъ животноводства. Чтобы своевременно производить эту полезную мѣру, какъ хозяину, такъ и, въ особенности, заводчику, необходимо вести племенные записи (т. III, стр. 359), которыми устанавливаются происхожденіе племенныхъ производителей и результаты ихъ спариванія. Эти записи могутъ служить лучшимъ показателемъ времени производства освѣженія крови еще до появленія первыхъ признаковъ наступающаго вырожденія, когда исправлять ошибку бываетъ уже поздно. Племенные записи обыкновенно ограничиваются тремя списками: а) племеннымъ, б) случайнымъ и в) сплскомъ поросятъ. 1) Въ племенной списокъ записываются все касающаеся племенныхъ производителей обоаго пола: 1) номеръ и кличка племеннаго животнаго, 2) описаніе его экстерьера, 3) обозначеніе возраста, 4) происхожденіе (номера родителей), 5) порода, 6) живой вѣсъ, 7) день случки и съ кѣмъ (при этомъ въ племенномъ списокѣ бора указывается номеръ или кличка матки, а въ племенномъ списокѣ матки—номеръ или кличка бора), 8) время поросенія, число и полъ поросятъ, 9) дальнѣйшая судьба приплода и 10) номеръ семейства. Послѣдній пунктъ является особенно важнымъ въ отношеніи установленія степени родства. Родоначальницами семейства считаются тѣ матки, съ которыхъ начинается разведеніе; каждая такая родоначальница обозначается въ списокѣ извѣстнымъ знакомъ, и этотъ знакъ присваивается всѣмъ свиньямъ, происшедшимъ какъ отъ нея, такъ и отъ ея потомковъ; конечно, борозъ и матка, помѣченные однимъ и тѣмъ же семейнымъ знакомъ, не должны спариваться между собою. Этотъ-же пунктъ племеннаго списка даетъ возможность заводчику оставлять на расплодъ представителей только тѣхъ семействъ, которые, въ отношеніи экстерьера, производительности и наследственной передачи, зарекомендовали себя съ хорошей стороны, и удалять изъ завода семейства, являющіяся въ какомъ-либо изъ названныхъ отношеній неудовлетворительнымъ. Что касается *нумраци* свиней, то она можетъ быть произведена тройкимъ путемъ: 1) татуировочными клещами, 2) вырѣзками на ухахъ, 3) посредствомъ особыхъ металлическихъ табличекъ съ обозначеніемъ номера, которые прикрѣпляются къ ушной раковинѣ. Нумерація при посредствѣ татуировочныхъ клещей (т. I, стр. 621, рис. 1 п 2), прокалывающихъ кожу на внутренней поверхности ушной раковины, послѣ чего въ образовавшіяся ранки втирается разведенная въ спиртѣ до густоты сиропа голландская сажа, является по отношенію къ свиньямъ менѣе удобною, такъ какъ эти животныя, благодаря своему упрямству, оказываютъ сильное сопротивленіе при осмотрѣ ушныхъ раковинъ. Поэтому система вырѣзокъ на ухахъ болѣе дѣлесообразна и обыкновенно практикуется. Вырѣзки на правомъ ухѣ животнаго обозначаютъ единицы, а на лѣвомъ—десятки, причемъ одна вырѣзка на верхнемъ краѣ правой ушной раковины обозначаетъ 1, а на верхнемъ краѣ лѣвой—10; одна вырѣзка на



нижемъ край праваго уха—3, а нанижемъ край лѣваго—30; вырѣзка на самой верхушкѣ праваго уха обозначаетъ 100, а лѣваго—200; наконецъ, круглое отверстіе въ правомъ ухѣ обозначаетъ 400, а въ лѣвомъ—800. Вырѣзки производятся при посредствѣ специальныхъ щипцовъ, причемъ животныя мѣтятся въ возрастѣ 5—6 недѣль. Заграничныя свиноводы съ успѣхомъ применяютъ также особыя металлическія таблички или кнопки (т. V, стр. 1155), на которыхъ выбитъ соответственный номеръ; таблички эти прикрѣпляются къ ушной раковинѣ, причемъ предварительно при посредствѣ особыхъ щипцовъ въ раковинѣ дѣлается отверстіе. Подобныя таблички имѣются различныхъ системъ и изготовляются берлинскою фирмою Гауптнера. Въ Россіи ихъ можно достать, напр., у братьевъ Брокъ, въ Юрьевѣ. II) *Случной* списокъ особенно необходимъ для нижней администраціи свиного завода, такъ какъ, показывая время случки, дѣлаетъ извѣстнымъ приблизительное время поросенія, къ которому должно относиться съ особымъ вниманіемъ, потому что матки при поросеніи нуждаются въ особомъ уходѣ. Въ случной списокъ вносятся: 1) номеръ (или кличка) слученой матки, 2) номеръ (или кличка) борова, съ которымъ она случена, 3) мѣсяць, день и часть случки, 4) время предполагаемаго поросенія, 5) время дѣйствительнаго поросенія, 6) число и полъ новорожденныхъ и 7) номеръ, подъ которымъ животныя занесены въ списокъ поросать. III) Въ *спискѣ поросатъ* заноситъ: 1) номеръ поросенка, 2) возрастъ его, 3) описание экстерьера, 4) обозначеніе породы, 5) происхожденіе и 6) дальнѣйшую судьбу.

*Подборъ племенныхъ производителей.* При подборѣ племенныхъ производителей обращаютъ вниманіе не только на тѣ признаки, которые характеризуютъ собою породу и полезную производительность, но также и на тѣ, которыми обуславливается здоровье и крѣпость конституціи. Особенное вниманіе должно быть обращено на *выборъ борововъ*. Хотя въ отношеніи наследственной передачи признаковъ своихъ потомству matka стоитъ и не ниже борова, но, однако, влияние борова на потомковъ является все-же превалирующимъ, ибо онъ случается съ большимъ числомъ матокъ. Поэтому введеніемъ плохого борова можно окончательно испортить заводъ, тогда какъ дурная качества матки скажутся только на ея семьѣ, которая и можетъ быть выбракована изъ завода. Въ общемъ, и матокъ, и борововъ необходимо подбирать такимъ образомъ, чтобы и тѣ, и другіе имѣли желательныя для заводчика особенности, такъ какъ только этимъ путемъ, т. е. путемъ гомогеннаго спариванія, можно добиться вѣрной наследственной передачи желательныхъ чертъ и признаковъ.

При выборѣ *племеннаго борова* прежде всего необходимо обратить вниманіе на его *экстерьеръ*. Изъ отдѣльныхъ статей наиболѣе стойко передается по наследству форма головы. Слѣдуетъ избѣгать слишкомъ длинной и тяжелой головы, которая является и порокомъ красоты, но, главнымъ образомъ, уменьшаетъ цѣнность пользовательныхъ животныхъ и, передаваясь, къ тому-же, по наследству, обуславливаетъ у матокъ тяжелые роды. Тяжелая, большая голова, кромѣ того, отличающаяся своею узкостью и малой мясистостью, является однимъ изъ вѣрныхъ признаковъ некультурности животнаго. Далѣе, необходимо обратить вниманіе на строеніе туловища, особенно же задней части его, которая у некультурныхъ свиней является узкою

и ниспадающею, а у культурныхъ (у которыхъ недостатокъ этотъ устраненъ искусственнымъ подборомъ) замѣчается нерѣдко наклонность къ атаксизму въ этомъ направленіи, и тѣмъ обычнѣе, чѣмъ длиннѣе туловище животнаго. Въ виду того, что наиболѣе цѣнное мясо отлагается именно въ задней части туловища, что пригодность борова къ случкѣ обуславливается хорошо сформированною этою-же частью, имѣющею важное значеніе въ актѣ совокупленія, и что въ связи со строеніемъ ея находится также развитіе половыхъ органовъ, необходимо требовать, чтобы племенной боровъ обладалъ широкимъ и крѣпкимъ задомъ. Боровы со слабымъ задомъ обыкновенно менѣе плодовиты и нерѣдко страдаютъ неправильнымъ развитіемъ половыхъ органовъ. У хорошо сложеннаго племеннаго борова крестецъ широкий, поясница полная, бедра крѣпкія и широкопоставленныя и хвостъ приставленъ высоко. Не менѣе важна и правильная постановка конечностей: онѣ должны быть широко разставлены, хорошо закруглены и достаточно прочны и длинны. Широкая постановка ногъ свидѣтельствуетъ о ширинѣ и округлости туловища, способна къ обильному отложенію мяса и жира, прочностъ же и соответственная длина ихъ необходимы для того, чтобы съ успѣхомъ поддерживать тяжелое туловище животнаго и чтобы случка происходила нормально. Однакого нежелательны какъ слишкомъ слабыя и короткія ноги, такъ и слишкомъ высокія и грубыя: въ первомъ случаѣ животныя, отличающіяся большою наклонностью къ ожирѣнію, скоро дѣлаются негодными для завода, а во второмъ—являются представителями грубой конституціи, характеризующей малую продуктивность. Кожа также не должна быть слишкомъ грубой, такъ какъ толстая кожа служитъ признакомъ грубой конституціи; но не слѣдуетъ останавливаться на животныхъ и слишкомъ тонкокожихъ и почти голыхъ, ибо такія животныя не отличаются достаточною выносливостью. О толщинѣ кожи свиней довольно легко судить по ушамъ: у животныхъ съ тонкою кожею уши тонкія, прозрачныя и мало покрыты волосами, тогда какъ при толстой кожѣ уши очень грубыя, толстыя и густо покрыты волосами. Вообще, по наружному виду борова должны быть выразителями мужского типа; боровъ съ женственнымъ складомъ—плохій производитель: они плохо кроютъ матокъ и даютъ слабое и малочисленное потомство. Нормальное развитіе половыхъ органовъ также должно являться однимъ изъ требованій, предъявляемыхъ къ племенному борову; особенно хорошо должна быть развита мошонка.

Что касается *племенной матки*, то отъ нея необходимо требовать прежде всего длиннаго и широкаго туловища, съ широко разставленными бедрами, какъ показателя хорошей плодовитости; къ тому же при длинномъ туловищѣ полнѣе развивается вымя, и на немъ имѣется больше сосковъ, а чѣмъ меньше сосковъ, тѣмъ свинья и менѣе плодовита. Каждый изъ новорожденныхъ поросатъ выбираетъ себѣ отдѣльный сосокъ, а потому, если поросать родится больше, чѣмъ имѣется у матерн сосковъ, вырастить всѣхъ родившихся дѣлается затруднительнымъ. Число сосковъ обуславливается длиною туловища, причемъ у большихъ животныхъ и съ длиннымъ туловищемъ число ихъ доходитъ до 14—16. при короткомъ-же туловищѣ уменьшается до 8. Хорошая племенная matka должна имѣть не менѣе 12 нормально развитыхъ сосковъ. Шпирокій задъ племенной матки

свидѣтельствуетъ о хорошемъ развитіи воспроизводительныхъ органовъ и о просторномъ тазѣ, облегчающемъ поросеніе.

При подборѣ племенныхъ производителей необходимо хорошо помнить, что по наслѣдству передаются не только хорошія качества родителей, но и дурныя, и даже дурныя съ большимъ постоянствомъ, чѣмъ хорошія (потому что первыя являются болѣе распространенными свойствами животныхъ, нежели вторыя), а потому, не довольствуясь экстерьеромъ, нужно обращать серьезное вниманіе и на происхожденіе племенныхъ животныхъ. На племя необходимо отбирать приплодъ такихъ семействъ, въ которыхъ матки не только приносятъ много поросятъ, но и отличаются хорошою молочностью и привязанностью къ своимъ дѣтенюшамъ. Животныхъ упрямыхъ, злыхъ, непривыкающихъ къ прислугѣ и недопускающихъ помощи ея при поросеніи, давящихъ дѣтенюшей, вслѣдствіе своей неосторожности и пожирающихъ ихъ трупы, а тѣмъ болѣе пожирающихъ и живыхъ дѣтенюшей, никоимъ образомъ нельзя оставлять на племя. Не слѣдуетъ также оставлять и тѣхъ животныхъ, которые съ ранняго возраста проявляютъ большую склонность къ ожирѣнію. Такія матки весьма нерѣдко совершенно не проявляютъ охоты къ спариванію, а если и спариваются, то или не оплодотворяются, или же приносятъ хилый приплодъ, обыкновенно вскорѣ же погибавшій отъ недостатка молока въ плохо развитомъ вымени. Что же касается племенныхъ борововъ, то ихъ желательно выбирать изъ такихъ пометовъ, въ которыхъ всѣ поросята отличаются почти одинаковою величиною и хорошими видомъ и сложениемъ, что даетъ возможность заключить о здоровьѣ и хорошей молочности матки, и отъ такихъ матокъ, которыя безупречны въ отношеніи экстерьера, плодовитости и добраго нрава. При покупкѣ же борова со стороны не слѣдуетъ останавливаться на слишкомъ молодыхъ боровавъ п, во всякомъ случаѣ, не приобретать борововъ, недостигшихъ 4-мѣсячнаго возраста, такъ какъ хорошее сложение до этого возраста не гарантируетъ еще хорошихъ качествъ животнаго. Племенной боровъ, наконецъ, долженъ обладать хорошою наслѣдственною передачею, что уже узнается при испытаніи его въ заводѣ, какъ производителя.

*Литература:* Кулешовъ, Свиноводство. 1899.—Родс, Свиноводство. 1884.—Кабештовъ, Практиковъ по свиноводству. 1895.—Nathusius, Die Racen des Schweines, 1860.—Monostori, Die Schweine Ungarns. 1891.—Rohde, Schweinezucht, 1892.—May, Schweinezucht. 1896.—Baumeister, Anleitung zur Schweinezucht u. Schweinehaltung. 1890.

*И. Калужинъ.*

**Развѣдка грунта.** Составъ и качество грунта той мѣстности, на которой предполагается возвести какое-либо зданіе, должны быть заранѣе хорошо извѣстны строителю, какъ съ точки зрѣнія прочности (т. е. сопротивленія сжимающему дѣйствію нагрузки), такъ и въ виду возможности встрѣчи совершенно недопустимыхъ для жилья гигиеническихъ условий, въ особенности если зданіе будетъ жильнымъ; такими условиями являются: сырость, связанная съ присутствіемъ высокихъ грунтовыхъ водъ, а иногда (въ городахъ) и пропитываніе грунта нечистотами или загрязненіе его различными органическими отбросами. Сужденіе о грунтѣ можетъ быть составлено лишь путемъ его непосредственнаго испытанія или *развѣдкой*.

Для того, чтобы установить извѣстный критерій

для оцѣнки грунта, по крайней мѣрѣ со стороны его основнаго свойства—сопротивленія сдавливающимъ силамъ, приведемъ нижеслѣдующую группировку грунтовъ по степени ихъ надежности, выработанную многолѣтней практикой: 1) *Очень надежный* грунтъ—твердыя скалистыя породы при толщинѣ ихъ слоя не менѣе 4 арш. и если онъ не слишкомъ наклоненъ къ горизонту, что часто встрѣчается въ горныхъ мѣстностяхъ и можетъ повести къ сползанію. На такой грунтъ можетъ быть допустима нагрузка въ 2—6 п. на 1 кв. д. 2) *Надежный* грунтъ—плотно слежавшіяся хрищъ и песокъ, при условіи, конечно, что они не имѣютъ возможности выдавливаться вбокъ, что можетъ имѣть мѣсто при постановкѣ зданія на косогорѣ и требуетъ спеціальнаго укрѣпленія подпорными стѣнками. Сюда-же относятся мергель и очень плотно слежавшаяся глина, при толщинѣ слоя не менѣе 3 арш. Нагрузка можетъ вполне надежно достигать 2 п. на 1 кв. д. 3) Грунтъ *посредственной надежности*—тѣ-же породы, что и въ предыдущемъ случаѣ, но болѣе слабыя или отчасти пропитанныя водой, что сильно ухудшаетъ ихъ качество. Здѣсь толщина слоя не должна быть менѣе 4 арш., а допустимая нагрузка колеблется отъ  $\frac{3}{4}$  до 1 п. на 1 кв. д. Замѣтимъ кстати, что такого рода грунты наиболѣе часто встрѣчаются на практикѣ, а потому можно сказать вообще, что наиболѣе употребительная допустимая нагрузка на грунтъ равна 1 п. на 1 кв. д. 4) *Плохой, ненадежный* грунтъ—очень мелкій глинистый песокъ, размываемый грунтовой водой, очень мокрая глина, могущая переходить въ текучее состояніе, жирный, сильно сжимаемый черноземъ, торфяная земля и, наконецъ, наслоенія насыпной земли, смѣшанной съ различнаго рода органическими остатками, какъ это часто встрѣчается въ городахъ. На такого рода грунтахъ, въ сущности, не слѣдуетъ возводить никакихъ болѣе или менѣе солидныхъ и тяжелыхъ зданій, если только не окажется возможнымъ дорыться до удовлетворительнаго грунта, удаливъ верхніе, негодные слои. Легкія, временныя сооруженія иногда возводятся, по необходимости, и на такихъ грунтахъ, но при этомъ давленіе не должно превосходить  $\frac{1}{2}$  п. на 1 кв. д. Очевидно, что упомянутыя выше предѣльныя толщины (3—4 арш.) грунтовыхъ пластовъ вседѣло обуславливаются залеганіемъ этихъ послѣднихъ на болѣе слабыхъ основаніяхъ. При хорошихъ нижежащихъ пластахъ, конечно, эти толщины не имѣютъ особаго значенія.

Пользуясь этими общими характеристиками грунтовъ, слѣдуетъ, прежде всего, изслѣдовать составъ даннаго грунта и констатировать присутствіе или отсутствіе грунтовой воды на глубинѣ заложенія подошвы будущаго фундамента. Эта глубина въ нашихъ сѣверныхъ климатахъ опредѣляется почти исключительно глубиною промерзанія грунта въ самые сильные морозы, если только, конечно, прочный грунтъ (материкъ) не залегаетъ слишкомъ глубоко подл наносными, негодными для основанія пластами. Но это случается довольно рѣдко и требуетъ устройства глубокихъ и дорогихъ фундаментовъ. Опытъ показываетъ, что глубина промерзанія грунта можетъ быть принята для южной Россіи въ  $1\frac{1}{2}$ , для средней—въ 2 и для сѣверной—въ  $2\frac{1}{2}$  арш.; послѣдняя цифра, впрочемъ, всегда надежнѣе. При несоблюденіи такой глубины заложенія фундамента, грунтъ будетъ разрыхляться и терять свое сопротивленіе сдавливающимъ силамъ подл вліяніемъ попеременно

замерзання и оттаиванія. Итакъ, грунтъ долженъ быть изслѣдованъ непрерывно на глубинѣ не менѣе 2½—3 арш. отъ поверхности земли, а въ особенно важныхъ случаяхъ—до 2—3 саж. ниже подошвы фундамента; однако, въ большинствѣ простыхъ строительныхъ работъ довольствуются лишь простымъ испытаніемъ выдержки грунта на глубинѣ заложения фундамента.

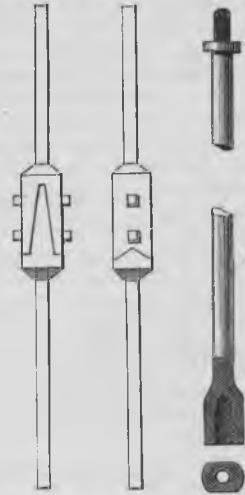
Способы испытанія состава грунта и его прочности существенно отличаются между собою, подобно коренной разницѣ характерныхъ чертъ того и другого изъ этихъ основныхъ свойствъ всякаго грунта. Знаніе *состава* грунта даетъ часто лишь очень слабую возможность судить объ его прочности, но зато существенно необходимо для предусмотрѣнія различныхъ побочныхъ, неблагоприятныхъ обстоятельствъ (выдавливаніе сыпучаго грунта, осадка сильно засореннаго, размывъ и разжиженіе сырого и т. п.). Составъ грунта всего лучше изслѣдуется шурфованіемъ—вырываніемъ болѣе или менѣе глубокихъ ямъ и колодезь въблизи тѣхъ мѣстъ, гдѣ предполагается расположеніе наиболѣе важныхъ и грузныхъ частей зданія. Но это часто оказывается чрезчуръ дорогимъ и неудобнымъ, особенно если встрѣчается грунтовая вода, отъ которой приходится ограждать. Поэтому вырываніемъ ямъ испытываютъ грунтъ лишь изрѣдка, и на глубину не болѣе 1 арш. ниже подошвы фундамента (глубже копать чрезчуръ дорого). Простейшимъ приемомъ для развѣдки грунта является зондировка его при помощи желѣзнаго стержня (щупа), погружаемаго въ землю на глубину до 1 саж. ниже подошвы фундамента. Щупъ представляетъ собою круглый желѣзный стержень, толщиною въ 1½ д. и длиною въ 1—2 саж., съ заостреннымъ концомъ; сверху онъ снабжается кольцеобразной рукояткой (ухомъ), въ которую вставляется деревянная ручка—поперечина, за которую щупъ поворачивается при погруженіи, достигаемомъ ударами тяжелаго деревяннаго молотка или бабы. Для того, чтобы вытаскиваясь обратно, щупъ могъ захватывать частицы грунта изъ различныхъ слоевъ, онъ снабжается косыми углубленіями (карманамъ), какъ это видно, въ разрѣзѣ, на рис. 1-мъ, изображающемъ конецъ щупа. Уже по самому характеру погруженія щупа можно приблизительно судить не только о составѣ, но и о сопротивленіи грунта. Такъ, при прохожденіи черезъ песокъ и гравій слышится характерный скрипъ, растительная земля даетъ глухой шуршащій звукъ, глина чувствуется по вязкости. Кроме того, по вынутіи щупа можно замѣтить, что онъ шлифуется пескомъ, а частицы глины и торфа къ нему сильно прилипаютъ. Наконецъ, при необходимости изслѣдованія грунта на очень большую высоту (до 15 саж.) приходится прибѣгать къ *буренію* (т. I, стр. 801—813) при помощи обыкновенно сплошныхъ желѣзныхъ штангъ толщиною въ 1½—3", съ соответвенно устроеннымъ приставнымъ, ввинчивающимся въ грунтъ концомъ (буромъ).

Буровая штанга составляется изъ отдѣльныхъ звеньевъ въ 3—6 арш. длиною, соединяемыхъ между собою по одному изъ способовъ, показанныхъ на рис. 2-мъ, а вверху снабжается кольцомъ для подвѣшанія и вытаскиванія. Поперечное сѣченіе штанги квадратное, чтобы ее удобнее было вращать въ любомъ мѣстѣ ея длины; но бываютъ и круглыя штанги, которые приходится вращать особаго рода зажимами. Наконечникъ штанги (т. I, стр. 803, рис. 2-й) получаетъ ту или иную форму, смотря по сравнительной мягкости или твердости грунта.

Такъ, для мягкихъ грунтовъ употребляется цилиндрической буръ (рис. 3-й) изъ наставленнаго листового желѣза, для плотныхъ грунтовъ—ложечный буръ (рис. 4-й) изъ стали; для пльвучихъ поджидкихъ грунтовъ употребляютъ клапанную желонку (рис. 5-й), въ которую входитъ грунтъ и, захваченный ею, можетъ быть извлеченъ и разсмотрѣнъ. Чтобы буровая скважина въ сильно сыпучемъ или пльвучемъ грунтѣ не затягивалась, употребляютъ обсадныя трубы (т. I, стр. 810, рис.



1. Конецъ щупа; *к*—карманъ.



2. Способы сращиванія буровыхъ штангъ.

7-й), сдѣланныя изъ листового желѣза и осаживаемыя, вмѣстѣ съ буромъ, ударами бабы. Въ каменныхъ породахъ буреніе производится долото-



3. Цилиндрической буръ.



4. Ложечный буръ.



5. Клапанная желонка.

образными и коронными бурами, но для изслѣдованія грунта они почти никогда не примѣняются, какъ благодаря дороговизнѣ работы, такъ и отсутствію необходимости въ тщательной развѣдкѣ столь

грузки, обыкновенно превышающей действительную в  $1\frac{1}{2}$ —2 раза, и въ наблюдении получающейся осадки, которая не должна превосходить извѣстной, установленной опытомъ величины (не болѣе  $1'$ ) черезъ данный промежутокъ времени. Этотъ послѣдній долженъ быть возможности большаимъ (напр., съ осени до весны), что не всегда возможно осуществить. Пробная нагрузка, въ видѣ чугунныхъ чушекъ, рельс или просто камня, накладывается такъ, какъ показано на рис. 6-мъ. Фундаментная плита должна имѣть строго опредѣленный размѣръ площади, согласованный съ величиною наложеннаго груза. Установленная въ срединѣ ея вертикальная рейка снабжена дѣлениями и высовывается изъ-за горизонтальной поперечины козелъ, что даетъ возможность легко наблюдать за осадкой. Но, при всѣхъ достоинствахъ своихъ, этотъ способъ очень медлененъ, а потому въ послѣднее время вошелъ въ употребленіе испытательный приборъ Майера (рис. 7-й), состоящій изъ круглаго штампа *P*, имѣющаго строго опредѣленный размѣръ площади, съ упирающимся въ него стержнемъ *C*, надавливаемымъ внизъ за двѣ откидныя (пунктиръ) рукоятки *НН*. Сила рукъ человѣка передается стержню *C* черезъ сильную спиральную пружину, заключенную въ цилиндръ *D*; она уравновѣшивается, во всякій данный моментъ, той же пружиной и измѣряется ея растяженіемъ (какъ въ пружинныхъ вѣсахъ), а, слѣд., можетъ быть точно-же отсчитана на придѣланной къ стержню шкалѣ, каждое дѣленіе которой соотвѣтствуетъ 1 кгр. Чтобы приборъ не перекашивался, стержень *C* снабженъ круглой головкой *K*, упирающейся въ соотвѣствующее гнѣздо штампа. Опыты Майера показали, что сопротивленіе грунта остается пропорціональнымъ осадкѣ, пока послѣдняя не достигнетъ величины 0,25 см.; далѣе уже прочность грунта слѣдуетъ считать нарушенной, и, слѣд., эта цифра должна считаться критической, максимальной, а всѣ нагрузки, вызывающія меньшую осадку, — допустимыя. Измѣреніе сопротивленія грунта аппаратомъ Майера заключается въ томъ, что штампъ ставится на грунтъ на глубинѣ залеганія будущей подошвы фундамента (рис. 7-й, справа), затѣмъ надавливаютъ на него съ извѣстнымъ усиліемъ и замѣчаютъ величину осадки, на которую штампъ вдавливается въ грунтъ, что можно сдѣлать простымъ измѣреніемъ при помощи полоски тонкаго картона. Затѣмъ, по шкалѣ, отсчитываютъ величину соотвѣствующаго усилія, относя его, конечно, къ квадратной единицѣ площади штампа. Если, напр., это усиліе равняется 3,5 кгр. на 1 кв. см. площади штампа и вызываетъ осадку ея на 0,7 см., то, предполагая, что пропорциональность давленій и осадокъ сохраняется, можно написать слѣдующую пропорцію (при критической осадкѣ въ 0,25 см.):  $g : 0,25 = 3,5 : 0,7$ , откуда допустимая нагрузка  $g = \frac{0,25 \cdot 3,5}{0,7} = 1,25$  кгр. на 1 кв. см. или 0,49 п. на 1 кв. д., что вполне надежно. Отсюда видно, что работа съ аппаратомъ Майера очень проста. Все это, въ связи съ его сравнительно небольшою стоимостью (около 90 р. съ ртутнымъ приборомъ для точнаго измѣренія осадокъ), дѣлаетъ его довольно распространеннымъ среди строителей.

**Литература.** Бреннеке, Устройство основаній и фундаментовъ. 1899. — Радивановскій, Строит. искусство. 1900. — Страховъ, Къ вопросу объ изслѣдованіи сопротивленія грунта («Технич. Сборникъ» 1898).

II. Страховъ.

Полная энциклопедія русск. сельск. хоз., VIII.

## Раздѣлка земель подъ пашню.

Климатъ, почва и рельефъ мѣстности являются условіями, отъ той или другой комбинаціи которыхъ зависитъ характеръ растительнаго покрова почвы. При одномъ ихъ сочетаніи, почва въ естественномъ своемъ состояніи бываетъ покрыта лѣсомъ, при другомъ — разнообразною травяною растительностью. Какъ та, такъ и другая даютъ человѣку, безъ всякаго съ его стороны труда, много необходимыхъ и полезныхъ — прямо или косвенно — продуктовъ. Увеличеніе народонаселенія и умноженіе его потребностей, однако, заставляютъ человека направлять дѣятельность силъ природы на удовлетвореніе этихъ новыхъ потребностей. Для достиженія послѣдней цѣли земледѣльцу, прежде всего, приходится измѣнять дѣйственный ликъ земли, превращая естественныя почвы, съ присущими имъ свойствами и первобытную растительностью, въ пашню, съ цѣлю воздѣлыванія на ней опредѣленныхъ культурныхъ растений, наиболѣе полезныхъ для человека. Такъ какъ вѣрнымъ залогомъ успѣха всякой растительной культуры служить только извѣстное, наиболѣе благоприятное для жизни растений физическое состояніе пашни, то слѣдующую, послѣ уничтоженія дѣйственнаго покрова, заботою земледѣльца является устраненіе всѣхъ тѣхъ причинъ, которыя удаляютъ почву отъ того идеальнаго ея состоянія, при наличности котораго только и можно говорить о спѣлости пашни. Какъ извѣстно, необходимыми условіями для полученія спѣлой пашни являются доступъ кислорода воздуха, достаточная (но не избыточная) влажность почвы и благоприятная, возможно высокая ея температура. Въ то время, какъ прямое регулированіе почвенной температуры почти невозможно для земледѣльца, измѣненіе первыхъ двухъ условій ложитъ вполне въ его власти, причемъ въ этомъ случаѣ, благодаря регулированію влаги, измѣняются косвенно въ благоприятномъ направленіи и температурныя условія.

Такимъ образомъ, чтобы получить культурную почву, обезпечивающую постоянные вѣрные урожаи предполагаемыхъ къ воздѣлыванію на ней с.-х. растений, земледѣльцу придется, помимо ея періодической обработки и удобрения, въ большинствѣ случаевъ произвести предварительно цѣлый рядъ *коренныхъ улучшеній*. Счастливымъ исключеніемъ изъ этого составляютъ только почвы черноземной полосы, гдѣ сама природа позаботилась сдѣлать ихъ земледѣльцу вполне готовыми для эксплуатаціи, чѣмъ и объясняется, прежде всего, высокое плодородіе такихъ почвъ. Пріемы улучшенія нечерноземныхъ почвъ, съ одной стороны, имѣютъ цѣлю улучшеніе почвы и подпочвы, смотря по обстоятельствамъ, или путемъ пониженія уровня подпочвенныхъ водъ, или при посредствѣ болѣе или менѣе глубокаго разрыхленія этихъ слоевъ; съ другой стороны, они направляются на удаленіе съ поверхности почвы пней, дернины, камней и т. п. предметовъ, мѣшающихъ ея эксплуатаціи. Большинство этихъ пріемовъ уже рассмотрѣно въ Энциклопедіи; такъ, способы регулированія почвенныхъ водъ описаны въ статьяхъ «Дренажъ» (т. III, стр. 56), «Культура болотъ» (т. IV, стр. 1179) и «Осушеніе» (т. VI, стр. 534), раздѣлка почвы изъ-подъ лѣса и дернины — въ статьяхъ «Амеліорация почвы» (т. I, стр. 130), «Лѣсопольная система» (т. V, стр. 341), «Обработка почвы» (т. V, стр. 1214), «Переложная система» (т. VI, стр. 1049) и «Пустошь» (т. VII, стр. 1232), а улучшеніе физическихъ свойствъ почвы и подпочвы — въ

статьѣ «Переваль» (т. VI, стр. 977). Здѣсь остается, въ дополненіе къ сказанному въ статьѣ «Камни на дугахъ» (т. III, стр. 1233), упомянуть лишь о раздѣлкѣ каменистыхъ почвъ.

*Удаленіе камней съ полей и дуговъ* является необходимымъ, такъ какъ они затрудняютъ правильную обработку такой почвы и мѣшаютъ примѣненію на ней машинъ и орудій. Крупные камни или валуны должны удалиться съ полей въ первую очередь, ибо они, помимо затрудненій при исполненіи полевыхъ работъ, отнимаютъ еще отъ пашни болѣе или менѣе значительную площадь. Удобіе всего вывозить ихъ съ поля въ зимнее время, пользуясь для этого санной дорогой. Если валуны очень велики, то ихъ предварительно рвутъ на куски пороховъ или динамитомъ. Рекомендуютъ также закапывать такіе камни въ землю, для чего вырываютъ рядомъ съ камнемъ яму такихъ размѣровъ, чтобы онъ могъ быть скрытъ въ землѣ, хотя бы на аршинъ. Если поверхность поля неровная, волнистая, вслѣдствіе чего почвенныя частицы могутъ смываться и вымываться, то камни слѣдуетъ закапывать и еще глубже; иначе, валунъ скоро можетъ показаться на поверхности пашни. Это-то обстоятельство и даетъ основаніе очень распространенному среди крестьянъ мнѣнію, что «камни растутъ». Если почва имѣетъ массу мелкихъ камней, разбросанныхъ на поверхности или скрытыхъ на разныхъ глубинахъ, то ограничиваются обыкновенно уборкою руками наиболѣе крупныхъ камней, лежащихъ на поверхности и выпахиваемыхъ плугомъ. Въ этомъ случаѣ ихъ собираютъ въ кучи на межи, а при большихъ размѣрахъ полей—на самомъ полѣ, стараясь размѣщать кучи параллельными рядами, дабы онѣ возможно менѣе мѣшали полевымъ работамъ. Въ свободное время, преимущественно зимою или въ междурярье, камни связываются съ полей для усадебныхъ построекъ и заборовъ, или для мощенія и шоссированія дорогъ. Чѣмъ больше мѣстный спросъ на камень, тѣмъ дешевле обходится очистка полей. Сборъ камней приходится повторять ежегодно, распространяя эту операцію съ каждымъ годомъ на болѣе мелкие валуны и на тѣ, которые выпахиваются при обработкѣ почвы. Болѣе мелкие камни (съ куриное яйцо и мельче) выбирать нѣтъ надобности: это стоило бы дорого, да и было бы излишнимъ и даже нежелательнымъ, такъ какъ такіе валунчики, если только они не куски кварца или кремня, вывѣтриваются и такимъ образомъ обогащаютъ почву, обработкѣ же почвы они не мѣшаютъ. Кромѣ того, мелкие камни играютъ большую роль въ улучшеніи физическихъ свойствъ почвы: они увеличиваютъ ея воздухо- и водо-проницаемость и способствуютъ, благодаря хорошей теплопроводности, лучшему нагрѣванію пашни, что особенно важно на сѣверѣ, гдѣ болѣе всего и имѣется каменистыхъ почвъ.

*Литература.* Совѣтовъ, О системахъ земледѣлія, 1867.—Ермоловъ, Организація полевого хозяйства, Изд. 4-е. 1901.—Декутъ, Основы улучшающаго землю хозяйства, 1889.—Бюрстенбиндеръ, Раздѣлка и улучшеніе земель, 1895.—Трухановскій, Почвы и меліорація ихъ, 1893.

#### II. Баракотъ.

**Раздѣлъ имущества**—одинъ изъ способовъ прекращенія права общей собственности, состоящій въ томъ, что каждому отдѣльному участнику въ общемъ имуществѣ выдѣляется часть, поступающая затѣмъ въ его единичное владѣніе и распоряженіе. По самому существу своему раз-

дѣлъ возможенъ только для такого находящагося въ общемъ владѣніи имущества, которое относится къ числу имуществъ *раздѣльныхъ* (см. «Общее владѣніе», т. VI, стр. 41). Хотя наше законодательство постановляетъ отдѣльно о раздѣлѣ общаго права собственности и о раздѣлѣ наслѣдства, но относящаяся къ тому и другому случаю правила неразрывно связаны между собою и взаимно дополняютъ другъ друга, а потому и должны быть разсматриваемы въ своей совокупности.

Производится раздѣлъ или по взаимному согласію совладѣльцевъ, или при участіи суда, а потому и раздѣляется на: 1) добровольный или полюбовный и 2) судебный. *Полюбовный* раздѣлъ производится особымъ актомъ—раздѣльною записью, совершаемою нотариальнымъ порядкомъ, а если имущество недвижимое, то и крѣдостнымъ порядкомъ (съ явкою у старшаго нотаріуса), но крѣпостныя пошлины въ этихъ случаяхъ уже не должны взыскиваться (рѣш. гражд. касс. деп. 1885 г., № 125). При составленіи раздѣльной записи участвующія въ ней лица не связаны никакими особыми правилами о раздѣлѣ, кромѣ законныхъ опредѣленій о нераздѣльности нѣкоторыхъ имуществъ. Но по отношенію къ наслѣдству такой раздѣлъ ограниченъ 2-лѣтнимъ срокомъ, считая со времени подачи всѣми наслѣдниками или хотя бы однимъ изъ нихъ въ надлежащее судебное мѣсто прошенія о раздѣлѣ (ст. 1318, т. X, ч. 1). Если въ теченіе этого срока раздѣлъ не будетъ совершенъ полюбовно, то онъ производится *судомъ*, и до его окончанія наслѣдственное имущество берется въ опеку, на него налагается запрещеніе, и затѣмъ взимается со стоимости его штрафъ въ размѣрѣ 6% въ пользу мѣстныхъ заведеній общественнаго призрѣнія той губерніи, въ которой находится имущество; штрафъ этотъ взыскивается съ тѣхъ сонаслѣдниковъ, которые будутъ виновными въ замедленіи и являются причиною несвоевременнаго совершенія раздѣла (ст. 1317). При этомъ долги, числящіяся на одномъ или нѣсколькихъ соучастникахъ, сами по себѣ не могутъ препятствовать раздѣлу, даже если бы на имуществѣ были запрещеніе или арестъ за эти долги (рѣш. гражд. касс. деп. 1873 г., № 1249).

Порядокъ *производства* самаго раздѣла указанъ въ ст. 1320—1340 Зак. гражд. При раздѣлѣ, конечно, принимается во вниманіе только имущество, состоящее въ общей собственности, но отнюдь не отдѣльное собственное имущество раздѣляющихся лицъ. Такое имущество прежде всего примѣрно разверстывается на отдѣльные равные по качеству, удобства и другимъ условіямъ выгоды жеребьи, сообразно причитающейся каждой части. Если раздѣлу подлежатъ имущество нераздробляемое (домъ, заводъ, фабрика, лавка и т. п.), то лицо, получающее его, обязано удовлетворить своихъ соучастниковъ деньгами, по цѣнѣ имущества, за ту долю, на которую это имущество превосходитъ цѣнность причитающейся ему части. Если такихъ имуществъ нѣсколько, то каждый по общему согласію можетъ взять себѣ одно или нѣсколько имѣній. Если же имущество только одно, то при наслѣдствѣ преимущественное право принадлежитъ старшему наслѣднику, и, лишь при его отказѣ взять имѣніе съ выдѣломъ остальныхъ сонаслѣдниковъ, такое право переходитъ къ младшему наслѣднику.

Раздѣлъ наслѣдства можетъ быть совершенъ даже и тогда, когда въ числѣ наслѣдниковъ находятся малолѣтніе, за которыхъ совершаютъ раз-



дѣль ихъ опекуны, подъ надзоромъ надлежащаго опекунскаго установленія и подъ собственною своею отвѣтственностью за упущенія ползкъ малолѣтнихъ. Въ этомъ случаѣ раздѣлъ долженъ быть обязательно представленъ на утвержденіе окружнаго суда, а, если касался недвижимаго имѣнія и былъ сопряженъ съ продажей его, то послѣдняя должна быть предварительно утверждена сенатомъ.

Раздѣлъ, учиненный полюбовно, остается навсегда въ силѣ, и противъ него не допускаются никакіе споры. Наоборотъ, при раздѣлѣ судебномъ, соучастникъ раздѣла, считающій себя въ чемъ-либо обиженнымъ, имѣетъ право въ *годичный срокъ*, со дня утвержденія перваго раздѣла, просить надлежащее судебное мѣсто о передѣлѣ, но, подавая подобную просьбу, обязанъ всецѣло доказать, что раздѣлъ совершенъ противно правиламъ, опредѣленнымъ на этотъ случай въ законѣ.

*Литература.* Побѣдоносцевъ, Курсъ гражд. права. 1896.—Мейеръ, Рус. гражд. право. 1902.—Боровиковскій, Гражд. законы. 1902.

### II. Каменноградскій.

**Размежеваніе.** (*Виды межеванія*). Межевые законы (Св. Зак., т. X, ч. 2) составились у насъ изъ изданныхъ, начиная съ 1765 г., узаконеній о разныхъ видахъ межеванія, съ присоединеніемъ къ нимъ уставовъ объ управленіи межевымъ вѣдомствомъ, о губернской межевой части и о межевомъ судопроизводствѣ; сюда не вошли, однако, особыя, изданныя для нѣкоторыхъ отдѣльных мѣстностей или на особые случаи, положенія и инструкція.

А) **Общія положенія.** Законъ различаетъ два вида государственнаго межеванія (т. V, стр. 612—614): а) генеральное (на средства государства) и б) специальное (на счетъ владѣльца), причемъ послѣднее подраздѣляется на: 1) копитное (черезъ землеměтровъ генеральнаго межеванія), 2) производное черезъ уѣздныхъ землеměтровъ и 3) полюбовное (черезъ посредниковъ); впрочемъ, раздѣленіе это имѣетъ лишь историческій, а не практическій смыслъ. Сюда же можно отнести и ограниченіе крестьянскихъ надѣловъ.

1) **Генеральное межеваніе** сплошное и обязательное установлено въ 1765 г. и приведено нынѣ къ окончанію всюду, гдѣ могло быть примѣнено. Цѣль его—приведеніе въ извѣстность количества земель по губерніямъ съ раздѣленіемъ ихъ на дачи и съ укрѣпленіемъ границъ этихъ дачъ на вѣчныя времена. Оно распространилось на 36 губерній Европ. Россіи, а результаты его (а также годы начала и окончанія работъ) можно видѣть изъ нижеслѣдующей таблицы:

Названія губерній Европейской Россіи.	Межеваніе:		Обмежевано *):	
	начато.	окончено.	дачь.	десятины.
Архангельская (шенкур. у.) . . .	1855	1861	127	2.003.166
Астраханская . . .	1838	1850	207	18.303.340
Витебская (безъ лепел. у.) . . .	1784	1797	1.737	3.593.650
Владимірская . . .	1773	1781	11.112	4.038.275

\*) Кроме того, не подверглось межеванію въ губ. архангельской 75 мил. дес., астраханской около 10 мил. дес. (калмыцкія и киргизскія степи), таврической 1.085.262 дес., витебской 420.308 дес. и могилевской 465.197 дес.

Названія губерній Европейской Россіи.	Межеваніе:		Обмежевано *):	
	начато.	окончено.	дачь.	десятины.
Вологодская . . .	1782	1796	15.672	35.327.342
Воронежская . . .	1777	1781	1.441	6.824.252
Вятская . . .	1804	1835	2.952	13.535.278
Екатеринославская . . .	1793	1828	1.136	61.725.589
Казанская . . .	1793	1803	2.624	56.888.570
Калужская . . .	1776	1780	6.563	2.783.106
Костромская . . .	1773	1783	16.110	7.426.706
Курская . . .	1782	1797	2.748	3.409.377
Могилевская . . .	1783	1784	1.847	3.778.886
Московская . . .	1766	1781	7.781	2.935.720
Нижегородская . . .	1784	1797	3.584	4.467.464
Новгородская . . .	1778	1796	16.407	1.539.554
Олонекская . . .	1778	1796	1.833	15.851.021
Оренбургская . . .	1798	1842	1.112	25.954.761
Орловская . . .	1778	1796	4.177	4.040.544
Пензенская . . .	1782	1792	1.702	3.492.531
Пермская . . .	—	1888	свѣдѣній нѣтъ	
Псковская . . .	1781	1796	16.603	4.002.459
Рязанская . . .	1771	1781	5.374	3.687.451
Самарская . . .	1798	1842	1.164	15.843.820
Саратовская . . .	1798	1835	2.585	7.614.335
Симбирская . . .	1793	1821	2.070	4.130.907
Смоленская . . .	1776	1779	6.767	4.868.862
С.-Петербургск. . .	1781	1795	4.623	2.421.006
Таврическая . . .	1829	1843	1.686	2.105.108
Тамбовская . . .	1782	1797	2.746	5.896.966
Тверская . . .	1776	1781	16.856	5.401.335
Тульская . . .	1776	1780	5.694	2.719.786
Уфимская . . .	1822	1843	1.268	24.385.454
Харьковская . . .	1769	1781	2.509	2.996.098
Херсонская . . .	1798	1828	1.541	6.136.963
Ярославская . . .	1773	1783	15.937	3.049.065
<b>Итого . . . . .</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>210.961</b>	<b>271.455.106</b>

Практическое значеніе генеральнаго межеванія для землевладѣльца — въ силѣ актовъ этого межеванія, *плановъ и межевыхъ книгъ*, во всѣхъ случаяхъ граничныхъ споровъ, ибо границы его суть вѣчные признаки, ограничивающіе дачу въ неприкосновенномъ по отношенію къ давности видѣ. Въ губерніяхъ, генерально обмежеванныхъ (Зак. меж., ст. 705), споры о землѣ разрѣшаются единственно по межевымъ планамъ и книгамъ, служащимъ (ст. 724) единственнымъ и безспорнымъ доказательствомъ права собственности на землю, въ спорахъ о пространствахъ и границахъ имѣнія; но въ спорахъ о принадлежности имѣнія тому или другому лицу межевые планы и книги не принимаются ни взамѣнъ, ни даже въ дополненіе актовъ укрѣпленія (т. VII, ст. 972—973), какъ доказательство права собственности на имѣніе, и хотя межъ генеральнаго межеванія, по ст. 563 ч. I т. X Св. Зак., не могутъ быть уничтожены давностью владѣнія, но изъ этого не вытекаеть, что владѣніе лицъ въ этихъ границахъ должно оставаться неизмѣннымъ и быть изъято изъ дѣйствія давности. Всѣ граничные споры разрѣшаются судебномымежевымъ порядкомъ — межевой канцеляріей и въ качествѣ апелляціонной инстанціи — судебнымъ департаментомъ сената. Для *возобновленія* межевыхъ знаковъ по границамъ дачъ, генерально обмежеванныхъ, владѣлецъ дачи долженъ подать прошеніе (съ 2 гербовыми марками по 60 к.) до 1 февраля мѣстному губернскому правленію и при этомъ указать: а) по какой именно дачѣ требуется во-



зобновить знаки, б) по всей ли окружной межѣ, или только по части ея и въ послѣднемъ случаѣ—по какимъ именно линиямъ и смежностямъ; г) кто состоятъ владѣльцемъ каждой изъ смежныхъ дачъ, съ обозначеніемъ званій, именъ, отчества, фамилій и мѣстъ жительства этихъ владѣльцевъ. При прошеніи должны быть представлены: 1) планъ генеральнаго межеванія дачи, подлежащей возобновленію границъ; 2) если дача при межеваніи была записана по плану не за просителемъ, а за другимъ лицомъ, то крѣпостной или другой документъ, удостовѣряющій принадлежность дачи просителю; 3) если проситъ не самъ владѣлецъ, а его повѣренный, то законную на то довѣренность. вмѣсто указанныхъ подлинныхъ документовъ, можно представлять законо-засвидѣтельствованныя копии. Если владѣлецъ желаетъ возобновить границы нѣсколькихъ, хотя бы и смежныхъ между собою, отдѣльно обмежеванныхъ дачъ, то прошенія должны быть поданы отдѣльно по каждой дачѣ. Нужныя копии съ плановъ генерально обмежеванныхъ дачъ можно получать (по прошеніямъ), по уплатѣ въ казначейства причитающихся по нѣжепомѣщенной таксѣ денегъ, изъ губернскаго правленія (по межевому отдѣленію) или изъ межевой канцеляріи. Ежегодно послѣ 1 февраля всѣ дѣла по возобновленію межъ включаются губернскимъ правленіемъ въ росписаніе полевыхъ межевыхъ работъ даннаго года и поручаются въ то же лѣто къ исполненію землебрѣрамъ по правиламъ 15 января 1899 г. («Собр. узак. и расп. Правит.» 1899 г., № 62, ст. 863); дѣлопроизводство землебрѣра provѣряется въ теченіе послѣдующей зимы и затѣмъ утверждается губернскимъ правленіемъ. Если при возобновленіи межевыхъ знаковъ не будетъ найдено старыхъ признаковъ, а линіи, проложенныя по даннымъ плана, образуютъ несмыкаемость фигуры (несвязку), и при этомъ владѣльцы дачъ не согласятся на утвержденіе этой границы по обоюдному ихъ отводу, то землебрѣр, прекративъ свои дѣйствія, предлагаетъ владѣльцамъ обратиться въ окружную судъ (Зак. меж., ст. 52). Этимъ же правиломъ должно руководствоваться и при всѣхъ другихъ видахъ межеванія въ случаяхъ возобновленія межъ.

II) **Спеціальное межеваніе.** Изъ существующихъ трехъ видовъ его — первый (коштное) установленъ вмѣстѣ съ генеральнымъ межеваніемъ, второй (черезъ уѣздныхъ землебрѣровъ)—въ началѣ и третій (полюбовное)—въ 30-хъ и 40-хъ гг. XIX в. Имѣя одно и то же назначеніе—утверждать границы отдѣльныхъ владѣній, эти три вида межеваній различаются главнымъ образомъ по учрежденіямъ, ихъ производящимъ, а именно: первое дѣлается межевой канцеляріей, второе—губернской чертежной и третье—посредническими комиссіями; при этомъ спеціальное межеваніе черезъ уѣздныхъ землебрѣровъ и черезъ посредниковъ производится исключительно въ генерально обмежеванныхъ дачахъ, непременно при условіи предварительнаго согласенія владѣльцевъ на полюбовный разводъ земель. Изъ общаго числа дачъ генеральнаго межеванія въ Европ. Россіи къ 1888 году (т. е. спустя 4 года по закрытіи послѣдней изъ посредническихъ комиссій) было подвергнуто спеціальному размежеванію 142.693 дачи въ 151.044.799 дес. и остались неразмежеванными 68.268 дачъ въ 120.410.307 дес., причемъ изъ нихъ 24.188 дачъ въ 43.478.540 дес. образовались изъ бывшихъ генеральныхъ дачъ единственнаго владѣнія, и кромѣ того въ спеціальноразмежеванныхъ дачахъ осталось въ общемъ владѣніи 100.843 дачи въ 26.717.730 дес.

1) **Спеціальное коштное** межеваніе имѣетъ значеніемъ удовлетворять нужды въ размежеваніи земель въ губерніяхъ, находившихся внѣ дѣйствія правилъ генеральнаго межеванія. Производится оно землебрѣрами генеральнаго межеванія изъ межевой канцеляріи и нынѣ является единственнымъ средствомъ къ производству межеваній въ губерніяхъ, генерально не обмежеванныхъ. Вудучи основано на устарѣлыхъ правилахъ генеральнаго межеванія, оно сопряжено съ большими расходами для владѣльцевъ и особенно неудобопримѣимо въ случаѣ межеванія не для обособленія одного владѣнія отъ другаго, а для разверстанія общихъ владѣній. Для коштнаго межеванія не было издано общихъ правилъ, и оно совершается по правиламъ генеральнаго межеванія; прошенія подаются въ межевую канцелярію зимою между 1 октября и 2 февраля. Присылкѣ коштнаго землебрѣра предшествуетъ троекратная публикація въ Сенатскихъ Вѣдомостяхъ. Землебрѣр сперва склоняетъ владѣльцевъ къ полюбовному разводу и, составивъ о томъ *полюбовную сказку*, производитъ по ней межеваніе; если же согласія отъ владѣльцевъ не послѣдуетъ, то онъ отсылаетъ все дѣлопроизводство со снятыми планами дачъ въ межевую канцелярію, обязавъ владѣльцевъ подпискою представить туда и крѣпости. Доказательствомъ по спорнымъ дѣламъ принимаются: 1) писцовыя книги; 2) планы и документы къ нимъ, выданные отъ межевыхъ правительствъ ранѣе; 3) всякія крѣпости: жалованныя, правовыя, послужныя, водныя, выписи съ дозорныхъ, раздѣльныхъ и отказныхъ книгъ, скрѣпленныя воеводами, подъячими и т. д., и всякія безспорныя крѣпости; 4) безспорное владѣніе не позже 1765 г. и свидѣтельство понятныхъ. Первымъ основаніемъ къ разрѣшенію споровъ служатъ *писцовыя книги*. У владѣльцевъ межуемыхъ и заспорившихъ отбираются примѣрыя противъ крѣпостей земли, а съ смежныхъ спорящихъ владѣльцевъ взыскивается безъ суда половина суммы, слѣдуемой землебрѣру. На рѣшеніе межевой канцеляріи апеллируютъ въ судебный департаментъ Сената въ 4-мѣсячный срокъ. Всѣ расходы (прогоны, суточные и жалованье землебрѣру и его партій, наемъ ему прислуги, наемъ или поставка рабочихъ и подводъ, матеріалы, починка инструментовъ, десятинно-пошлинныя при выдачѣ плановъ и книгъ по ст. 685 и 690 Уст. о пошлин., гербовый сборъ на всѣ межевыя книги и сборъ за публикаціи) относятся на счетъ владѣльца. Сила межевыхъ плановъ и книгъ коштнаго межеванія одинакова съ силой актовъ генеральнаго межеванія, и дѣла повѣрки межъ ведутся вышеуказаннымъ для генеральныхъ дачъ порядкомъ.

2) **Спеціальное межеваніе черезъ уѣздныхъ землебрѣровъ** дѣйствуетъ съ 1806 г. и, какъ необязательное, производится исключительно въ генерально-обмежеванныхъ дачахъ; оно хотя и уменьшило высокую стоимость коштнаго межеванія для владѣльцевъ, которые обыкновенно къ нему чаще всего и прибѣгаютъ, но создало затрудненія въ обязательствѣ предварительнаго межеванія составлять, *безъ всякаго участія межевыхъ установленій*, полюбовную сказку раздѣла дачи, что особенно затруднительно въ тѣхъ случаяхъ, когда полюбовнаго согласенія не можетъ состояться. Предварительно подача прошенія, владѣльцы (согласно ст. 550—552 Зак. гражд. и ст. 593—595 Зак. межев.) составляютъ полюбовную сказку (форму ея можно получить въ губернскомъ правленіи), въ которой указывается: какая дача генеральнаго или спеціальнаго меже-

ванія подлежить размежеванію на часті, кто состоитъ въ ней владѣльцами (съ подробнымъ указаніемъ ихъ званій, именъ, отчества и фамилій), сколько земли во всей дачѣ, сколько и въ какихъ именно границахъ слѣдуетъ отмежевать каждому изъ совладѣльцевъ; къ этому прилагается удостовѣреніе полиціи, что, кромѣ указанныхъ въ сказкѣ, другихъ владѣльцевъ въ дѣлимой дачѣ нѣтъ. Сказка подписывается всѣми владѣльцами и представляется при прошеніи ихъ (или повѣреннаго) на утвержденіе въ губернское правленіе, которое, если сказка составлена правильно и удобно, утверждаетъ ее и, по достиженіи дѣломъ очереди, поручаетъ землемѣру произвести по ней размежеваніе въ натурѣ; затѣмъ дѣлопроизводство землемѣра, съ составленными имъ на каждый участокъ планами и межевыми книгами, въ теченіи зимы свидѣтельствуется въ вѣрности въ губернской чертежной и препровождается на вторичное свидѣтельство и утвержденіе въ межевую канцелярію, которая, утвердивъ планы и книги, возвращаетъ ихъ вновь въ губернское правленіе для изготовленія копій, которыя и выдаются владѣльцамъ по уплатѣ причитающихся пошлинъ; кромѣ того, копія съ утвержденной сказки отсылается старшему нотаріусу для записи въ реестръ крѣпостныхъ дѣлъ. Жалобы на неутвержденіе сказки или на утвержденіе ея съ отступленіями отъ установленнаго порядка приносятся судебному департаменту сената въ мѣсячный срокъ со дня объявленія обжалованнаго постановленія, а если оно не было объявлено, то въ двухмѣсячный со времени приведенія постановленія въ исполненіе. Если же специальное размежеваніе дачи произведено будетъ на основаніи неутвержденной сказки, или по заявленію владѣльцевъ, или же на основаніи утвержденнаго полюбовною сказкою нарѣзочнаго плана, то утвержденіе такого межеванія можетъ быть произведено межевой канцеляріей не иначе, какъ по составленіи всѣми владѣльцами дачи сказки о безусловномъ ихъ согласіи на утвержденіе уже произведеннаго размежеванія въ дачѣ; однако, въ этомъ случаѣ, если жалобъ на землемѣра отъ владѣльцевъ не послѣдовало, допускается утвержденіе и безъ упомянутой послѣдней сказки. По ст. 659 Зак. меж., межи, проведенныя при разсмотрѣнномъ видѣ межеванія съ общаго согласія всѣхъ владѣльцевъ каждой дачи, а равно и составленные на нихъ законнымъ порядкомъ документы, при разборѣ дѣлъ по обмежеваннымъ имѣніямъ должны приниматься за безспорныя доказательства права собственности между владѣльцами, безъ всякаго, конечно, нарушенія правъ казны и третьихъ лицъ, въ размежеваніи не участвовавшихъ.

3) *Спеціальное полюбовное межеваніе черезъ посредниковъ* распространяется въ Европ. Россіи на 31 изъ генеральнообмежеванныхъ губерній (см. таблицу на стр. 165—166, за исключеніемъ губ. архангельской, астраханской, персской, таврической и уфимской), и велось съ 1836 г. по 1884 г., когда была закрыта послѣдняя (орловская) посредническая комиссія. Оно имѣетъ то преимущество, что предоставляетъ владѣльцамъ способы для полюбовныхъ соглашеній. Однако, достиженіе послѣднихъ удавалось обыкновенно только по такимъ дачамъ, гдѣ не встрѣчалось къ тому особыхъ затрудненій, а между тѣмъ понудительными мѣрами здѣсь могли служить лишь судебное межеваніе и судебныя взысканія за уклоненія отъ полюбовнаго межеванія. Дѣла посредническихъ комиссій вѣдаютъ губернскія правленія; самыя же комиссіи

нынѣ уже не существуютъ. Въ основу этого вида межеванія были положены слѣдующіе принципы: 1) Лишь мелкопомѣстные владѣльцы (имѣющіе менѣе 15 дес.) могутъ остаться въ общемъ владѣніи безъ совершенія о томъ особаго акта, остальные же должны такое желаніе подтвердить особой полюбовной сказкой, причемъ каждый изъ нихъ или его правопреемникъ могутъ просить судъ (въ вотчинномъ порядкѣ) о выдѣлѣ слѣдуемой части, даже при несогласіи на то остальныхъ. 2) Добровольно разводящіяся владѣльцы освобождаются отъ гербовыхъ пошлинъ и, кромѣ того, имѣютъ право на безошлинныя промѣнъ и уступку земель и усадебъ и пр., а также на свободную (безъ особаго разрѣшенія) въ опредѣленныхъ случаяхъ уступку  $\frac{1}{4}$  земель межуемаго имѣнія. 3) Владѣльцы сами могутъ, безъ предварительной съемки, раздѣлить имѣніе въ натурѣ и просить о присылкѣ за ихъ счетъ землемѣра для утвержденія межъ и составленія плановъ и книгъ, или же обратиться къ посреднику, который составляетъ полюбовный актъ раздѣла. 4) Въ случаѣ несостоящаго соглашенія, дѣло направляется къ судебному-межевому разбирательству. За это межеваніе полагается 8-копѣчная съ десятины задѣльная плата. Сила актовъ здѣсь такая же, какъ и при предыдущемъ видѣ межеванія, но при условіи, что оно было произведено полюбовно.

Такимъ образомъ, въ настоящее время у насъ имѣются только два вида межеваній: 1) *спеціальное коштное*—для губерній, въ которыхъ не было генеральнаго межеванія, и 2) *спеціальное черезъ уѣздныхъ землемѣровъ*—для губерній, уже обмежеванныхъ. Первое распространяется только на 14 губерній—архангельскую (кромѣ шенкурскаго у.), виленскую, волыскую, гродненскую, киевскую, ковненскую, курляндскую, лифляндскую, минскую, подольскую, ставропольскую, эстляндскую и витебскую (одинакъ лишь лепельскій у.), а второе—на губернія, поименованныя въ таблицѣ на стр. 165—166. Но ни то, ни другое не удовлетворяетъ нуждамъ нашего землевладѣнія: одно—по дороговизнѣ, а другое—по обязательности предварительнаго соглашенія всѣхъ участниковъ дачи.

III) *Отграниченіе крестьянскихъ надѣловъ.* Оно производится или на основаніи общихъ узаконеній для полюбовнаго размежеванія дачъ частныхъ владѣльцевъ, или же по особымъ правиламъ 27 іюля 1861 г. о порядкѣ межевыхъ дѣйствій при разверстаніи угодій. Первый путь имѣетъ всѣ указанныя выше неудобства спеціальнаго межеванія, второй же менѣе примѣнимъ, ибо правила 1861 г. носятъ лишь временный характеръ и, при существующемъ въ нихъ требованіи о нанесеніи отграниченныхъ надѣловъ на выкопировки съ плановъ генеральнаго и спеціальнаго межеванія, едва ли могутъ примѣняться въ мѣстностяхъ, гдѣ не было этихъ межеваній; кромѣ того, остается неизвѣстнымъ: въ какомъ порядкѣ должны разрѣшаться возникающіе при отграниченіи надѣловъ споры—въ судахъ, или же въ учрежденіяхъ по крестьянскимъ дѣламъ. Такъ или иначе, но по многимъ губерніямъ губернскія правленія отказываютъ въ удовлетвореніи просьбъ объ отграниченіи по правиламъ 1861 г., а самое укрѣпленіе границъ крестьянскихъ надѣловъ идетъ столь медленно, что доннынѣ отграничено всего 13—17% общаго числа ихъ по Имперіи. Кромѣ того, по свидѣтельству межевыхъ установленій, документы (планы и геодезическія описанія) по оконченномъ уже производствомъ дачамъ, вслѣдствіе

разрѣшенія правилами 1861 г. исполненія работъ по отграниченію надѣловъ частными землемѣрами, не представляютъ возможности поручаться за ихъ вѣрность. Въ общемъ, порядокъ отграниченія крестьянскихъ надѣловъ такой: губернскому правленію (не позже 1 февраля) подаются прошенія (съ 2 герб. марками по 60 к.) обществомъ крестьянъ, которыхъ требуется отграничить, или владѣльцемъ занадѣльной земли, причемъ соблюдаются всѣ правила о доставленіи свѣдѣній о современныхъ смежныхъ владѣльцахъ, какъ и при ходатайствѣ о возобновленіи межъ, и представляются при прошеніи слѣдующіе документы: а) засвидѣтельствованная законнымъ порядкомъ копія данной или выкупного акта на подлежащій отграниченію крестьянскій надѣлъ; б) законнымъ порядкомъ засвидѣтельствованная копія плана надѣла, рассмотрѣннаго главнымъ выкупнымъ учрежденіемъ; в) планъ генеральнаго или спеціальнаго размежеванія дачи, изъ которой отведенъ надѣлъ, и г) если просить владѣльцевъ занадѣльной земли, то крѣпостной документъ на эту землю; поданные до 1 февраля прошенія включаются въ росписаніе полевыхъ межевыхъ работъ на предстоящее лѣто и поручаются одному изъ землемѣровъ губернской чертежной для исполненія въ натурѣ; землемѣръ можетъ утвердить границы надѣла законными межевыми знаками или согласно плана, или, при несоответствіи послѣдняго съ фактическимъ владѣніемъ, по отводу сторонъ, но при непрѣмѣнномъ согласіи на то уполномоченныхъ крестьянъ и занадѣльнаго владѣльца, въ противномъ же случаѣ землемѣръ, прекративъ свои дѣйствія, предоставляетъ междуоющимися сторонамъ (что и бываетъ въ большинствѣ случаевъ) просить (на основаніи прим. къ 552 ст. Зак. гражд. и 621 ст. Зак. меж.) о размежеваніи принадлежащихъ имъ частей окружной судъ въ порядкѣ, указанномъ въ I прил. къ примѣч. къ ст. 1400 Устава гражд. суд. (Св. Зак., т. XVI, ч. I, изд. 1892 г.). Дѣлопроизводство землемѣра, съ выкопировкой плана и геодезическимъ описаніемъ на отграниченный надѣлъ, въ теченіи зимы свидѣтельствуется въ межевомъ отдѣленіи и, если отграниченіе произведено правильно, то утверждается губ. правленіемъ. Утвержденныя границы надѣла наносятся на представленный при прошеніи планъ генеральнаго или спеціальнаго размежеванія, а копіи съ составленныхъ землемѣромъ: выкопировки съ плана и геодезическаго описанія утверждаютъ госуд. печатью и выдаются крестьянамъ и владѣльцу занадѣльной земли по особому ихъ о томъ прошенію, со взысканіемъ пошлинъ. Однако, описанный порядокъ отграниченія надѣловъ непримѣнимъ въ тѣхъ случаяхъ, если занадѣльная земля принадлежитъ нѣсколькимъ отдѣльнымъ владѣльцамъ, или если, кромѣ подлежащаго отграниченію надѣла, есть еще надѣлы, отведенные крестьянамъ другихъ помѣщиковъ (указъ Прав. Сената по суд. д-ту 23 іюня 1899 г., № 1014), а также при отграниченіи надѣловъ бывшихъ госуд. крестьянъ (опред. Прав. Сената 15 ноября 1893 г.). Въ этихъ случаяхъ размежеваніе надѣловъ производится въ порядкѣ спеціальнаго размежеванія черезъ уѣздныхъ землемѣровъ (ст. 590—615 Зак. меж.), а, гдѣ есть посредники, то въ порядкѣ размежеванія черезъ посредниковъ (ст. 616—664 Зак. меж.). Сила межевыхъ актовъ здѣсь одинаковая, какъ и при спеціальномъ размежеваніи черезъ уѣздныхъ землемѣровъ. Донныя изъ крестьянскихъ надѣловъ въ 36 генерально-обмежеванныхъ губерніяхъ формально отграничено всего 565.521 надѣловъ въ 74.744.557 дес., въ томъ

числѣ: у бывшихъ владѣльческихъ крестьянъ 337.627 над., съ 20.579.399 дес., у государственныхъ 160.121 над. съ 50.203.622 дес., у удѣльныхъ 67.773 над. съ 3.961.536 дес.

На одинаковыхъ съ отграниченіемъ крестьянскихъ надѣловъ основаніяхъ производится и *вымежеваніе церковныхъ земель въ помѣщичьихъ имніяхъ* на эти земли давность не распространяется.

Порядкомъ, указаннымъ для отграниченія крестьянскихъ надѣловъ, владѣльцы ходатайствуютъ и по дѣламъ спеціальныхъ размежеваній черезъ уѣздныхъ землемѣровъ и черезъ посредниковъ, если при отводѣ въ натурѣ межъ не послѣдовало соглашенія. Когда одновременно требуется возобновить межевые знаки по окружной межѣ и отграничить крестьянскій надѣлъ, то прошенія подаются отдѣльными по каждому случаю.

Что касается *расходовъ* по производству межевыхъ дѣлъ, то они, по общимъ правиламъ Законовъ межевыхъ, слѣдующіе: I) *По производству полевыхъ межевыхъ работъ* взыскивается съ владѣльцевъ имѣній, по дѣламъ возобновленія межевыхъ знаковъ, формальнаго отграниченія крестьянскихъ надѣловъ, спеціальнаго размежеванія черезъ уѣздныхъ землемѣровъ и полюбовнаго черезъ посредниковъ: а) *прогонныя деньги* (на 5 или 6 лошадей) по количеству верстъ отъ послѣдней дистанціи землемѣра до дистанціи, избранной имъ при исполненіи даннаго дѣла, съ прибавленіемъ той части прогоннаго расхода, который вообще совершёнъ имъ при выѣздѣ изъ губ. города въ командировку и обратно, по пропорціональной раскладкѣ на всѣ дѣла за лѣто; б) *порціонныя* (45—60 к. въ сутки) за все время работъ землемѣра по исполненію даннаго дѣла, съ прибавленіемъ части порціона, какъ и въ прогонахъ, за все время выѣзда въ командировку вообще и обратно; г) на *чертежные материалы* по действительному количеству истраченнаго матеріала; д) на *наемъ рабочихъ и подводъ* (если ихъ не было дано натурой отъ владѣльца) по расчету отъ 1 до 16 рабочихъ и отъ 1 до 6 подводъ на полевой рабочий день. При этомъ по отграниченію крестьянскихъ надѣловъ, взятѣмъ порціоновъ, взыскиваются суточные деньги въ размѣрахъ, въ какихъ даютъ ихъ изъ суммъ поземельнаго сбора на мѣстныхъ учрежденія по крестьянскимъ дѣламъ, по дѣламъ же обоихъ видовъ спеціальныхъ размежеваній и по утвержденію межъ, кромѣ того, взыскиваются прогоны священнику по числу верстъ въ два конца (10 к. за версту) и вознагражденіе понатымъ по таксѣ, утвержденной губ. зем. собраніемъ (понатыхъ бываетъ отъ 3 до 12 челоѣкъ); деньги эти взыскиваются лишь въ томъ случаѣ, если землемѣръ платилъ ихъ изъ аванса. Жалобы на дѣйствія землемѣра по всѣмъ указаннымъ размежеваніямъ принимаются въ мѣсячный срокъ губернскому правленію, и, въ случаѣ виновности его, всѣ работы по исправленію производятся на счетъ землемѣра, а по неправой жалобѣ—на счетъ жалобщика. II) *При выдачѣ межевыхъ документовъ* взыскивается: по спеціальному размежеванію черезъ уѣздныхъ землемѣровъ и по отграниченію крестьянскихъ надѣловъ: а) жалованье землемѣру по количеству времени, употребленнаго на исполненіе даннаго дѣла (отъ 600 р. до 1800 въ годъ), б) на *наемъ писца и канцелярскія издержки* во все время производства землемѣромъ даннаго дѣла (по 50 к. въ сутки); г) на *наемъ волной прислуги* за то же время (по 33<sup>1</sup>/<sub>2</sub> к. въ сутки); д) за *материалы на копіи межевыхъ документовъ* (по количеству затраченныхъ матеріаловъ) и е) *гербовыя пошлины*

за межевыя книги по 1 р. за листъ. По дѣламъ же полюбовнаго размежеванія черезъ посредниковъ полагаются взыскивать еще за полевою работу не свыше 8 к. съ десятины (изъ которыхъ исключаютъ порціоны землемѣра), а за чертежную работу по 3 р. за форматъ вагманской бумаги и по 25 к. съ каждаго листа межевой книги.

IV) **Судебное размежеваніе** производится по правиламъ 16 января 1868 г., причемъ судебное-межевое разбирательство подлежатъ тѣ поземельные иски, которыми не отыскивается на землю право собственности, или одно изъ правъ, слагающихъ право собственности (пользованія, распоряженія и владѣнія), а преслѣдуется единственно дѣль размежеванія установленія пространства, мѣстности и границъ владѣнія (рѣш. гражд. кас. д-та 1890 г., № 1); сюда же относятся и межевыя дѣла, возникшія въ прежнее время изъ споровъ по другимъ родамъ размежеванія и уже принятыя прежними судебными мѣстами къ рассмотрѣнію въ межевомъ порядкѣ (рѣш. гражд. кас. д-та, 1879 г., № 114). При этомъ межевой судъ по *генеральному* размежеванію принадлежитъ межевой канцеляріи и судебному департаменту сената (ст. 6 и 7 Зак. меж.), а по *спеціальнымъ* размежеваніямъ въ мѣстностяхъ, гдѣ дѣйствуютъ судебные уставы, вѣдается въ полномъ объемѣ судебными установленіями, такъ что вышеупомянутыя правила 16 января 1866 г. относятся только до этихъ размежеваній. Всѣ судебныя дѣла спеціальныхъ размежеваній подлежатъ вѣдѣнію окружныхъ судовъ и могутъ восходиться по апелляциямъ въ судебныя палаты, а по кассации въ гражд. кассад. департаментъ сената. Желающій начать судебное-межевое дѣло обязанъ въ исковомъ прошеніи поминовать всѣхъ владѣльцевъ дачи и по числу ихъ представить копии съ прошенія, такъ что все различіе между исковымъ прошеніемъ, подаваемымъ вѣдѣльцамъ, и прошеніемъ о судебномъ размежеваніи состоитъ въ томъ, что по первому истецъ указываетъ отвѣтчика по своему усмотрѣнію, а по послѣднему долженъ привлечь всѣхъ владѣльцевъ дачи. Окружной судъ не приступаетъ къ производству дѣла, пока не будетъ подано исковаго прошенія; правило это распространяется и на дѣла, гдѣ участвуетъ казна (и вѣдомства, защищаемыя правомъ казны). По поступленіи исковаго прошенія, для принятія объясненій сторонъ и для распоряженій, относящихся къ повѣркѣ представляемыхъ сторонами доказательствъ, назначается одинъ изъ членовъ окружнаго суда, который вызываетъ стороны на общемъ основаніи; въ дальнѣйшемъ ходѣ дѣла примѣняются ст. 942—960, 974 и 975 Зак. меж., съ тѣмъ изыятіемъ, что обыскъ замѣняется дознаніемъ черезъ околныхъ людей и, взамѣнъ платежей, установленныхъ ст. 868 Зак. меж., а также судебныхъ штрафовъ и взысканій, обвиняемая сторона обязана вознаградить правую за всѣ понесенныя судебныя издержки. Если требуется повѣрка на мѣстѣ, то судъ отряжаетъ члена; если сторонами не будетъ представленъ частный землемѣръ, то въ качествѣ эксперта вызывается техникъ губернской чертежной. По вступленіи въ законную силу рѣшенія суда о количествѣ слѣдующей каждому владѣльцу земли, участвующіе въ дѣлѣ могутъ развестись въ границахъ своего владѣнія по правиламъ полюбовнаго размежеванія; если же въ теченіе 3 мѣсяцевъ этого не послѣдуетъ, то судъ, по просьбѣ хотя бы одного изъ владѣльцевъ, приступаетъ къ распредѣленію земель по участкамъ и къ назначенію границъ владѣнія каждаго согласно

ст. 964 и 973 Зак. меж. Послѣ подачи (хотя бы однимъ изъ совладѣльцевъ) частной просьбы о распредѣленіи между всѣми совладѣльцами земель по участкамъ, окружной судъ слушаетъ эту просьбу съ вызовомъ всѣхъ участниковъ дачи и постановляетъ резолюцію о порученіи члену суда, при участіи эксперта-землемѣра и земскаго начальника (или члена по крестьянск. дѣламъ присутствія), составить проектъ распредѣленія земли по участкамъ. Проектъ имѣетъ форму протокола, подписываемого должностными лицами и сторонами (ст. 503 Уст. гражд. суд.), для чего ихъ вызываютъ повѣстками (ст. 501). Исполненіе судебныхъ рѣшеній, съ утвержденіемъ лишь въ натурѣ, совершеніе межевыхъ плановъ и книгъ и выдача ихъ владѣльцамъ производятся на основаніи законовъ межевыхъ. Дѣла объ отдѣленіи земельныхъ дачъ и имѣющихся въ нихъ лѣсныхъ угодій производятся въ совокупности, а не отдѣльно, причемъ лѣса должны быть приводимы въ извѣстность въ отношеніи ихъ рода и качества.

Указанному порядку слѣдуетъ и производство дѣлъ о выдѣлѣ участковъ изъ вѣзжихъ лѣсовъ (ст. 763—770 Лѣсн. уст. 1893 г.). Споры же о нарушеніи границъ подлежатъ вѣдомству земскихъ начальниковъ (или же общихъ межевыхъ учреждений), которые въ этихъ случаяхъ изыскиваютъ одніе генеральныя межи и притомъ по межевымъ планамъ и книгамъ, выданнымъ правительствомъ (ст. 805 Зак. меж., примѣч.); это правило относится только до тѣхъ случаевъ, когда споръ идетъ о принадлежности того или другаго участка къ той или другой обмежеванной дачѣ, притомъ если со времени нарушенія владѣнія протекло не болѣе 6 мѣсяцевъ.

V) **Особыя мѣстныя положенія** по большей части уже прекратили свое дѣйствіе, замѣнившись приведенными выше общими. На нихъ мы остановимся лишь вкратцѣ.

1) *Бессарабія*. Размежеваніе ранѣе велось, по правиламъ 29 апрѣля 1818 г., подъ наблюденіемъ межевой конторы, особыми комиссіями; комиссія предписывала землемѣру снять на планъ дукты (обводы) и отводы сосѣдними владѣльцами всякой грани; вмѣстѣ со снятымъ планомъ, представлялись обѣими сторонами документы и объясненія, подтверждающія право владѣнія. Въ присутствіи *арбитровъ*, стороны приводились къ соглашенію, и затѣмъ землемѣръ приводилъ въ исполненіе утвержденное соглашеніе, укрѣпляя границы знаками, и составлялъ планъ и межевую книгу; всѣ споры рѣшала межевая контора, а на нее апеллировали въ сенатъ, по судебному департаменту. Главныя особенности этого размежеванія—необязательность уничтоженія череполощины, возможность черезъ 10 лѣтъ производить повѣрку утвержденныхъ межъ по общему согласію всѣхъ владѣльцевъ, и 1000-левный штрафъ за нарушеніе межевыхъ признаковъ. Нынѣ межевая контора замѣнена окружнымъ судомъ въ судебномъ и губернской чертежной—въ техническомъ отношеніяхъ; въ окр. судѣ губернской землемѣръ состоитъ на правахъ члена.

2) *Таврическая губ.* Для ея размежеванія были изданы 24 января 1829 г. особыя правила, а затѣмъ въ 1833 г. указомъ сената установлены облегченныя правила, по которымъ земли, обмежеванныя на основаніи правилъ 1829 г. екатеринославской межевой конторой, оставлены въ силѣ, прочія же земли всѣхъ частей таврическаго полуострова подвергаются генеральному размежеванію на общемъ ос-

нованіи, а специальному подлежат лишь участки частных лиц, отдѣльно и внутри дачъ находящіяся, на которые есть доказательства (§ 5 правилъ 24 января 1829 г.) или которые утверждены татарамъ по безспорному 10-лѣтнему владѣнію на правѣ собственности; остальные же межаются по правиламъ специального коштнаго размежеванія, а вовсе не межаются участки татаръ, которыми они пользуются безъ документовъ на правѣ собственности. Казенные дѣса не межаются особо; если же въ нихъ есть частные участки, то ихъ межаютъ по документамъ, или по 10-лѣтнему безспорному владѣнію.

*Вакуфы* сперва вымежевывались всюду и во всякомъ случаѣ; положеніемъ же 31 мая 1835 г. опредѣлено тѣ изъ нихъ, которые не состоятъ внутри другихъ дачъ, а составляютъ сами по себѣ округи, межевать по подаваемымъ объявленіямъ; тѣ же изъ нихъ, которые находятся внутри дачъ и будутъ безспорны, не межевать особо и не сочинять на нихъ плановъ, обходя лишь межники и ставя столбы, гдѣ надо, а мѣру и качество ихъ земли исчислять особо. Спорные вакуфы наносятся на планъ, а затѣмъ, по разрѣшеніи спора, обозначаются въ натурѣ и наносятся на планъ, какъ вакуфы въ общихъ дачахъ; при этомъ всѣ невымежеванные вакуфы можно вымежевать по правиламъ коштнаго размежеванія.

3) *Малороссія (черниговская и полтавская губ.)*. Здѣсь по положенію 27 октября 1859 г. генеральное размежевание образовывало дачи, а специальное, нося и полюбовный, и обязательный характеръ, уничтожало чрезполосицу и отдѣляло каждаго землевладѣльца въ особый, по возможности, участокъ. Послѣ генеральнаго обхода дачи, предоставлялся 6-недѣльный срокъ для составленія полюбовной сказки о разводѣ владѣній къ однимъ мѣстамъ; при желаніи владѣльцевъ, составленію сказки предшествовала съемка, въ ихъ присутствіи; послѣ съемки давалось 2 мѣсяца для составленія сказки, по которой и учинялось размежеваніе, причемъ отсутствіе сказки давало право комиссіи составить проектъ обязательнаго развода, и этотъ проектъ, по принятіи его всѣми участниками, приводился въ исполненіе, а, въ случаѣ спора, представлялся въ межовую палату. Главнымъ доказательствомъ при рѣшеніи споровъ служила 10-лѣтняя давность до обнародованія размежеванія; акты же и документы имѣли значеніе, когда давность еще не истекла. Въ настоящее время размежеваніе здѣсь уже закончено.

4) *Западный край*. По положенію 1810 г. здѣсь, въ губ. виленской, гродненской, минской, подольской и волинской, были учреждены межевые суды изъ межевыхъ чиновниковъ и выборныхъ отъ дворянства, а затѣмъ, въ качествѣ апелляціонныхъ по межевымъ дѣламъ инстанцій, межевые нормальные суды (въ Гроднѣ, Вильнѣ, Минскѣ и Камянецъ-Подольскѣ), которые въ 1840 г. были закрыты и для виленской губ. въ 1860 г. замѣнены межевой комиссіей; послѣдняя, однако, въ 1863 г., по случаю волненій, закрылась, обмежевавъ всего около 34½ тыс. дес. въ 52 дачахъ. Теперь въ западныхъ губ. примѣняется единственно коштное размежеваніе.

5) *Закавказскій край*. По положенію 27 іюня 1862 г. размежеваніе здѣсь обязательное, для губ. бакинской, елизаветпольской, гутаниской, тифлисской и ersonianской и для черноморскаго окр. (сухумскій отдѣлъ и батумскій округъ исключены пока). Дѣла вѣдаютъ особое межовое присутствіе въ Тифлисѣ и межевые округа, не менѣе 1 на губернію. Осно-

ваніемъ размежеванія поставленъ отводъ границъ, дѣлаемый смежными владѣльцами, или тѣми лицами, которые представляютъ права ихъ. Если споровъ нѣтъ, то границы утверждаются, и составляются планы п къ нимъ выписи изъ полевыхъ журналовъ. Возникающіе споры рѣшаются окружными судами въ губерніяхъ по снятіи отводовъ спорныхъ земель на планъ и судебной палатой въ Тифлисѣ—въ качествѣ апелляціонной инстанціи. Выгоны городамъ и селеніямъ и земли для церквей, дорогъ, бичевниковъ, заводовъ, мельницъ отводятся по натуральному владѣнію, безъ всякихъ пропорцій. Земли и уголья, находящіяся въ общемъ владѣніи и пользованіи, при единогласномъ желаніи соучастниковъ остаются въ прежнихъ отношеніяхъ по составленной на то сказкѣ, обводятся и утверждаются одной окружной межой, что, однако, не препятствуетъ впоследствии владѣльцамъ, или ихъ правопремникамъ, просить о выдѣлѣ. При несогласіи владѣльцевъ на оставленіе въ общемъ владѣніи, послѣ обхода общей межой всей дачи, если по ней не окажется споровъ, раздѣлъ такой дачи начинается приведеніемъ въ точную извѣстность того, что каждому принадлежитъ по праву, а затѣмъ составляется землеустроительная полюбовная сказка, которая въ 7-дневный срокъ обжалуется въ окр. судѣ. Границы въ натурѣ обозначаются поставленными на углахъ поворотовъ межъ курганами изъ камня и земли или каменными тесаными столбами, съ заложными подъ ними въ ямѣ угольями и 3 камнями; спорныя грани на поворотахъ обозначаются треугольными ямами. Всѣ земли размежеваются къ имени владѣльца. Планы и выписи выдаются: первыя—по общей таксѣ, а вторыя—по гербовому сбору за листъ, причемъ межы на планахъ и въ выписяхъ обозначаются по широтамъ и долготамъ, а не по румбамъ и мѣрѣ линий, какъ это принято обыкновенно. На расходы по размежеванію взимается ежегодно въ теченіи 20 лѣтъ: а) съ дачъ, обмежеванныхъ одной окружной межой, до 100 дес. по 4 к., а съ дачъ свыше 100 дес. по 3 к. съ десятины; б) съ земель общаго владѣнія, подвергаемаго при размежеваніи раздѣлу, берется 6 к. съ 1 дес., если участокъ менѣе 100 дес., и 5 к., если участокъ болѣе 100 дес. Помимо того, владѣльцы обязаны поставлять рабочихъ и отводить квартиры землеустроителю, а также уплатить по 5 к. съ десятины при выдачѣ утвержденныхъ плановъ. Кромѣ того, въ обл. дагестанской и карской и въ батумскомъ окр. производятъ съемки и дѣлаютъ отводы земель военно-народное управленіе.

6) *Казачьи земли*. Въ *терской* и *кубанской* обл., по положенію 1 января 1871 г. открыты при областныхъ правленіяхъ межевыя управленія, на которыхъ возложено распредѣленіе войсковыхъ земель соразмерно потребностямъ войскаго общества и каждаго изъ его членовъ. По собраніи всѣхъ необходимыхъ для этого свѣдѣній и по производствѣ съемки войсковыхъ земель, составляются проекты разграниченій, которые представляются на утвержденіе военнаго министра. Размежеваніе по этимъ проектамъ производится съ соблюденіемъ общихъ межевыхъ законовъ. Представляемые землеустроителями планы и межевыя книги свидѣтельствуются мѣстными межевыми учрежденіями приложеніемъ печати. Распредѣленіе казачьихъ и горскихъ земель опредѣляется инструкціей 22 февраля 1874 г. Управленіе межевой частью въ области составляетъ по хозяйственно-топографическимъ съемкамъ проектъ распредѣленія казачьихъ земель извѣстнаго района и вноситъ этотъ проектъ на



разсмотрѣніе общаго присутствія областного правленія; рѣшеніе этого присутствія считается окончательнымъ и поступаетъ на утвержденіе военного министра, а по отношенію земель горскихъ—на Высочайшее утвержденіе. Исполненіе на мѣстѣ утвержденного проекта и выдача плановъ и книгъ на отмежеванные участки производится межевыми управленіями подъ наблюденіемъ тифлисской судпалаты. Сила актовъ—какъ при специальномъ межеваніи черезъ уѣздныхъ землефрѣвъ (стр. 168). Расходы относятся на счетъ войсковыхъ суммъ.

Кромѣ того, военнымъ мнистерствомъ производится еще межеваніе казачьихъ земель: а) по положенію 31 іюля 1835 г.—въ *донскомъ* войскѣ; б) по правиламъ о временной межевой партіи 14 ноября 1850 г.—въ *сибирскомъ* войскѣ; в) по инструкціи 26 мая 1854 г.—въ *забайкальскомъ* войскѣ, причемъ съ 1901 г. здѣсь дѣйствуетъ особая коммисія, подчиненная въ межевомъ отношеніи министерству юстиціи на основаніяхъ, схожихъ съ башкирскими коммисіями (см. далѣе); г) по положенію 1 іюня 1860 г. объ *амурскомъ* казачьемъ войскѣ; д) по положенію 12 декабря 1866 г. о временной партіи для размежеванія *астрарханскихъ* войсковыхъ земель, и е) по положенію 9 сентября 1867 г. о размежеваніи *оренбургскаго* казачьяго войска.

7) *Башкирскія земли* по закону 20 апрѣля 1898 г. размежеваются съ цѣлю приведенія въ извѣстность и утвержденія границъ всѣхъ расположенныхъ въ башкирскихъ дачахъ земельныхъ владѣній, еще не имѣющихъ утвержденныхъ границъ. Дѣла ведутся межевыми коммисіями уфимскою (для уфимской, вятской и самарской губ.), оренбургскою и пермскою, которыя: а) выполняютъ окончательное устройство башкиръ-вотчинниковъ и ихъ припущенниковъ, а также ихъ князей, мурзъ и купцовъ, мѣщанъ и поселенцевъ уфимской губ.; б) производятъ раздѣлъ вотчинныхъ земель между селеніями башкиръ; в) разрѣшаютъ споры о границахъ, возникшіе вслѣдствіе представленія припущенниками на право владѣнія землею крѣпостныхъ актовъ безъ обозначенія мѣры—по однимъ урочищамъ; г) приводятъ въ извѣстность границы, отдѣляющія частныя земли отъ башкирскихъ-вотчинныхъ и разрѣшаютъ возникшія по этимъ дѣламъ споры о границахъ и д) утверждаютъ на будущее время безспорность границъ владѣній въ башкирскихъ дачахъ постановкою межевыхъ признаковъ и выдачею владѣльцамъ межевыхъ актовъ. Изъ состава башкирскихъ общественныхъ вотчинныхъ земель каждому селенію, входящему въ составъ общества, первоначально отчисляется такое же пространство, какое подлежитъ обязательно при надѣлѣ припущенниковъ оставленію во владѣніи башкиръ-вотчинниковъ; затѣмъ остальные земли распределяются между селеніями пропорціо-нально числу душъ 7-й ревизіи. Отмежеваніе нѣсколькихъ селеній въ составъ одного общества допускается лишь по мірскимъ о томъ приговорамъ. Душевые и свободная земли раздѣляются между обществами на тѣхъ же основаніяхъ, какъ и между селеніями. Условія раздѣла выражаются въ *раздѣльномъ актѣ*. Расходы межеванія: земскій сборъ 24 к. съ каждой обмежеванной десятины, и натурою—рабочіе, подводы и квартпы для землефрѣвъ и членовъ. Сила актовъ та же, что при специальномъ межеваніи черезъ уѣздныхъ землефрѣвъ.

8) *Чиншевыя земли* въ западномъ краѣ между-ются на основаніи положенія 9 іюня 1866 г. При-про-вѣркѣ заявленія о вѣчно-чиншевомъ владѣніи

съ представленными доказательствами, мировой посредникъ или непремѣнный членъ распоряжа-ются снятіемъ на планъ частнымъ землефрѣмъ и обозначеніемъ въ натурѣ временными признаками вѣчно-чиншевыхъ участковъ; къ плану прилагается геодезическое описаніе. По утвержденіи выкупного акта, губернское присутствіе дѣлаетъ распоряженіе о замѣнѣ, чрезъ посредство землефрѣвъ, временныхъ признаковъ постоянными межевыми, а затѣмъ планы по обмежеваннымъ имѣ-ніямъ, нанесенные на выкопировки межевыхъ плановъ, вмѣстѣ съ геодезическимъ описаніемъ, пре-провождаются въ губернскія чертежныя для сви-дѣтельствванія и утвержденія въ губернскомъ правленіи. Сила актовъ та же, что при отграниче-ніи крестьянскихъ надѣловъ.

9) *Вѣзжіе лѣса*. Межеваніе ихъ открыто въ 1799 г., когда было сдѣлано распоряженіе объ уничтоженіи вѣздовъ въ казенные лѣса съ замѣ-ною ихъ выдѣломъ лѣсныхъ участковъ; производ-ство его было возложено на межевыя конторы, въ губерніяхъ генерально-обмежеванныхъ, и на уѣзд-ные суды—въ остальныхъ губерніяхъ. Въ настоя-щее время владѣльцы, имѣющие вѣзды въ казен-ные лѣса, по полученіи объявленія отъ лѣсного управления обязаны въ 4-мѣсячный срокъ свои документы и доказательство на право вѣзда пред-ставить въ окружной судъ подъ опасеніемъ ли-шиться права вѣзда и слѣдующаго взамѣнъ его участка. Затѣмъ право вѣзда уничтожается судеб-нымъ рѣшеніемъ, которое приводится въ исполне-ніе размежеваніемъ вѣзжаго лѣса.

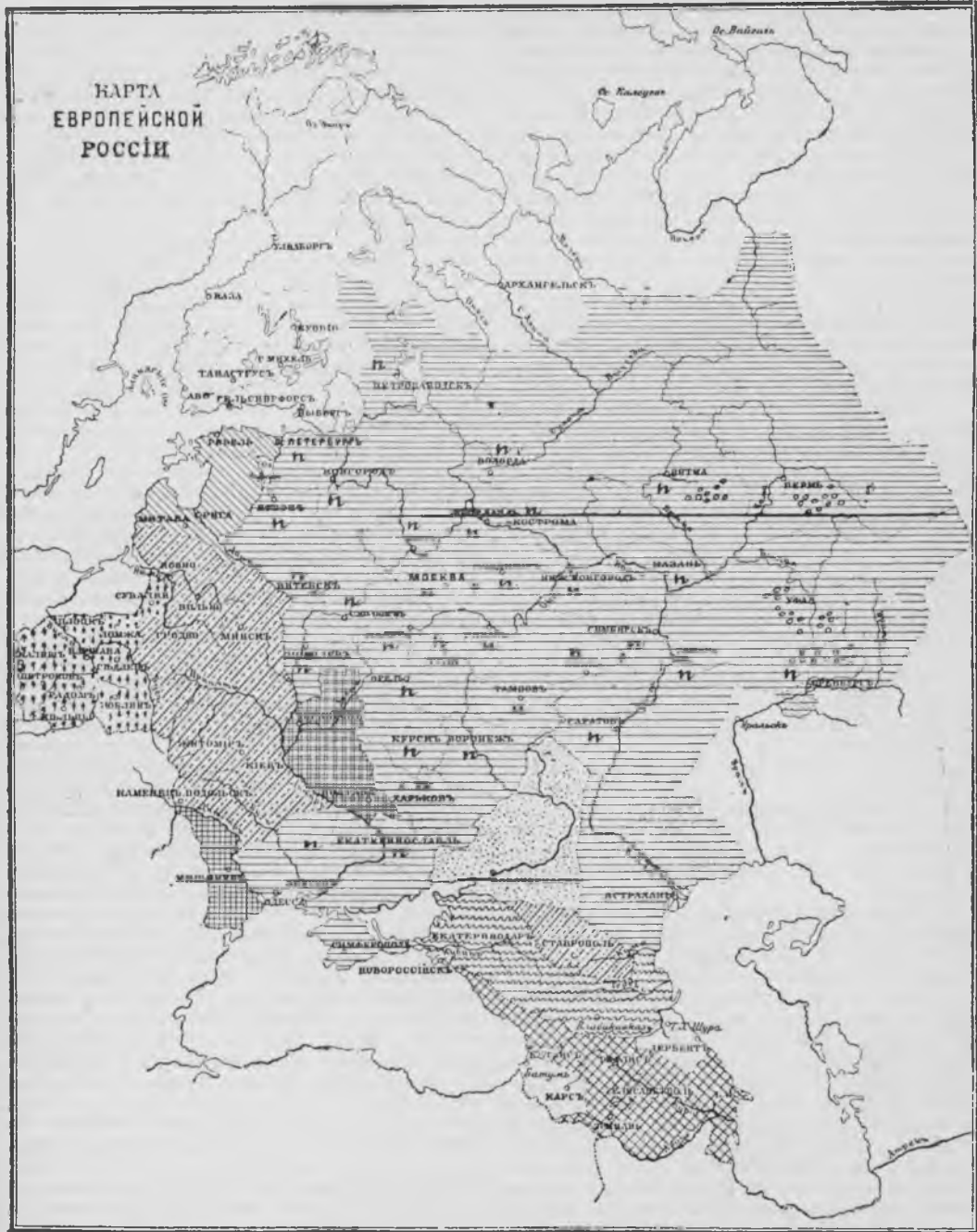
10) *Высочайше пожалованная земли*. Онѣ отво-дятся мѣстными управленіями госуд. имущества, чрезъ уѣздныхъ землефрѣвъ. Землефрѣвъ состав-ляетъ особый планъ и межевую книгу на пожало-ванную землю, которые свидѣлствуются въ гу-бернской чертежной и препровождаются въ управ-леніе госуд. имущества для утвержденія и выдачи владѣльцу.

11) *Привислянскія губ.* Здѣсь межевые законы Имперіи не примѣняются, а межеваніе земель производится по инструкціи 15 декабря 1839 г., которою руководствовались землефрѣвы и для со-ставленія плановъ на частныя имѣнія при учреж-деніи ипотеки и въ другихъ случаяхъ. Эта ин-струкція, дополненная распоряженіями министер-ства внутр. дѣлъ въ 1871 и 1875 гг., была примѣ-нена при отграниченіи крестьянскихъ надѣловъ, а затѣмъ замѣнена 9 апрѣля 1881 г. новыми пра-вилами для измѣренія и отграниченія надѣловъ. Для цѣлей земскаго кредитнаго общества дѣйстви-вала та же инструкція 1839 г., но въ маѣ 1886 г. она замѣнена новой (на польскомъ языкѣ). обяза-тельное за счетъ правительства межеваніе произ-водится по установленной очереди только по отно-шенію къ крестьянскимъ землямъ, для чего при каждомъ губернскомъ по крестьянскимъ дѣламъ присутствіи состоятъ землефрѣвы и межевой ревизоръ. Сила безспорнаго судебного доказательства присвоена лишь планамъ очиншеванія селеній, входившихъ въ составъ казенныхъ имѣній и имѣній, всемилоствѣйше пожалованныхъ, и притомъ со-ставленнымъ по инструкціи 1839 г. и введеннымъ въ дѣйствіе до указа 19 февраля 1864 г., а также по планамъ составленнымъ по правиламъ 9 апрѣля 1881 г. Межевые документы состоятъ изъ плана, реестра и геодезическаго описанія. Споры (кромѣ тѣхъ, въ которыхъ одною изъ сторонъ являются собственники по указу 1864 года и которые рѣ-шаются безъ ограниченія цѣны иска крестьян-



зано на 1 дес. въ писковой книгѣ. Лѣса пашни и покосы, писанные на версты, надо считать такъ: 1 кв. верста = 1000 × 1000 кв. саж., причѣмъ пашни считаются втройнѣ (три поля). Новгородскія ко-

## Карта Европейской Россіи съ обозначеніемъ межевыхъ раіоновъ.



(Обозначеніе №№ 1—9 — см. въ текстѣ, стр. 179).

робья должно считать въ трехъ поляхъ за 3 дес., а обжа—за 15 дес. въ трехъ поляхъ. Смоленская вѣтъ (волока) = 19 дес. 2010 кв. саж., *инуръ* = 23½ саж., *сауша* = 198 дес. 900 кв. саж. въ пашнѣ (а въ лугахъ = 10 дес.), *моръ* = 1452 кв. саж. въ трехъ поляхъ, *жеребья* = 20 дес. Старинныя мѣры—*соха*, *пищина*, *кость*, *полкосты* переводятся на десятины по содержанію ихъ изъ крѣпостныхъ документовъ или по натуральному опредѣленію. Если въ писцовыхъ книгахъ о лѣсахъ написано: «лѣсу вдоль на версту, а поперекъ тожъ», то надо считать 416 дес. 1600 кв. саж. Приводимъ еще татарскія поземельныя мѣры на Крымскомъ полуостровѣ: *большой занъ* (1000 саж. X 12 саж.) = 5 дес. въ стѣнныхъ мѣстахъ; *малый занъ* (600 саж X 12 саж.) = 3 дес.; *билюкъ* (*Кайтымъ*) = 1/3 занъ = 1 дес.; 1/2 *билюка* (тапъ, ярмыча, тахта) = 1200 кв. саж.; *бостанъ* (100 саж. X 100 саж.) = 4 дес. 400 кв. саж.; *арканъ* = 12 саж. (слово это означаетъ «веревка» и мѣры точной ему нѣтъ, а потому проверяется часто по натурѣ); *бокла* = 120 окт. = 9 пуд., что соотвѣтствуетъ площади въ 1½ дес.; *демирланъ* = 1/2 баклы = 15 окъ = 45 ф.; *клеекъ* — неопредѣленная мѣра (меньше 1 дес.); 40 локтей виноградника = 32⅔ кв. саж.

*Литература.* Записка къ проекту устава межевого. 1888.—Долячъ, Меж. сборникъ. 1893.—Филипповъ, Законы межевые. 1898.—Германъ, Меж. законы.—Ржаницынъ, Элементы меж. законовъ. 1898.—Ермаковъ, О госуд. межеваніи. 1859.—Поповъ, Записка о законахъ межевыхъ. 1869.—Рудинъ, Частная пниціятива межеванія. 1884.—Утинъ, Госуд. межеваніе. 1895.—Мателъ, Судебно-межевое разбирательство. 1893.—Игнатовскій, Меж. акты. 1896.—Труды топографическо-геодезической комиссіи. Томы I—XI.—«Межевой Вѣстникъ» за 1883 и 1884 гг.

А. Успенскій.

**Размноженіе винограда**, какъ большинства культурныхъ растений, можетъ производиться двоякимъ способомъ: 1) естественнымъ, т. е. сѣменами, и 2) искусственнымъ—посадкою черенковъ (чубуковъ), отводками (т. VI, стр. 581) и прививкою (т. VII, стр. 870). Всѣ эти способы размноженія имѣютъ на практикѣ неодинаковое значеніе, и примѣненіе того или другого изъ нихъ зависитъ или отъ условій культуры, или отъ той цѣли, какую въ данномъ случаѣ преслѣдуетъ виноградарь.

А) **Размноженіе сѣменами** при разведеніи культурныхъ сортовъ винограда имѣетъ ограниченное примѣненіе, такъ какъ сѣянцамъ не всегда передаются выработанныя культурою качества сорта, сохраненіе которыхъ часто представляетъ главный интересъ. Растенія, выведенныя изъ сѣмянъ, обыкновенно сохраняютъ только постоянные, видовые признаки своихъ родителей; свойства-же, приобретенныя культурою, часто видоизмѣняются и даже утрачиваются, причемъ качества сѣянца зависятъ не только отъ растенія, давшаго сѣмя, но и отъ оплодотворившей его пыльцы, которая могла попасть съ другого сорта и даже съ другого вида. Отклоненія эти въ началѣ бывають малозамѣтны, и приходится ожидать перваго плодощенія, т. е. слѣдить за растеніемъ въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ, чтобы судить о пригодности сѣянца для культуры въ широкихъ размѣрахъ. При такой неопредѣленности результатовъ размноженіе сѣменами можетъ примѣняться на практикѣ только для выведенія новыхъ сортовъ путемъ или отбора сѣянцевъ съ интересными для насъ отклоненіями, или

посѣва сѣмянъ, полученныхъ перекрестнымъ опыленіемъ двухъ различныхъ сортовъ, т. е. для образованія помѣсей или гибридовъ (см. «Гибридизація винограда», т. II, стр. 575). Кроме того, размноженіе сѣменами примѣняется еще въ одномъ случаѣ—для полученія филлоксероустойчивыхъ американскихъ подвоевъ: такъ какъ устойчивы противъ филлоксеры является признакомъ постояннымъ и подвергается лишь слабымъ колебаніямъ при разведеніи растеній изъ сѣмянъ, то этотъ способъ съ успѣхомъ можетъ быть примѣняемъ для размноженія американскихъ сортовъ, тѣмъ болѣе, что онъ устраняетъ возможность перенесенія заразы на чубукахъ или окорененныхъ лозахъ. Впрочемъ, и въ этомъ случаѣ искусственные способы размноженія являются болѣе надежными, закрѣпляя всѣ признаки материнскаго растенія.

*Выборъ и подготовка сѣмянъ для посѣва.* Сѣмена, предназначенныя для посѣва, должны быть свѣжія и хорошо развитыя; невызрѣвшія и неподготовленныя сѣмена быстро теряютъ свою всхожесть и неравномѣрно развиваются, тогда какъ зрѣлыя сохраняютъ всхожесть 3 года и долѣе. Одни для посѣва сѣмена должны тонуть въ водѣ, всѣ же всплывающія слѣдуетъ отбрасывать. Сѣмена надо сохранять въ теченіи зимы въ сухомъ мѣстѣ, чтобы они не покрылись плѣсенью: лучше всего подвергать ихъ стратификаціи, т. е. помѣщать между слоями слегка влажнаго песка. Всѣ сѣмянъ неодинаковъ у различныхъ сортовъ: на 1 гр. ихъ идетъ отъ 17 до 69, причемъ наиболѣе тяжелыя сѣмена имѣетъ американскій сортъ Мустангъ (*Vitis sandicans*), а наиболѣе легкія—*Vitis Riparia*; 1 гр. зерна европейскихъ сортовъ (*V. vinifera*) заключаетъ 20—30 зеренъ, смотря по сорту.

*Посѣвъ* производится въ теченіи апрѣля, раньше или позже, смотря по мѣстности, но всегда съ такимъ расчетомъ, чтобы появившіеся всходы не пострадали отъ утренниковъ. Почва на грядахъ должна быть питательная, хорошо удобренная (компостомъ съ прибавкою песка), хорошо разрыхленная и очищенная отъ сорныхъ травъ. Сѣмена высѣваются рядами на 3—4 в. одно отъ другого и верховъ на 6 рядъ отъ ряда. Сила роста сѣянцевъ въ теченіи перваго года находится въ прямой зависимости отъ густоты посѣва: чѣмъ они гуще, тѣмъ ростъ слабѣе, и наоборотъ. Посѣянные сѣмена покрываются слоемъ легкой земли въ 1½—2 д., а сверху тонкимъ слоемъ солоمیстаго навоза; при болѣе мелкой задѣлкѣ значительный процентъ всходовъ пропадаетъ. Весь дальнѣйшій уходъ за посѣвомъ до восхода заключается въ осторожной поливкѣ грядъ черезъ ситечко и въ удаленіи сорныхъ травъ. Черезъ 4—5 недѣль послѣ посѣва появляются всходы. Съ этого времени поливку слѣдуетъ производить только рано утромъ или вечеромъ (но ни въ какомъ случаѣ не на солнцѣ), а въ сильный припекъ притѣнять растенія. Во время прорастанія вода притекаетъ къ бѣлку сѣмени (рис. 1-й, б), который разбухаетъ, надавливаетъ на кожуру и разрываетъ ее. Въ это время зародышъ (s), который съ самаго начала расчлененъ на главныя части—зачаточный корень и стебелекъ (к), почечку и первичныя листья или сѣмядоли (t), начинаетъ развиваться и черезъ разрывъ кожуры выдвигаетъ корешокъ, который быстро удлиняется и даетъ боковыя развѣтвленія. Въ зависимости отъ того, прорастаетъ-ли сѣмя подъ слоемъ земли, или на поверхности, молодой стебелекъ или изгибается колѣномъ, освобождаясь изъ кожуры сѣ-

мени, или поднимает ее на своей верхушкѣ. Въ послѣднемъ случаѣ сѣмядолямъ не всегда удается высвободиться изъ засохшей кожуры, и ростки часто погибаютъ.

**Пересадка сѣмянцевъ и ихъ употребленіе.** Сѣянцы нѣкоторыхъ сортовъ винограда уже къ концу осени достигаютъ значительныхъ размѣровъ. Особенно сильнымъ ростомъ отличаются сѣянцы нѣкоторыхъ американскихъ сортовъ



1. Продольный разрѣзъ сѣмени винограда: *a* — халаза, *b* — бѣлокъ, *c* — оболочка сѣмени, *d* — внутренний слой кожуры, *f* — сѣмявходъ, *n* — наружный слой кожуры, *s* — зародышъ съ сѣмядолями и стемелькомъ *k*; *h* — сосудисто-волокнистый пучекъ.

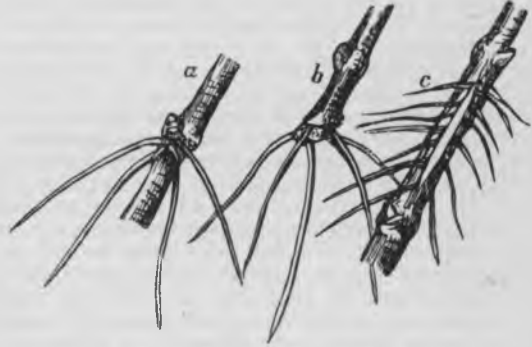
американскихъ сортовъ (напр., *Vitis Kirağa*), побѣги которыхъ достигаютъ иногда въ первый годъ до  $1\frac{1}{2}$ —2 арш. длины. Другіе американскіе и европейскіе сорта растутъ значительно медленнѣе, но и они, какъ и первые, не должны оставаться на грядахъ долѣе одного года, такъ какъ при болѣе поздней пересадкѣ сильно повреждаются углубившіеся въ почву корни. Пересаженные съ грядъ въ питомники сѣянцы оставляютъ тамъ до 3-лѣтняго возраста и затѣмъ сажаютъ на постоянныя мѣста, значительно (на 8—10 в.) углубляя въ почву, чтобы главныя корни были болѣе защищены отъ засухъ и морозовъ. Если изъ сѣмянъ желаютъ получить новый сортъ, то искусственно ускоряютъ плодоношеніе, или прививая черенки изслѣдуемаго сѣянца къ старымъ кустамъ другого сорта, или дѣлая отъ сѣянца отводки лозою, или, наконецъ, производя кольцеваніе побѣговъ. Привитые побѣги могутъ уже въ слѣдующемъ году дать плоды. Если сѣянцы предназначены для подвоевъ, то къ нимъ или прямо прививаютъ черенки другихъ сортовъ, или, лучше, размножаютъ сначала чубуками, которые уже и употребляютъ какъ подвой.

**Б) Размноженіе чубуками** представляетъ то преимущество передъ предыдущимъ способомъ, что новымъ растеніямъ передаются отъ материнскаго куста не только всѣ постоянныя, видовыя признаки, но и сортовыя отклоненія, выработанныя культурою, и даже случайныя особенностя куста или побѣга. Изъ всѣхъ способовъ размноженія это — наиболѣе распространенный, благодаря своей простотѣ, дешевизнѣ и хорошимъ результатамъ.

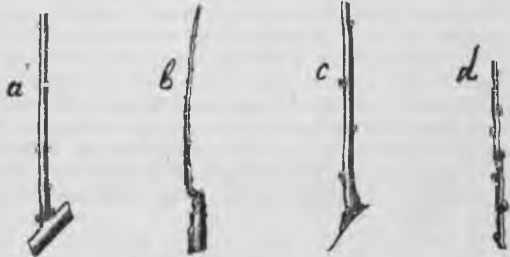
Чубукъ, посаженный въ землю, даетъ на своей подземной части корневую систему, первымъ источникомъ для образованія которой служить питательный матеріалъ, заключающійся въ тканяхъ самого чубука. Корни развиваются не на всѣхъ частяхъ чубука одинаково легко: прежде всего они появляются у его основанія, вблизи наплыва, образующагося на нижнемъ срѣзѣ (рис. 2, *b*), а также вокругъ случайныхъ пораненій (рис. 2, *c*) и на

узлахъ чубука (рис. 2, *a*). Для размноженія винограда могутъ употребляться или травянистыя, или одревеснѣвшіе черенки; хотя первые быстрее укореняются и легче принимаются, но хорошіе результаты они могутъ дать только при искусственныхъ условіяхъ, въ парникахъ; посаженные же въ грунтъ, они рѣдко принимаются, такъ какъ сочныя ткани ихъ успѣваютъ засохнуть раньше появленія корней. Такъ какъ съ чубукомъ передаются всѣ особенностя и отклоненія материнскаго куста, то отборомъ чубуковъ можно искусственно закрѣплять желательныя измѣненія сорта. Кромѣ того, при выборѣ чубуковъ необходимо слѣдить, чтобы кусты, съ которыхъ они берутся, были здоровы, не поражены никакими грибными болѣзнями. Чубуки должны быть средней силы, съ междоузліями средней длины. Для опредѣленія качества чубуковъ Равазъ и Боннэ предложили въ послѣднее время погружать нижніе срѣзы въ спиртовый растворъ іода (1 гр. іода на 100 гр. 75%-наго спирта): чѣмъ темнѣе окрашивается срѣзъ, тѣмъ болѣе крахмала заключается въ тканяхъ чубука и тѣмъ выше качество послѣдняго. Наконецъ, при выборѣ чубуковъ необходимо распределять ихъ по сортамъ, чтобы смѣшанная посадка не затрудняла дальнѣйшаго ухода за виноградникомъ.

По формѣ различаютъ чубуки троякаго рода (рис. 3-й): 1) съ костыльками, 2) съ патками и



2. Развѣтленіе корней на чубукѣ.



3. Формы чубуковъ: *a*, *b* — съ костыльками, *c* — съ паткою, *d* — простой.

3) простые. Чубуки съ *костыльками* заготавливаются изъ нижнихъ частей побѣговъ съ небольшимъ кускомъ двухгодичной древесины (*a*), или съ частью рожка, т. е. многолѣтней вѣтви (*b*). Такіе чубуки легко укореняются, такъ какъ узлы у основанія побѣговъ сближены, а потому корни развиваются въ большомъ количествѣ. Но присутствіе костыльковъ затрудняетъ посадку подъ колъ, и потому

лучше удалять съ чубука двухлѣтнюю древесину, оставляя только основаніе или *пятку*. Такіе чубуки (с) во многихъ мѣстностяхъ въ большомъ употребленіи, но перевозка ихъ, такъ-же, какъ и чубуковъ съ костыльками, у насъ запрещается для предупрежденія распространенія филлоксеры, которая откладываетъ зимнія яйца на двухлѣтней и старой корѣ. Въ большинствѣ случаевъ при разведеніи виноградниковъ пользуются *простыми* чубуками (d), которые ничѣмъ не уступаютъ первымъ; нижніе концы ихъ срѣзаютъ непосредственно подъ почкой. Длина чубуковъ можетъ быть различна, смотря по мѣстнымъ условіямъ; чѣмъ они короче, тѣмъ больше ихъ, конечно, можно получить изъ одного побѣга. Можно даже разводить виноградъ отдѣльными узлами или глазками, т. е. короткими черенками, на которыхъ находится только одинъ узелъ съ почкою (рис. 4-й). Такіе черенки даютъ



4. Черенок—глазокъ.

хорошія растенія, съ хорошо развитой корневой системой, представляющей большое сходство съ корнями сѣянцевъ; но, къ сожалѣнію, они успѣшно развиваются только при благоприятныхъ условіяхъ, т. е. въ парникахъ или площадяхъ, на открытомъ же воздухѣ удачные всходы могутъ быть только на паровыхъ грядахъ, для чего роютъ канавы глубиною въ  $\frac{3}{4}$  арш., наполняютъ ихъ конскимъ навозомъ, сверху него насыпаютъ слой легкой земли въ  $\frac{1}{4}$  арш., на который уже кладутъ горизонтально черенки и присыпаютъ пескомъ, оставляя глазки свободными. При этомъ необходима частая, но умѣренная поливка. Короткіе чубуки значительно лучше развиваютъ корневую систему, чѣмъ длинныя, на которыхъ число корней больше, но каждый въ отдѣльности хуже развитъ, а глубоко лежащіе корни могутъ даже совсѣмъ не развиться. На практикѣ же приходится сообразоваться съ мѣстными условіями: чѣмъ суше почва, предназначенная для посадки чубуковъ, тѣмъ больше должна быть ихъ длина, такъ какъ въ сухомъ климатѣ корни могутъ получать достаточное количество влаги только въ болѣе глубокихъ слояхъ. Въ большинствѣ случаевъ длина чубуковъ колеблется между 5 и 8 в.; только на крупныхъ склонахъ и въ сухой почвѣ длину ихъ увеличиваютъ до 1 арш. и болѣе. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ съ болѣе холоднымъ климатомъ и влажною почвой чубуки

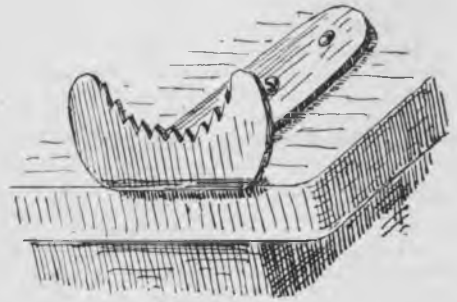


5. Посадка изогнутого чубука.

при посадкѣ изгибаютъ колѣномъ и подземной части даютъ горизонтальное направленіе (рис. 5-й), или, какъ у насъ на Дону, сворачиваютъ лозу кольцомъ. Такой способъ расчитанъ на то, чтобы

корни распредѣлялись въ прогреваемыхъ солнечными лучами слояхъ почвы.

*Подготовка чубуковъ.* Для болѣе успѣшнаго развитія чубуковъ примѣняются различные способы ихъ подготовки, имѣющіе цѣлю: а) или ускорить развитіе корней, или б) замедлить высыханіе чубуковъ и молодыхъ побѣговъ до начала укорененія. Для первой цѣли служатъ: 1) стратифицированіе чубуковъ, т. е. закапываніе ихъ на зиму въ слегка влажную и рыхлую землю или въ песокъ, чтобы къ веснѣ въ чубукахъ началась подготовительная дѣятельность къ образованію корешковъ; хорошіе результаты даетъ еще кильчеваніе, состоящее въ томъ, что въ канавы глубиною въ  $1\frac{1}{4}$  арш. ставятъ вертикально, нижними концами вверхъ, туго связанные пучки чубуковъ и засыпаютъ сверху слоемъ земли вершка въ 2 толщину, а весной эту землю начинаютъ поливать, причемъ нижніе, обращенные вверхъ концы чубуковъ, находясь въ болѣе нагрѣтомъ слое почвѣ, скоро пускаютъ корешки, и тогда чубуки высаживаютъ на мѣста назначенія; 2) погруженіе чубуковъ въ воду, дающее такіе-же результаты, какъ и стратификація, причемъ не слѣдуетъ ихъ держать въ водѣ болѣе 5—10 дней, такъ какъ продолжительное пребываніе въ водѣ можетъ вредно на нихъ повліять; 3) бороздование коры на протяженіи 1—2 нижнихъ междоузлій, облегчающее образованіе корешковъ; эта операція производится особымъ приборомъ Лейдье (рис. 6-й);



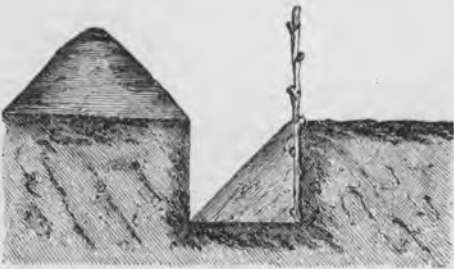
6. Приборъ Leydier для бороздованія коры.

4) скручиваніе чубуковъ, иногда примѣняющееся для той-же цѣли; однако, сильно повреждая ткани чубуковъ, оно можетъ быть причиною ихъ загниванія. Для защиты отъ высыханія примѣняютъ: а) орошеніе почвы, б) прикрываніе почвы соломой, с) присыпаніе надземной части чубуковъ пескомъ и д) притѣненіе посадокъ. Первые два средства примѣняются только на небольшихъ пространствахъ, т. е. преимущественно въ виноградныхъ школахъ, такъ какъ требуютъ значительныхъ расходовъ; наиболѣе же примѣнимо засыпаніе пескомъ или легкой землей, изъ которой образуютъ бугорки, покрывающій всю надземную часть чубука (рис. 7-й); при этомъ задерживается распусканіе почекъ, и чубуки долѣе остаются сочными. Притѣненіе достигается обыкновенно посадкою чубуковъ въ тѣни деревьевъ, но это плохо отражается на ростѣ побѣговъ.



7. Присыпаніе чубука землей послѣ посадки.

Время посадки находится в зависимости от местных условий; на юге лучшим временем считаются март и начало апреля, севернее же посадку можно производить и в мае. Осенняя посадка часто дает менее удовлетворительные результаты, особенно же на влажных почвах. Посадка производится или на постоянные места (см. статью «Виноградник», т. I, стр. 1061), или в виноградную школу, для первоначального окоренения; последний способ, хотя более дорогой и хлопотливый, имеет большое значение при посадке на плохих почвах, где укоренение чубуков идет туго. Но и при лучших почвенных условиях следует при винограднике иметь школу для замещения пропавших кустов. Для виноградной школы выбирают участок с легкой, хорошо прогреваемой почвой, без подпочвенных вод. Посадка производится рядами на расстоянии 10–12 в., с промежутками в 5–6 в. между кустами в рядах. Приступая к посадке, вдоль каждого ряда копают канаву глубиной в 6–7 в. с вертикальными стенками (рис. 8-й); к одной



8. Посадка чубука в виноградной школѣ.

стенку ставят чубуки на указанном расстоянии и нижнюю часть их засыпают мелко просеянной землей, утаптывая ее у основания чубука и поливая. Остальную часть канавы засыпают выброшенной из нея землей. Для более удобной посадки школы рядам дают направление перпендикулярное склону и производят окучивание чубуков (рис. 9-й), причем между рядами обра-



9. Окучивание чубуковъ.

зуются борозды, по которым пускают воду. Чубуки не следует оставлять в школе долее одного года, так как при дальнейшем росте затрудняется выкапывание разросшихся корней и задерживается развитие растений, вследствие густой посадки.

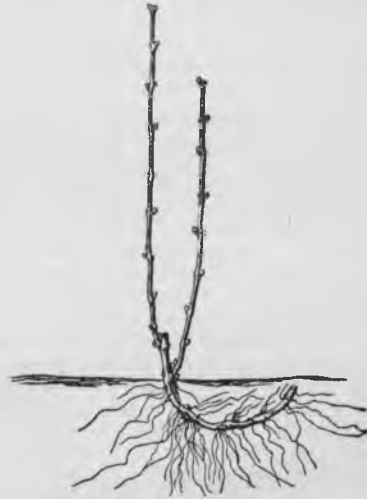
В) Размножение отводками представляет то

преимущество, что лозы укореняются, оставаясь в связи с материнским растением, вследствие чего первоначальное развитие идет успешнее, и самый способ может быть применим даже к сортам, трудно поддающимся размножению чубуками. Отводку можно делать и лозой, и кустомъ. Отводку лозой применяется для получения или окорененных растений, замещающих пропавшие кусты на винограднике, или окорененных черенков—подвоев. Для замены пропавшаго куста, избранную лозу кладут, не отделяя от растения, в предварительно вырытую на глубину 6 в. канаву, а конец изгибают вверх и выводят на поверхность почвы, оставляя снаружи 1–2 глазка, после чего засыпают канаву землей (рис. 10-й). На наружном изгибе лозы, от места отхождения ее от куста до углубления в почву, удаляют все почки



10. Укладка отводки лозой.

(а, б), чтобы развившиеся из них побѣги не ослабили отводку. Почки, оставленные на конце лозы, дают в тот же год побѣги и даже плоды, а

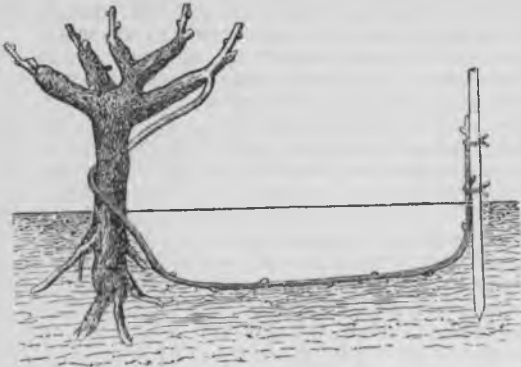


11. Растение, полученное изъ отводки.

подземные почки остаются в состоянии покоя; в их соседстве развиваются пучки корней. Если отводку предназначается для пересадки на другое место, то подземной части не следует давать большой длины, чтобы развилось меньшее количество, но более сильных пучков корней. При пересадке на отводку оставляют 2–3 пучка (рис. 11-й), а остальная часть окорененной лозы



тоже может быть употреблена для посадки. Чтобы отводимая лоза не мѣшала при обработкѣ виноградника, ее иногда изгибаютъ вокругъ ствола и затѣмъ уже опускаютъ въ канаву (рис. 12-й). Если

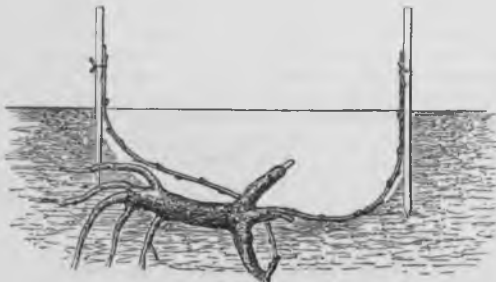


12. Отводка лозою съ огибаніемъ ея вокругъ ствола.



13. Отводокъ въ корзины.

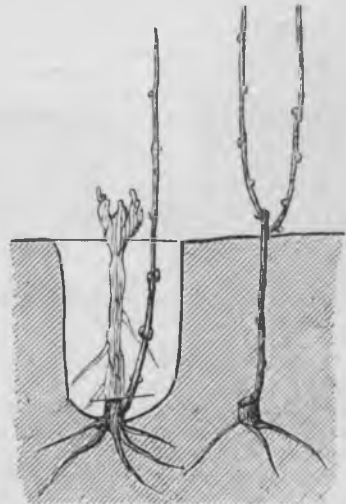
на куствѣ нельзя найти достаточно длинной лозы для отведения на намѣченное мѣсто, то ее удлиняютъ прививкою. Отводки, остающіеся на мѣстѣ, отдѣляются отъ материнскаго куста не раньше, какъ черезъ два года; иногда, чтобы уси-



14. Катавлакъ или отводка кустомъ.

лить развитіе отводка, на немъ дѣлаютъ перетяжку проволокой или кольцеваніе (т. IV, стр. 389). При садовой культурѣ винограда можно дѣлать отводки въ корзинахъ, какъ показано на рис. 13-мъ. Когда отводокъ укоренится, его отдѣляютъ,

вмѣстѣ съ корзиною, переносить на новое мѣсто, почти не повреждая корневой системы. Отводка кустомъ (катавлакъ) примѣняется, когда желаютъ омолодить старый кустъ и, кромѣ того, получить отъ него одинъ или нѣсколько отводковъ для образования новыхъ или для замѣщенія сосѣднихъ кустовъ. У основанія куста роютъ одну или нѣсколько глубокихъ канавъ по направленію къ тѣмъ мѣстамъ, гдѣ должны стоять новые кусты. Затѣмъ старый кустъ обнажаютъ до главныхъ корней настолько, чтобы можно было его положить на дно канавы, а лозы отводятъ по канавамъ къ намѣченнымъ мѣстамъ (рис. 14-й). Этотъ способъ при примѣняется по мѣрѣ надобности, или входитъ въ кругъ постоянныхъ работъ на виноградникѣ; такъ, мѣстами въ Шампани и Бургундіи ежегодно омолаживается известная часть виноградника. Кромѣ этого способа *омолаживанія*, существуетъ другой (рис. 15-й), состоящій въ томъ, что кустъ откапываютъ на глубину  $\frac{3}{4}$  арш., срѣзаютъ на этой глубинѣ стволъ и слегка прикрываютъ срѣзь землю; въ такомъ положеніи кустъ оставляютъ

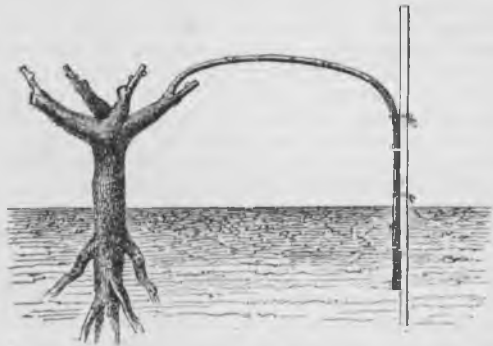


15. Омолаживаніе удаленіемъ подземной части ствола.

на все лѣто, чтобы изъ спящихъ глазковъ успѣли развитія побѣги, изъ которыхъ оставляютъ одинъ или два, а осенью, когда они окрѣпнутъ, яму засыпаютъ землею. Нѣкоторые сорта винограда, трудно укореняющіеся при разведеніи чубуками, успѣшно размножаются такъ наз. *китайскими отводками* (т. VI, стр. 584, рис. 3-й). Способъ этотъ состоитъ въ томъ, что отъ куста роютъ, какъ и для отводковъ лозою, канаву глубиной въ 5-6 в., основаніе ея заполняютъ унавоженной землею и укладываютъ вдоль нея длинную лозу горизонтально на глубинѣ не болѣе  $1\frac{1}{2}$  в. отъ поверхности почвы. На наружномъ изгибѣ лозы сощипываютъ всѣ глазки и оставляютъ ее такъ до появленія побѣговъ; когда побѣги эти достигнутъ 3-4 в. длины, канаву засыпаютъ до верха. Если влаги въ почвѣ недостаточно, то закрываютъ землю соломой и, по мѣрѣ надобности, поливаютъ. Для болѣе успѣшнаго и равномѣрнаго развитія, конецъ лозы слѣдуетъ выводить наружу почки на двѣ, а



развивающиеся из них побѣги, служащiе для притяженiя соковъ, прищипывать. Иногда примѣняется перетяжка лозы проволокой сзади каждаго узла. Въ теченiи лѣта у основанiя каждаго новаго побѣга появляются корни, а осенью или слѣдующею весной всю плеть можно уже выкопать и раздѣлить на столько отдѣльных растений, сколько на ней развилось побѣговъ. Аналогиченъ этому способъ *отводки змѣйкою*: длинную лозу изгибаютъ нѣсколько разъ такъ, чтобы подземныя и надземныя части ея чередовались между собою; первыя даютъ корни, вторыя—побѣги; каждое такое колыно, заключающее корни и побѣги, отдѣляется и пересаживается на новое мѣсто. *Отводка лозы въ обратномъ направленiи*, носящая на югѣ Францiи названiе «Versadi», заключается въ томъ, что лозу загибаютъ концемъ внизъ и закапываютъ въ землю на глубину 5—6 в. (рис. 16-й). Несмотря на то, что



16. Отводка лозою въ обратномъ направленiи (Versadi).

лоза при этомъ принимаетъ неестественное положенiе, такъ какъ бывшая верхняя часть становится нижнею и несетъ на себѣ корни, этотъ способъ даетъ вполне нормальные кусты и, къ тому же, очень простъ и дешевъ; главный недостатокъ его тотъ, что подземная часть побѣга затрудняетъ обработку почвы и что укороженiе идетъ менее успѣшно, чѣмъ при обыкновенной отводкѣ лозою.

*Литература.* Babo u. Mach, Handbuch des Weinbaues. Bd. I. 1893. — Foëx, Cours complet de viticulture. 1893. А. Потебня.

**Размноженiе огородныхъ растений** можетъ происходить или половымъ путемъ (сѣменами), или безполымъ (корнями, луковичами, клубнями и др. частями растений). Первый изъ этихъ способовъ занимаетъ въ огородной культурѣ болѣе видное мѣсто, ибо при помощи его размножается большинство огородныхъ растений.

1) **Размноженiе сѣменами.** Успѣхъ его главнымъ образомъ находится въ зависимости отъ посѣва, хотя выборъ сортовъ, наиболѣе пригодныхъ для культуры въ данномъ климатѣ, и доброкачественность сѣмянъ играютъ также весьма важную роль.

Что касается *выбора сортовъ*, то на него должно быть обращено особое вниманiе. Выборъ сортовъ находится въ зависимости отъ многихъ условiй (почвы, климата, рынка и др.), и всякій долженъ самъ стремиться, послѣ необходимаго испытанiя или на основанiи данныхъ мѣстной огородной практики, избрать наиболѣе подходящiе для данной мѣстности сорта, а затѣмъ безъ достаточныхъ основанiй не отказываться отъ ихъ куль-

туры. Конечно, это не исключаетъ разумныхъ опытовъ разведенiя и другихъ сортовъ овощей, которые неизбежны и весьма желательны какъ въ любительскомъ, такъ и въ промышленномъ огородѣ. Главное при выборѣ сортовъ—чтобы они отвѣчали мѣстнымъ условiямъ климата и почвы и возможно лучше удавались качественно и количественно.

Въ виду того, что неурожайность сортовъ овощей часто происходитъ отъ приобритенiя плохихъ сѣмянъ, передъ посѣвомъ необходимо убѣдиться въ ихъ *доброкачественности*. При этомъ слѣдуетъ обращать вниманiе не только на внѣшнiй видъ сѣмянъ (величину, форму, цвѣтъ и т. д.), но и производить испытанiе ихъ всхожести, чтобы въ зависимости отъ послѣдней произвести посѣвъ гуще или рѣже и получить высходы желаемой густоты. Для испытанiя *всхожести* сѣмянъ существуютъ различные приемы (см. т. III, стр. 1045—1050); обыкновенно на огородахъ ограничиваются тѣмъ, что испытываемую партiю сѣмянъ высѣваютъ въ ящикъ съ землею или съ пескомъ, либо проращиваютъ на влажномъ войлокѣ (мелкiя сѣмена), либо испытываютъ въ опилкахъ (крупныя сѣмена бобовъ, кукурузы, тыквы). Конечно, всхожесть сѣмянъ измѣняется годами въ зависимости отъ погоды, сортiровки и т. д. Однако, для нея можно установить нѣкоторыя нормальныя величины, выведенныя на основанiи многочисленныхъ анализовъ сѣмянъ. Такъ, по Ноббе и др., изъ 100 доброкачественныхъ чистыхъ сѣмянъ получаютъ растений: капусты кочанной 90—100, капусты цвѣтной 94—100, капусты лиственной 88—96, вирзинга 93—97, кольраби 89—100, рѣдьки 93—95, радиса 85—97, гороха 96—100, кукурузы 84—100, моркови 73—87, свеклы 218—266, кервеля 72—75, сельдерея 41—49, шпината 88—90, эндивii 75—78, дыни 89—100, огурцовъ 76—85, тыквы 82—88, артишока 72—76, фенхеля 45—59, укропа 10—16, кочаннаго салата 96—99, крессъ-салата 96—99, петрушки 40—53, аниса 58—76, баклажанъ 76—86, рапунцеля 56—84. Испытанiе сѣмянъ производится при 18—20° Ц. Испытываемыя сѣмена крестоцвѣтныхъ и бобовыхъ обыкновенно проращиваютъ 8—10 дней, маревыхъ, лилейныхъ, зонтичныхъ и тыквенныхъ—14 дней. Сѣмена, не проросшия къ этому времени при показанной температурѣ, болѣею частью загниваютъ и не всходятъ.

Что касается *посѣва*, то онъ производится или въ грунтъ, или въ парники.

А) *Посѣвъ въ грунтъ* бываетъ весеннiй, лѣтнiй и осеннiй. Начало весенняго посѣва зависитъ главнымъ образомъ отъ климата данной мѣстности. На далекомъ югѣ посѣвъ начинается уже съ конца января (въ Туркестанскомъ краѣ, напр., въ этомъ мѣсяцѣ сѣютъ петрушку, рѣпчатый лукъ, шпинатъ и др.), на сѣверѣ же—съ половины или даже съ конца мая. При одномъ и томъ же климатѣ время посѣва зависитъ отъ почвы и мѣстоположенiя: на песчаной почвѣ, какъ быстро нагревающейся, посѣвъ дѣлается раньше, чѣмъ на глинистой, холодной; на мѣстахъ высокiхъ и сухихъ 1—2 недѣлямъ раньше, нежели на мѣстахъ низкихъ и сырыхъ. Самый раннiй весеннiй посѣвъ производится въ огородѣ, какъ только оттааетъ земля, и для него почву готовятъ еще съ осени. Онъ умѣстенъ для растений съ продолжительнымъ вегетационнымъ періодомъ, не боящихся уренниковъ, каковы: морковь, петрушка, лукъ, рѣпа, радисъ, укропъ и рѣдька. Далѣе идутъ посѣвы свеклы, мангольда, салата, скорцонера и др., которые занимаютъ среднее мѣсто между ранними и поздними;

для дынь, арбузовъ, огурцовъ поздніе посѣвы должны производиться въ то время, когда уже нѣтъ опасности со стороны утренниковъ и когда лучи солнца нагреваютъ почву въ достаточной степени. Лѣтніе посѣвы примѣнны для такихъ растений, посѣвъ которыхъ или повторяется черезъ сравнительно короткіе промежутки (напр., двѣ недѣли) въ видахъ получения въ теченіи всего лѣта свѣжихъ продуктовъ (таковы: шпинатъ, укропъ, радисъ и др.), или дѣлается съ цѣлью получения позднихъ овощей для употребленія ихъ въ осеннее и зимнее время (таковы: фасоль, огурцы, рѣдкая, рѣпа). Растенія, относящіяся къ первой категоріи, при жаркомъ лѣтѣ и засухахъ быстро достигаютъ предѣловъ роста и бываютъ годны къ употребленію лишь въ продолженіи короткаго времени; поэтому ихъ сѣютъ часто, но въ маломъ количествѣ. Лѣтніе посѣвы нуждаются во влагѣ болѣе, чѣмъ весенніе, и потому большую частью требуютъ поливки. Осенніе посѣвы примѣняются главнымъ образомъ къ тѣмъ растеніямъ, сѣмена которыхъ долго не всходятъ и переносятъ легко зиму; сюда относятся морковь, петрушка, пастернакъ (южнѣе—кочанная капуста и др.). Преимущество этого посѣва заключается въ томъ, что овощи, посѣянные осенью, поспѣваютъ значительно раньше посѣянныхъ весной; кромѣ того, при осеннихъ посѣвахъ гораздо легче держать гряды въ чистотѣ отъ сорныхъ травъ, ибо всходы на нихъ показываются раньше засоренія. На сухихъ мѣстахъ осенние посѣвы имѣютъ большое преимущество передъ весенними, такъ какъ при засухахъ сѣмена долгое время не даютъ всходовъ, а затѣмъ послѣдніе сильно страдаютъ и идутъ туго въ ростъ, между тѣмъ какъ осенние посѣвы даютъ ровные, одновременные и полные всходы. Время посѣва въ данномъ случаѣ соответствуетъ наступленію холодовъ, такъ какъ необходимо, чтобы сѣмена до весны не проросли; иначе, при наступленіи морозовъ какъ разбухшія, такъ и проросшія сѣмена погибаютъ, и всходы получаются плохіе. Невыгодная сторона осеннихъ посѣвовъ та, что сѣмена часто уничтожаются въ землѣ мышами.

О *подготовкѣ почвы* къ посѣву была уже рѣчь въ Энциклопедіи (т. V, стр. 1264—1266). Ограничимся здѣсь упоминаніемъ, что на влажной и холодной почвѣ устраиваютъ высокія гряды, чтобы земля нагревалась на болѣе значительную глубину, на легкой же и сухой почвѣ высокія гряды вредны, такъ какъ на нихъ всходы часто подвергаются выгоранію.

Рано всходящія сѣмена, напр., капусты, брюквы, рѣпы и т. п., обыкновенно сѣютъ безъ всякой *подготовки*. При посѣвѣ же медленно всходящихъ сѣмянъ моркови, петрушки, лука и нѣк. др. нѣрѣдко прибѣгаютъ къ намачиванію сѣмянъ, чтобы сократить время, потребное для ихъ прорастанія. Намачиваніе производится въ сосудахъ, причемъ масса воды должна въ нѣсколько разъ превосходить объемъ сѣмени. Намачиваніе сѣмянъ производятъ при температурѣ, необходимой для прорастанія. Различныя сѣмена требуютъ различной продолжительности намачиванія, напр., горохъ и фасоль 12—15 час., огурцы и салатъ 1 сутки, лукъ, морковь, петрушка и сельдерей 2—3 сутокъ, свекла 3—4 сутокъ, земляника—до 5 сутокъ. При намачиваніи сѣмянъ долѣе сутокъ, воду слѣдуетъ мѣнять ежедневно. О достаточности моченія обыкновенно узнаютъ по наружному виду сѣмянъ, объемъ которыхъ значительно увеличивается и само сѣмя становится мягкимъ. Въ общемъ, всегда лучше

не домочить сѣмена, чѣмъ продержать ихъ лишнее время въ водѣ. Мелкія сѣмена послѣ моченія обыкновенно слипаются въ комки и потому не могутъ высвѣтаться въ сыромъ видѣ; они передъ посѣвомъ должны нѣсколько обсохнуть, чтобы не прилипали другъ къ другу. Если съ посѣвомъ нельзя медлить, то, смѣшивая сѣмена съ сухимъ пескомъ, можно производить посѣвъ и тотчасъ послѣ намачиванія. При раннихъ посѣвахъ сѣмена всѣхъ растений (кромѣ петрушки и моркови) не слѣдуетъ мочить, такъ какъ при низкой температурѣ намоченныя сѣмена нѣрѣдко загниваютъ и не даютъ всходовъ. Часто огородники не довольствуются намачиваніемъ сѣмянъ, а стараются прорастить ихъ, чтобы еще болѣе ускорить появленіе всходовъ. Проращиваніе примѣняется главнымъ образомъ къ сѣменамъ дынь, огурцовъ, арбузовъ и тыквъ и производится между войлочными пластинками, которыя прекрасно сохраняютъ влагу, или въ опилкахъ, или, чаще, въ холщевыхъ мѣшечкахъ, причемъ слѣдуетъ, чтобы сѣмена были всегда сильно влажными. Температура при проращиваніи можетъ быть выше, но не ниже той, которая необходима для прорастанія сѣмянъ; ниже 18°—20° она должна быть только для тыквенныхъ. Проращиваніе не слѣдуетъ доводить до значительнаго развитія корешковъ, такъ какъ при посѣвахъ они легко обламываются. Намоченныя сѣмена необходимо высѣвать въ сырую почву, — иначе, ростки засыхаютъ, и сѣмена не даютъ всходовъ.

*Посѣвъ сѣмянъ* производится или въ разбросъ (разбросный), или рядами (рядовой), или гнѣздами (гнѣздовой). *Разбросный* посѣвъ въ огородахъ практикуется рѣдко, такъ какъ при немъ очень трудно достигнуть распредѣленія сѣмянъ по всей посѣвной площади равномерно. Онъ производится руками двоякимъ способомъ: 1) или сѣмена высѣваютъ, пропуская ихъ между пальцами при потряхиваніи рукою; 2) или же сѣмена выкидываютъ изъ горсти дугообразно, пропуская ихъ между большимъ и указательнымъ пальцами. Для болѣе правильнаго распредѣленія сѣмянъ, нѣрѣдко приходится смѣшивать ихъ съ большимъ количествомъ мелкозернистаго песка. Разбросные посѣвы допускаются лишь для такихъ растений, какъ шпинатъ, укропъ, радисъ, кривель и нѣк. др., которыя высѣваются въ малыхъ количествахъ и почти до середины (а иногда и до конца) лѣта, причемъ довольствуются весьма малыми расстояніями и при негустомъ посѣвѣ даютъ хорошіе результаты. Этимъ способомъ высѣваются также на грядкахъ и въ разсадникахъ сѣмена растений, распада которыхъ впоследствии пересаживается на свои мѣста при правильномъ уже разстояніи. Разбросные посѣвы, съ одной стороны, сопряжены съ большимъ неудобствомъ при дальнѣйшемъ уходѣ за растеніями, а съ другой—обыкновенно требуютъ гораздо большаго количества сѣмянъ, нежели при *рядовомъ* посѣвѣ, который заслуживаетъ предпочтенія. Правильный рядовой посѣвъ имѣетъ большое значеніе особенно въ тѣхъ огородахъ, гдѣ рыхленіе и мотыженіе производится конными орудіями. Обыкновенно огородники при рядовой культурѣ дѣлаютъ посѣвныя бороздки цапкою или по шнуру, а иногда и прямо на-глазъ; первое требуетъ много времени и возможно лишь при посѣвахъ на грядкахъ, а второе, конечно, неумѣстно, если дальнѣйшій уходъ ведется конными орудіями. Наиболее рационально посѣвныя бороздки раздѣляются маркеромъ (рядовикомъ), причемъ разстояніе между зубьями орудія должно соответствовать ука-

занному ниже расстоянию между рядами. Глубина посевных борозд зависит от величины и свойств семян. При помощи нажатия на рукоятки рядовка можно глубину бороздок мѣнять от 1 линии до  $\frac{1}{4}$  арш. По образовавшимся таким образом бороздкам производят посевы. Посевы не должны быть очень густы и въ рядах производятся или сплошные (шпинатъ, горохъ, морковь, свекла, рѣпа и др.), или *гнездами* (бобы, фасоль и пр.). При гнездовомъ посевѣ въ определенныхъ расстояніяхъ дѣлаютъ цѣпкою небольшие углубленія и сѣютъ по нѣсколько (3—8) семянъ, причѣмъ, если ихъ взойдетъ больше должнаго количества, то уничтожаютъ впоследствии болѣе слабыя растенія и оставляютъ только лучшія. При рядовомъ посевѣ правильное расстояние между рядами имѣетъ большое значеніе. Въ этомъ отношеніи для поддержки могутъ служить слѣдующія цифры (въ верхкахъ):

	Расстояніе:	
	между рядами.	между рядами в тенями въ рядкахъ.
Бобы турецкіе (фасоль) низкіе . . . . .	8—10	8
» » высокіе . . . . .	16	12—16
» русскіе . . . . .	6—8	16
Огуречная трава . . . . .	12—16	8
Горохъ низкорослый . . . . .	6—8	1—2 и 4—5*
» высокорослый . . . . .	8—10	3—4
Кукуруза . . . . .	16	12—16
Лукъ-поррей . . . . .	6	3—4
» рѣпчатый . . . . .	6—8	4—6
» жемчужный . . . . .	4—5	1—2
Чеснокъ . . . . .	6—8	4—5
Мангольдъ . . . . .	8	8
Морковь . . . . .	6	3—4
Каротель . . . . .	6—8	4—5
Огурцы мелкіе . . . . .	12	3—4
» болѣе крупныя . . . . .	16—20	4—5
Пастернакъ . . . . .	8	5—6
Петрушка листовая . . . . .	6	3—4 (и болѣе)
» корневая . . . . .	6—8	4—5
Салатъ . . . . .	4	3—5
» эндивій . . . . .	6	6
Радисъ . . . . .	4—5	1—2
Рѣпа . . . . .	4—6	4—5
Рѣдька . . . . .	6	6—8
» зимняя . . . . .	10—12	6—10
Свекла столовая . . . . .	6—8	4—6
Тыква . . . . .	48	32
» китайская . . . . .	32	24—32
» греческая (кабачки) . . . . .	32	16—24
Укропъ . . . . .	6—8	1—2
Шпинатъ обыкновенный . . . . .	6	3—4
» новозеландскій . . . . .	16	12—14
Кервель . . . . .	6	3—4
Коріандеръ (кишнецъ) . . . . .	8	4

Въ этой таблицѣ приведены расстоянія не только между рядами, но также и въ рядахъ между растеніями, потому что, въ зависимости отъ расстоянія между растеніями, и посевы въ самыхъ рядахъ должны производиться гуще или рѣже. Для болѣе крупныхъ сортовъ слѣдуетъ брать болѣшія расстоянія, для мелкихъ меньшія. Ранніе сорта, сравнительно съ поздними, требуютъ меньшаго изъ

указанныхъ въ таблицѣ расстояній, такъ какъ они всегда мельче; вьющіеся сорта требуютъ большаго расстоянія.

При *задылкѣ семянъ* надо обращать вниманіе на то, чтобы слой земли надъ сѣменами не былъ очень толстъ (особенно же при посѣвахъ мелкихъ семянъ) и превосходилъ толщину сѣмени всего въ 2—3 раза; на тяжелой и сырой почвѣ задылка семянъ должна быть возможно мельче, на сухихъ же мѣстахъ и при посевѣ въ лѣтнее время, при высокой температурѣ—возможно глубже. Ранніе посевы задылаются мельче, чѣмъ лѣтніе и осеніе. Для покрывки обыкновенно служитъ та же огородная земля, но въ нѣкоторыхъ случаяхъ для этого пользуются перегноемъ или листовною землею (для огурцовъ, дынь, бобовъ, тыквъ), чтобы ростки не такъ туго выходили наружу. При рядовомъ посевѣ задылка производится обратную сторону грабелей, иногда же просто ногами, что ускоряетъ посевъ, но требуетъ большой опытности. При разбросныхъ посѣвахъ задылка семянъ производится зубьями легкихъ деревянныхъ грабелей.

В) *Посевъ въ парникахъ* производится съ цѣлью полученія или рассады, или же сѣменныхъ экземпляровъ. Въ первомъ случаѣ посевъ производятъ довольно густой, а во второмъ—порѣже, такъ, чтобы, послѣ небольшого прорѣживанія, растенія находились въ нормальномъ расстояніи другъ отъ друга. Время посѣва въ парникахъ весьма различно и зависитъ какъ отъ климата, такъ и отъ рода высѣваемыхъ растеній. Тутъ, какъ и въ грунтѣ, посевъ можетъ быть и разбросный (капуста, салатъ), и рядовой (радисъ, морковь), и гнездовой (огурцы, дыни, арбузы). Наибольшаго вниманія заслуживаетъ рядовой посевъ, ибо при немъ растенія всходятъ гораздо равномернѣе и послѣ прорастанія находятся въ лучшихъ условіяхъ. Посевныя бороздки здѣсь проводятся при помощи планки, толщину немного болѣе дюйма, длиною же въ 2—2 $\frac{1}{2}$  арш. Передъ посевомъ поливають землю въ парникахъ и размѣряютъ, какъ далеко должны отстоять ряды другъ отъ друга; затѣмъ на отмѣченныхъ мѣстахъ прикладываютъ планку, въ прямомъ направленіи вдавливаютъ ее въ землю, и такимъ образомъ очень быстро получаютъ бороздки, въ которыя и производятся посевы. При рядовомъ посевѣ въ бороздахъ не нужно сѣять очень рѣдко, ибо въ рядахъ растенія могутъ стоять довольно густо, разъ между рядами оставлено соответствующее расстояние. Высѣянные въ парникъ сѣмена присыпаются тонкимъ слоемъ земли, но нѣкоторыя (напр., капуста, сельдерей, радиса) выгоды даже не присыпать вовсе. Всходы отъ посѣва безъ задылки въ парникѣ всегда ровнѣе; можно прямо, спустя нѣсколько дней послѣ прорастанія, произвести небольшую присыпку семянъ легкою просѣянною землею, а затѣмъ слѣдить, чтобы земля въ парникѣ всегда была сырою. Быстро всходящія сѣмена сѣются безъ подготовки, медленно же всходящія (сельдерей, петрушки, морковь и лука) предварительно проращиваются; хорошо подготовленные проращиваніемъ сѣмена всходятъ значительно быстрѣе непроращенныхъ, благодаря чему выигрывается много времени, особенно при ранней выгонкѣ овощей. Послѣ посѣва, парники немедленно накрываются рамами. Поливка въ первое время требуется рѣдко, такъ какъ испареніе изъ горячаго навоза достаточно поддерживаетъ влагу почвы, по крайней мѣрѣ въ теплыхъ парникахъ, при ранней навивкѣ. Первоначально для своего прорастанія сѣмена не нуждаются въ свѣтѣ, а

\*) При сѣмянной культурѣ.

потому для предупреждения охлаждения парников, особенно же при раннем посеве, парники покрывают рамь укрывают матами или рогожами; воздух дается лишь в крайнем случае, если в парник замечается большое скопление паров. Рогожи и маты снимаются лишь после того, как смена уже проросла, так как с этого периода присутствие света для растения становится необходимым.

II) **Безполое размножение** может быть применено, прежде всего, к таким растениям, которые не дают семян, как, напр., к бесплодным гибридам, некоторым сортам лука, хрена, картофеля и др.; затѣм, оно может идти рядом с половым, как это практикуется, напр., по отношению к картофелю, разводимому и сменами, и клубнями; точно также у клубники усы и корни суть органы безполагаго размножения, а смена — полового. Въ подобных случаях огородник избирает, конечно, тот способ, который заслуживает предпочтения. Безполый способ размножения картофеля, напр., настолько прост и представляет столь значительные выгоды во всех отношениях, что обыкновенно предпочитается посеву семян.

Для безполагаго размножения пользуются различными частями растения, преимущественно корнями, клубнями, луковичками, почками и ветками. Способы эти почти те же, что и в садоводстве.

**Луковицами** размножаются все сорта лука, и хотя последний разводится хорошо и сменами, но для скорейшего разведения размножение луковицами болѣе выгодно. Для такого размножения служат ростки старой луковицы или особые луковики, развивающіяся на цветочном стебле. У чеснока ростки новой луковицы закладываются под кожу старой и при разрыве последней появляются сбоку луковицы, которая при этом сильно истощается и болѣею частью пропадает. Молодые луковики, сначала приросши к маточной луковице, постепенно отдѣляются, развивая собственные корни; для размножения они годны лишь тогда, когда легко отдѣляются от главной луковицы. Другія луковицы, у которых луковики развиваются из наружного ряда чешуек, не истощаются и по появлении этих луковок продолжают развиваться. Некоторые луковичные растения, не дающія семян, производят луковики на цветочном стебле (лук египетский, рокамболь и чеснок), которые и служат для размножения; их собирают и сажают после увядания маточных растений. Иногда при размножении луковичных, чтобы вызвать усиленное образование боковых новых луковок, разрезают луковицу, не доходя до донца, на 2—4 части; этот способ применим для скорейшего разведения какого-либо сорта в массѣ.

**Клубнями** размножаются так называемые клубнеплоды — картофель, земляная груша, батат и земляная миндаль. Клубни или сажаются цѣльными, или предварительно дѣлятся на части. Предпочтение отдается посадке цѣльными клубнями, так как разрезанные клубни нередко при сырой погоде загнивают и скоро подвергаются болезням; кроме того, урожайность разрезанных клубней ниже, чѣм цѣльных. Для посадки на племя предпочитают клубни средней величины. При посадке разрезанных клубней (частями) каждая сажаемая часть должна имѣть хоть один глазок. Обыкновенно каждый клубень рѣжется лишь на две части, а самый разрез дѣлается продольным. Перед посадкою рѣзанных и дорогих клубней, въ

особенности если хотят получить с первого же года побольше новых клубней, плоскости среза полезно дать нѣсколько обсохнуть и затѣм присыпать пораненныя мѣста угольным порошком. Назначаемым для посадки после зимняго хранения клубням тоже сперва дают нѣсколько обсохнуть с целью предохранения от гнилостных заболваній. Клубни земляной груши, будучи мало чувствительными к морозам, могут оставаться на зиму и в грунту.

**Дѣленіемъ** разводятся исключительно многолѣтнія огородныя растения, как, напр., мята, эстрагонъ, щавель, ревень, хренъ, артишоки и некоторые сорта лука. Для этого осенью или раннею весною выкапывают многолѣтники и раздѣляют их при корневой шейке на нѣсколько частей, наблюдая, чтобы возлѣ каждой шейки находилось хоть нѣсколько мочковатых корней.

Размножение **отводками** заключается в томъ, что стебли растения пригибают и прикрѣпляют шпильками къ землѣ, а затѣм поверх их насыпается земля, но такъ, чтобы верхушка стебля оставалась неприкрытой и направлялась вверх; съ засыпаемой землеко части стебля слѣдует удалить листья. Присылка стебля землеко при достаточной влажности и рыхлости ея вызывает образование молодых корешковъ въ стеблевых узлах, которые, укрѣпляясь, уже самостоятельно доставляют пищу растеніям. Отводки дѣлают уже в началѣ лѣта, когда стебли значительно окрѣпли, но не успѣли еще постарѣть; подобные отводимые экземпляры, после образования корней (осенью), отрѣзаются от маточнаго растения и пересаживаются. Этот способ применим лишь к некоторым многолѣтникамъ и в огородѣ практикуется, вообще, рѣдко, развѣ для первоначальнаго скорѣйшаго размножения растений (эстрагонъ).

Размножение **черенками** или отрѣзанными частями **стебля** въ практикѣ огородничества распространено очень мало, хотя могло бы применяться почти ко всемъ многолѣтникамъ. Если черенок садится при благоприятных условиях, то через нѣкоторое время онъ, пуская корни, развивается въ самостоятельное растение. Черенками размножаются, между прочимъ, мята и огурцы; послѣдніе въ Англіи, напр., при тепличной культурѣ дают плоды из черенковъ уже через 3—4 недѣли, причемъ самыя растенія бывают болѣе плодовитыми, но менѣе рослыми.

Размножение **кусками корней** применяется къ калуферу и зорѣ, отчасти къ хрену. Способъ этот основывается на способности отдѣльных кусковъ корней образовывать не только почки и отростки, но и хорошо развитую корневую систему.

Въ заключеніе отмѣтимъ, что безполое размножение имѣетъ то преимущество, что здѣсь сохраняются не только видовыя, но и чисто-индивидуальныя особенности материскаго растения, между тѣмъ какъ при размноженіи сменами обыкновенно передаются только видовыя особенности. Поэтому, если желаютъ сохранить въ потомствѣ какое-либо случайное видоизмѣненіе того или другаго растения, то къ этой цѣли вѣрнее можно прийти, размножая данное растение безполымъ путемъ.

**Литература.** Бѣтнеръ, Ранняя выгонка овощей. 1902.—Карповъ, Огород-во на югѣ Россіи. 1900.—Клаусенъ, Кр. учебникъ огор-ва. 1902.—Рытовъ, Руководство къ огор-ву. Вып. I. 1898.—Шредеръ, Рус. огородъ. 1901.—Rümpfer, Illustr. Gemüse- u. Obstgärtnerei. 1879.—Vilmorin-Andrieux, Les plantes potagères. 1891. С. Краинскій.

**Размножение плодовых растений** совершается или половым путем (семенами), или чаще бесполом (прививкой и т. п.), причем благородные культурные видоизменяемые плодовые деревья размножаются прививкой (т. VII, стр. 887), подвой же семенами (т. VI, стр. 1223), отводками (т. VI, стр. 532) и черенками; последним способом размножаются также ягодные кустарники и земляника. Бесполому размножению плодовых растений отдают предпочтение потому, что только при этом способе размножения растения удерживают свойственные им ценные качества, ради которых и культивируются. Однако, из этого вовсе еще не следует, что при половом размножении, т. е. при размножении семенами, нельзя получить высококультурного растения, и что этот метод необходимо применять лишь при выведении дичков; напротив того, в половом размножении (семенами) заключается прогресс плодоводства, и из семян можно иногда, хотя и редко, получить плодосе растение высоких культурных качеств. Не все породы плодовых растений в одинаковой степени склонны давать из семян потомство, возвращающееся к дикому растению, или к дичку. Так, у яблонь и груш из семян лишь в очень редких случаях получаются особи с признаками культурных растений и с вкусными съедобными плодами, косточковые же породы при посеве сплошь и рядом способны давать из семян растения с вкусными съедобными плодами, не уступающими по качеству плодам маточных благородных растений, и даже высококультурный персик (американские сорта) разводится в питомниках прямо из косточек, причем выведенные из последних растения дают сочные и вкусные плоды. Предубеждению, что из семян яблонь и груш получаются только дички и лишь в чрезвычайно редких случаях культурная особь с ценными плодами, в значительной степени способствовало у нас учение немецких плодоводов. Примеры же из русской жизни и практики показывают, что культурные яблоня и груши из семян вовсе уже не так редки. Все русские сорта яблони, несомненно, возникли путем самосева, благодаря случайности и без преднамеренного участия человека, а потому не могут считаться вполне совершенными, так как совершенные плоды и сорта должны получаться путем строгого подбора маточных растений, причем необходимо действовать по обдуманному плану и не предоставлять дела случаю. Плодоводство в Сев. Америке своим современным блестящим положением в значительной степени обязано оригинальным американским сортам, выведенным из семян, в соответствии со средой, в которой должны жить выводимые сорта, т. е. с климатом, почвой и т. д. При этом, конечно, приходится применять строгий подбор и нередко браковать огромный процент съявцев; так, у известного калифорнского садовода Лютера Бурбанка (в Санта Роза) экземпляр ежевики «Paradox» был получен приблизительно из 40 тыс. съявцев. На помощь плодоводу приходит здесь *скрещивание*, которое можно регулировать путем перенесения пыльцы с одного цветка на другой — так называемого искусственного опыления; принципы и методы здесь аналогичны с применяемыми в полевой культуре (см. «Выведение новых сортов хлестных растений», т. II, стр. 300).

Искусственное опыление плодового дерева про-

изводится прежде, нежели цветы его успеют совершенно раскрыться и обнаружить заключающиеся внутри них пыльники. На деревьях выбирают одну или несколько цветочных кистей, заготовив предварительно достаточное количество *рукавов* из густой кисеи в 4—5 в. длиной и шириной, снабженных на обоих концах тонкими шнурками. Затем при помощи тонкого пинцета, расправив лепестки, тщательно и возможно быстрее выщипывают все видимые пыльники во всех цветках взятой кисти, при же только в 1—2 цветках ее, удаляя все прочие цветки целиком. Однако, так как нельзя вполне надеяться на совершенное удаление всех тычинок при первой операции, то на следующий день (рано утром или перед опылением) надо произвести проверку, не осталась ли еще в глубине цветка какая-нибудь скрытая тычинка, которая может разстроить весь опыт. После этого на цветы быстро надевают рукав и, завязав его, оставляют в таком положении, пока не созреют пыльники в цветках тех сортов, с которых желают взять пыльцу для скрещивания. Созревание это узнается по тому, что пыльники растрескиваются и при прикосновении к ним мизинцем оставляют на последнем пыльный след. Этим моментом и пользуются для целей искусственного опыления. Окутав избранную кисть цветов тонкой папиросной бумагой, отрезают ее и несут к той ветке, на которой находятся цветки с выщипанными пыльниками, затянутые в кисейные рукава; затем, развязав наружный конец рукава, обмакивают тонкую кисточку в крепкий сахарный раствор, осторожно смазывают им рыльца пестиков, заключенных в рукав, и, быстро удалив бумагу, которой были окутаны принесенные цветки, вставляют их в отверстие рукава, после чего продолжительно потряхивают, чтобы рыльца разлетелась и попала на смоченные сахарным сиропом рыльца пестиков; еще лучше снять пыльцу с цветков тонкой сухой кисточкой, и затем перенести на рыльца оплодотворяемых пестиков. Операцию опыления необходимо производить возможно быстрее, чтобы движением воздуха не была занесена в кисейный рукав одновременно пыльца посторонних, не желательных сортов. По окончании искусственного опыления, рукав тотчас вновь завязывают на конце и оставляют в таком положении, пока завязи не начнут увеличиваться в объеме, что и служить признаком удавшегося оплодотворения; тогда кисейные рукава можно уже снять, так как необходимости в изолировании цветка больше не представляется. Если избранный для опыления сорт цветет раньше, то пыльцу его или зрелые тычинки можно собрать в капсулы из гладкой почтовой бумаги и хранить до времени производства опыления; таким же образом пыльца свободно может быть пересылаема из одной страны в другую. Искусственное опыление производится непременно в сухую солнечную погоду, а не во время дождя или не перед дождем. Дальнейшая работа состоит в том, чтобы довести плоды до полного развития и созревания и не допустить преждевременного опадения их с дерева. Для этого с избранной для опыта ветви следует удалить все цветы, но подверженные искусственному опылению, чтобы поступающие в эту ветвь соки целиком направлялись на оставленные завязи, а, в предупреждение повреждения плодов ветром, привязать плодоножки крепкими нитками к



вѣткѣ. Когда плоды поспѣютъ въ лѣжнѣ, то изъ нихъ сѣмена выбираютъ и держатъ на открытомъ воздухѣ во влажномъ песокѣ, а съ появленіемъ ростковъ высѣваютъ на грядку. Если сѣянцы въ первый годъ образовали маленькіе штамбики, послѣдніе рѣжутъ на черенки для прививки, оставивъ при землѣ пенки вершка въ 2 вышиною, изъ которыхъ на будущій годъ образуются новые болѣе сильныя побѣги; срѣзанные же черенки прививаются въ крону взрослого плодоносящаго дерева, чтобы скорѣе достигнуть плодовъ отъ полученныхъ сѣянцевъ и убѣдиться въ ихъ достоинствахъ и недостаткахъ.

Дѣйствуя по опредѣленному плану, при выборѣ маточныхъ растений для скрещиванія между собою, всегда имѣютъ въ виду ихъ извѣстныя свойства, которыя новый сортъ долженъ унаследовать въ большей или меньшей совокупности. Такъ, имѣя въ виду выносливость къ степному засушливому климату «Харьковской зеленки», не обладающей, однако, высокими вкусовыми достоинствами, и желая вывести для тѣхъ же мѣстностей столь же выносливый и морозостойкій, но болѣе десертный сортъ, Харьковскую зеленку скрещиваютъ съ десертнымъ сортомъ (напр., съ Зимнимъ золотымъ парменомъ), чтобы въ результатѣ среди сѣянцевъ получить такой экземпляръ, который по выносливости не уступитъ Харьковской зеленкѣ, но будетъ значительно вкуснѣе послѣдней.

Приведемъ другой примѣръ. Въ восточной Россіи, чаще чѣмъ въ другихъ мѣстностяхъ, произрастаютъ деревья китайской или сливолистной яблони (*Pirus rpinifolia*), отличающіяся замѣчательною силою и пышностью роста и приносящія ягодоподобные плоды, не крупныя, но и не настолькоъ уже мелкія, чтобы совершенно не годиться въ пищу въ переработанномъ видѣ. Эти деревья, никогда не страдая отъ самыхъ сильныхъ холодовъ, въ то же время отличаются чрезвычайнымъ ежегоднымъ плодородіемъ. Скрещивая съ китайской или сливолистной яблоней обладающіе требуемыми качествами садовые культурные сорта яблочъ (по Р. И. Шредеру—предпочтительно сладкіе, такъ какъ плоды китайской яблони обладаютъ избыткомъ кислоты), можно надѣяться получить новые выносливѣйшіе сорта съ вполне съѣдобными и въ сыромъ видѣ плодами. Такие сорта яблони были бы дѣльны не только для очень сѣверныхъ мѣстностей, но и для нашего степнаго юга, гдѣ, вслѣдствіе жаровъ и засухи, деревья очень скупы на плодоношеніе и очень склонны ронять свои плоды на землю. Полученныя такимъ путемъ выносливѣйшія яблони могли бы идти у насъ съ успѣхомъ и на придорожныя посадки, умноженіе которыхъ весьма желательно. Проф. Бѣляевъ, работавшій надъ выведеніемъ новыхъ плодовыхъ сортовъ, справедливо указываетъ, что намъ нуженъ собственный сортиментъ яблочъ и грушъ, не уступающій западно-европейскимъ, но вполне соответствующій климатическимъ и почвеннымъ условіямъ Россіи, и что такой сортиментъ всего скорѣе можно получить путемъ рациональнаго скрещиванія.

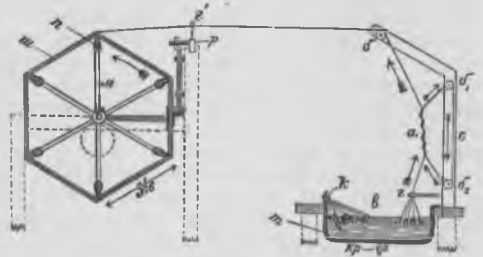
**Литература.** Гоппе, Руководство къ плодоводству. 1900.—Шредеръ, Русск. огородъ. 1901.—Кичуновъ, О культурѣ фруктовъ, дичковъ и подвоевъ. 1899.—Oibers-Focke, Die Pflanzen-Mischlinge.—Vivian-Morel, L'art d'obtenir les variétés en horticulture.—Baley, Crossbreeding and hybridising.

*Н. Кичуновъ.*

**Размотка коконовъ** имѣетъ цѣлью получение изъ нихъ шелка въ томъ видѣ, какъ это

необходимо для промышленности. Предназначенные для размотки коконы, замороженные, подвергаются *сортировке*, т. е. изъ партій отбираютъ коконы по возможности одинаковые по качеству и величинѣ: къ 1-му сорту относятъ плотные, лучшіе коконы, правильной формы, безъ пятенъ, ко 2-му—болѣе слабыя, но чистые, къ 3-му—пятнавые и къ 4-му—совершенно негодные для размотки—дырчавые, порченныя, двойники и т. д. 1-ый и 2-ой сорта могутъ быть раздѣлены, смотря по качествамъ, на нѣсколько партій: чѣмъ однороднѣе коконы, тѣмъ это удобнѣе для размотки.

**Запариваніе.** Для размотки берется обыкновенно одновременно около  $\frac{1}{2}$  ф. коконовъ, которые помѣщаются въ бассейнъ (рис. 1-й, а) размотнаго станка или въ особый бассейнъ съ водой, на-



1. Станокъ для размотки коконовъ; стрѣлками обозначено направленіе разматываемой нити.

грѣтой почти до кипѣнія, въ которую ихъ погружаютъ, надавливая ложкой (рис. 2-й) въ родѣ пумовки. Запариваніе продолжается 10—15 мин. Во время этой операціи наружный слой шелковины (клей) размягчается и отчасти растворяется, отчего шелковины, составляющія стѣнку кокона и петли шелка, легко отдѣляются. Окончаніе запариванія узнается по легкости, съ которой отдѣляется наружный слой кокона—*фризонъ*.



2. Ложка, употребляемая при запариваніи коконовъ.

Слѣдующей операціей будетъ *подысканіе концовъ шелковины*. Для этого въ бассейнъ съ коконами и кипящей водой подливаютъ холодной до такой температуры, чтобы въ него можно было опускать руки, и по коконамъ ударяютъ особой метелочкой (рис. 3-й), къ которой прилѣпляются нити отъ коконовъ, составляющія *фризонъ*, который понемногу отдѣляются, собирая въ одинъ пучекъ. Когда отъ кокона отдѣляется не нѣсколько нитей, а одна, то «конецъ подысканъ», т. е. обнажена непрерывная нить, составляющая среднюю часть стѣнки кокона.

Когда подысканы концы у достаточнаго числа коконовъ, ихъ собираютъ въ пучекъ, привязываютъ къ колышку бассейна (рис. 1-й, k) и приступаютъ къ *размоткѣ*, перемѣнявъ сперва воду въ бассейнѣ, которая должна имѣть отъ 40 до 50° Р. Для размотки служитъ *шелкоматальный станокъ* (рис. 1-й), ручной или паровой. Онъ со-



лученія пряденаго шелка или шаппа. Затѣмъ остаются куколки и вода отъ размотки; и тѣ, и другая могутъ служить отличнымъ удобреніемъ.

*Расчетъ работы и выходъ продукта.* При коконахъ средняго качества, шелкъ средней толщины, работъ на 4 глазка, 10-часовомъ рабочемъ днѣ и производствѣ вспомогательныхъ работъ другими, размотчица можетъ размотать около 1 ф. шелка, а при работѣ на 2 глазка отъ  $\frac{1}{4}$  до  $\frac{1}{2}$  ф. Размотка 1 ф. обойдется въ 60—70 к., а 1 п.—въ 24—28 р. Пудъ шелка получается изъ  $3\frac{1}{2}$ —4—5 п. сухихъ коконовъ, смотря по качеству, и потому безъ работы обойдется 123—180 р., а съ работой 147—208 р. При размоткѣ 1 п. шелка получается 10—15 ф. фризона, стоимостью 10—17 р.

*Цѣна продуктовъ.* Шелкъ-грежа европейской размотки колеблется въ цѣнѣ между 240 и 350 р., фризонъ между 40 и 45 р., донные коконы—между 5 и 6 р. и телеть или оболочки—между 2 и 3 р. за пудъ.

Въ Россіи фабричная размотка шелка производится въ Туркестанѣ и на Кавказѣ, а также одной фабрикой—въ московской губ., кустарная же развита довольно сильно на Кавказѣ и въ Туркестанѣ. Для правильной размотки шелка кустарнымъ способомъ наиболѣе соответствующимъ станкомъ является «Московский Н. С. Кукина станокъ» съ улучшениями, введенными въ немъ кавказской шелководственной станціей.

*Литература.* Ивановъ, Наставленіе къ размоткѣ коконовъ. 1893. Н. Шаеровъ.

**Размѣры хозяйства и ихъ значеніе.** Вопросъ о размѣрахъ *хозяйства* не вполне совпадаетъ съ вопросомъ о размѣрахъ *землевлáднїи*: если болыное имѣніе раздается въ аренду по мелочамъ, то мы имѣемъ *мелкое* хозяйство при *крупномъ* землевлáднїи, —и, наоборотъ, при *мелкомъ* землевлáднїи хозяйство будетъ *крупнымъ*, если оно ведется на болышомъ числѣ заарендованныхъ владѣнїй. Однако, размѣры хозяйства, преобладающіе въ странѣ или части страны, въ значительной мѣрѣ предопредѣляются характеромъ землевлáднїи: гдѣ преобладаетъ мелкое землевлáднїе, тамъ будетъ господствовать и мелкое хозяйство, хотя обратное далеко не всегда будетъ вѣрно: въ странѣ съ преобладаніемъ фермерской или вообще арендной системы крупное землевлáднїе вполне совмѣстимо съ небольшими, въ среднемъ, размѣрами хозяйства. Самое раздѣленіе хозяйства на мелкое, среднее и крупное носитъ, въ значительной мѣрѣ, условный характеръ, и типы землевлáднїи лишь съ болышою осторожностью могутъ быть разграничиваемы по ариометическому или числовому признаку—размѣрамъ земельной площади, состоящей въ распоряженїи хозяйства. То, что будетъ крупнымъ хозяйствомъ при однихъ условїяхъ—именно при интенсивномъ земледѣльческомъ хозяйствѣ, связанномъ съ значительною, на единицу земельной площади, затратою капитала и труда, будетъ хозяйствомъ средняго размѣра при экстенсивномъ земледѣлїи и очень мелкимъ—при скотоводческо-кочевомъ бытѣ; въ западной Германїи крупнымъ считается уже хозяйство съ 80—100 гектарами (около 70—90 дес.), тогда какъ на востокѣ Европ. Россїи хозяйство съ такою же площадью земли нельзя будетъ отнести даже къ разряду среднихъ, а у средне-азиатскихъ кочевниковъ площадь въ 70—90 дес. на семью будетъ гораздо менѣ того размѣра, который допускаетъ веденїе мелкаго, но самостоятельнаго хозяйства. Наиболѣе соответствующею существу дѣла будетъ, поэтому, класси-

фикація хозяйствъ по ихъ результатамъ, находящимъ себѣ наиболѣе осязательное выраженїе въ характерѣ и степени использованїа рабочей силы самого хозяина и въ той роли, которую играетъ въ хозяйствѣ наемный трудъ. Съ этой точки зрѣнїя различаютъ (Von-der Goltz, Krämer, Vischenberger) хозяйства крупное, среднее и мелкое. *Крупное* хозяйство ведется на предпринимательскихъ началахъ, причемъ хозяинъ не принимаетъ непосредственнаго участїа въ работахъ по хозяйству, а посвящаетъ все свое время заведыванїю этимъ послѣднимъ и, въ видѣ общаго правила, для самаго управленїа хозяйствомъ пользуется содѣйствїемъ наемныхъ служащихъ. *Среднее* хозяйство (у нѣмцевъ Grossbauernwirthschaft) также основано по преимуществу на наемномъ трудѣ; лично хозяинъ болыше занятъ управленїемъ, но это послѣднее не поглощаетъ всего его времени, такъ что и онъ, и, въ особенности, младшіе члены его семьи принимаютъ и непосредственное участїе въ работахъ по хозяйству. *Мелкое* хозяйство (Kleingebauernwirthschaft) основывается главнымъ образомъ на непосредственномъ трудѣ хозяина и его семьи, который и поглощается, болѣе или менѣе цѣликомъ, работами по хозяйству; лишь въ видѣ исключенїа, въ критическіе моменты, мелкій хозяинъ нанимаетъ рабочихъ, въ другое же время онъ самъ, или члены его семьи, идутъ работать по найму; доходъ отъ хозяйства даетъ возможность хозяину и его семьѣ удовлетворять всѣмъ своимъ насущнымъ потребностямъ\*). Наконецъ, въ особую группу можно выдѣлить еще болѣе мелкое, какъ нѣмцы называютъ, *карликовое* хозяйство (Zwergwirthschaft, Parzellenwirthschaft), которое не можетъ поглотить всего труда хозяина и его семьи и, вмѣстѣ съ тѣмъ, не обезпечиваетъ имъ необходимыхъ для существованїа средствъ, заставляя систематически искать дополнительнаго заработка въ видѣ работы по найму въ другихъ хозяйствахъ или неземледѣльческихъ занятїяхъ; эти источники существованїа нерѣдко выступаютъ на первый планъ, а собственное хозяйство даетъ лишь болѣе или менѣе существенный подсобный заработокъ.

Вопросъ о преимуществахъ крупнаго и мелкаго хозяйства давно интересуетъ и сельскихъ хозяевъ, и экономистовъ, и государственныхъ людей. Еще въ XVIII в. встрѣчаются примѣры крайняго увлеченїа мелкимъ хозяйствомъ, и, наоборотъ, примѣры понаго преклоненїа передъ преимуществами крупнаго хозяйства, причемъ защитники мелкаго хозяйства (и землевлáднїи), приводя доводы какъ техническаго, такъ и экономическаго характера, исходятъ, однако, главнымъ образомъ, изъ соображенїй соціальнаго порядка: съ точки зрѣнїа интересовъ массы населенїа мелкое землевлáднїе (и хозяйство) представляется болѣе выгоднымъ, такъ какъ въ этомъ случаѣ земля распределяется между болышею частью населенїа, и такимъ образомъ болышее количество лицъ полу-

\*) Въ русской литературѣ по отношенїю къ среднимъ и крупнымъ хозяйствамъ (мелкое хозяйство опредѣляется такъ же, какъ нами только что указано) болѣе принята иная классификація: къ хозяйствамъ средняго размѣра относятся такія, гдѣ хозяинъ занятъ исключительно надзоромъ, а самъ не работаетъ; къ крупнымъ—такія, гдѣ землевлáднѣлецъ можетъ даже все управленїе возложить на наемныхъ служащихъ, а самъ существовать на счетъ чистой ренты (Шишкинъ, Кабдуковъ).

часть возможность непосредственно прилагать свой трудъ къ землѣ (Каблуковъ). Къ срединѣ XIX в. вопросъ представлялся настолько разработаннымъ, что появившаяся въ 1848 г. классическая монографія Bernhardi даетъ весьма полную сводку всѣхъ доводовъ въ пользу мелкаго и крупнаго землевладѣнія. Полемика между сторонниками того и другого продолжается и до настоящаго времени; въ самые послѣдніе годы она даже особенно оживилась, и вопросъ о преимуществахъ мелкаго и крупнаго землевладѣнія и хозяйства и о томъ, въ сторону котораго изъ этихъ типовъ направляется хозяйственная эволюція, всесторонне разрабатывается, главнымъ образомъ, въ связи съ критикою экономически-соціологическаго ученія Карла Маркса; по существу, однако, новѣйшая литература мало добавила къ тѣмъ аргументамъ, которые были сведены у Bernhardi,—эти аргументы лишь подробнѣе разработаны и пополнены примѣнительно къ новѣйшимъ явленіямъ въ развитіи с.-х. техники. Главнѣйшіе доводы въ пользу крупнаго хозяйства могутъ быть сведены къ слѣдующимъ: 1) большая интеллигентность руководителя хозяйства позволяетъ ему примѣнять новѣйшія усовершенствованія и обогащать науку с.-х. результатами собственнаго наблюденія и опыта; вмѣстѣ съ тѣмъ, онъ имѣетъ болѣе возможности слѣдить за требованіями міроваго рынка и приспособлять къ нимъ свое хозяйство; 2) крупные размѣры хозяйства допускаютъ широкое примѣненіе раздѣленія труда и позволяютъ пользоваться услугами какъ специально подготовленныхъ по отдѣльнымъ отраслямъ хозяйства рабочихъ, такъ и научно-образованныхъ специалистовъ въ составѣ административно-техническаго персонала; 3) сосредоточеніе землевладѣнія и хозяйства въ небольшое число крупныхъ единицъ даетъ большую экономію земли (устраняя вредныя послѣдствія чрезполосности), построекъ, живаго и мертваго инвентаря, а также и труда (послѣднее потому, что обработка мелкихъ участковъ бываетъ связана съ относительно большими бесполезными потерями времени); 4) многія изъ усовершенствованныхъ орудій и машинъ могутъ съ выгодой примѣняться лишь при крупныхъ размѣрахъ хозяйства; 5) только крупное хозяйство можетъ предпринимать капитальныя меллоративныя работы, какъ-то: осушку, орошеніе, устройство подъѣздныхъ путей и т. п.; 6) крупное хозяйство, располагая значительными оборотными капиталами, имѣетъ большія преимущества въ отношеніи сбыта продуктовъ (такъ какъ пользуется свободой въ выборѣ рынка для сбыта и притомъ выигрываетъ еще на стоимости транспорта), а также и въ смыслѣ закупки потребныхъ материаловъ (сѣмянъ, удобренья) и орудій; 7) крупное хозяйство выгоднѣе поставлено въ отношеніи пользованія кредитомъ, ибо къ его услугамъ для долгосрочнаго кредита ипотечныя учрежденія и для краткосрочнаго—дешевый коммерческій кредитъ, тогда какъ мелкіе хозяева ипотечнымъ кредитомъ вовсе не могутъ пользоваться (или же онъ обходится имъ слишкомъ дорого), потребность же въ краткосрочномъ кредитѣ могутъ удовлетворять лишь при посредствѣ ростовщиковъ; 8) лишь въ крупныхъ хозяйствахъ могутъ быть съ выгодой примѣняемы нѣкоторыя отрасли сельскаго хозяйства (особенно скотоводство) и вспомогательныя производства (сахаровареніе, винокуреніе и т. п.), значительно повышающія какъ общую доходность, такъ и интенсивность хозяйства. Сторонники *мелкаго* землевладѣнія (и хозяйства), опирая главнымъ

образомъ на его соціальныя преимущества, указываютъ, что и въ технико-экономическомъ отношеніи мелкое хозяйство не уступаетъ крупному, ибо за нимъ остаются: 1) значительно болѣшая, въ сравненіи съ наемными рабочими крупныхъ имѣній, энергія труда какъ мелкихъ хозяевъ, всецѣло заинтересованныхъ въ результатахъ своихъ усилій, такъ даже ихъ наемныхъ рабочихъ (гдѣ таковыя есть), трудящихся постоянно на глазахъ у хозяевъ и поощряемыхъ ихъ примѣромъ; 2) болѣшая масса труда по разсчету на данную площадь земли, какую можетъ затрачивать мелкое хозяйство въ сравненіи съ крупнымъ, которое должно стремиться сокращать затраты труда, чтобы сберечь оборотный капиталъ; 3) стараніе, неусыпная заботливость, вниманіе и прилежаніе, а главное—близкое знакомство съ условіями данной мѣстности и даннаго клочка земли и накопленный многими поколѣніями опытъ—свойства въ значительной мѣрѣ замѣняющія тѣ научныя знанія, которыя даютъ преимущества крупному хозяйству; 4) сокращеніе и даже полное отсутствіе расходовъ на администрацію и значительно меньшая потребность въ оборотномъ капиталѣ, какъ слѣдствіе малаго примѣненія наемнаго труда; 5) болѣе бережное обращеніе съ живымъ и мертвымъ инвентаремъ и болѣшая экономія на его ремонтѣ и 6) болѣшая способность мелкихъ хозяйствъ противостоять вліянію неблагоприятныхъ рыночныхъ конъюнктуръ, обусловливаемая тѣмъ, что мелкій хозяинъ производитъ продукты преимущественно для собственнаго потребленія и потому менѣе заинтересованъ въ рыночныхъ цѣнахъ. Кромѣ того, многія изъ указанныхъ выше преимуществъ крупнаго землевладѣнія и хозяйства предъ изолированнымъ хозяйствомъ могутъ быть сглажены и уравновѣшены частью путемъ соединенія мелкихъ хозяевъ въ ассоціаціи, облегчающія условія какъ кредита, такъ и закупки материаловъ и сбыта продуктовъ, и доставляющія возможность производства меллоративъ и пользованія дорогами орудіями, частью—посредствомъ системы правительственныхъ мѣръ, направленныхъ къ распространенію среди мелкихъ хозяевъ с.-х. знаний и улучшенныхъ пріемовъ производства,—и въ результатѣ всего изложеннаго нѣкоторые (M. Sering) приходятъ къ положительному убѣжденію, что рѣшительно всѣ отрасли сельскаго хозяйства могутъ вестись въ среднихъ и мелкихъ предпріятіяхъ такъ же рационально, какъ и въ крупныхъ, и что притомъ—въ противоположность обрабатывающей промышленности—возрастающая интенсивность сельскаго хозяйства даетъ мелкому хозяйству существенный перевѣсъ надъ крупнымъ. Такое заключеніе, однако, едва ли исполнимо правильно, а во второй части его кроется и нѣкоторое (довольно, впрочемъ, распространенное) недоразумѣніе: возрастающая интенсивность культуры, въ общемъ правилѣ, не увеличиваетъ выгодъ мелкаго хозяйства въ сравненіи съ крупнымъ, не ведетъ къ вытѣсненію послѣдняго первымъ, а понижаетъ рациональные предѣльные размѣры какъ мелкой, такъ и крупной хозяйственной единицы. Въ самомъ дѣлѣ, культурный прогрессъ требуетъ затраты на единицу площади большаго количества труда и капитала, а вмѣстѣ съ тѣмъ—повышаетъ ея производительность и такимъ образомъ понижаетъ какъ тотъ минимумъ земельной площади, на которомъ можетъ вестись отдѣльное хозяйство, такъ и тотъ максимумъ, за которымъ становится невозможнымъ вести послѣднее безъ наемныхъ рабочихъ,—слѣд., понижаетъ и низшія,

и высшій предѣлы самостоятельнаго мелкаго хозяйства; вмѣстѣ съ тѣмъ, однако, понижается и максимумъ единичнаго крупнаго хозяйства, т. е. той земельной площади, на которой хозяйство можетъ вестись по единому плану и подъ единымъ руководствомъ: территориальная разбросанность и одновременность многихъ с.-х. операций допускаютъ веденіе ихъ изъ одного центра, какъ одно цѣлое, только въ ограниченныхъ предѣлахъ,—при возрастаніи же количества этихъ операций (т. е. при интенсификаціи культуры) должна уменьшаться земельная площадь, долженъ понижаться тотъ предѣлъ, за которымъ на мѣсто единаго хозяйственнаго комплекса становится «сбораніе нѣсколькихъ хозяйствъ, объединяемыхъ извѣдъ единствомъ владѣльца или единствомъ администраціи» (Булгаковъ). Если, затѣмъ, нельзя утверждать, что перечисленные выше преимущества крупныхъ предприятий передъ мелкими не играютъ въ сельскомъ хозяйствѣ никакой роли, то несомнѣнно, что ихъ значеніе здѣсь гораздо меньше, нежели въ обрабатывающей промышленности. Выгоды концентраціи производства, прежде всего, въ значительной мѣрѣ парализуются тѣмъ, что возрастаніе размѣровъ хозяйства сопровождается увеличеніемъ его площади, затрудняющимъ и удорожающимъ надзоръ за рабочими. Затѣмъ, особенности с.-х. производства ставятъ очень тѣсныя границы примѣненію принципа раздѣленія труда: внутри крупнаго хозяйства спеціализація рабочихъ на отдѣльныхъ видахъ работъ (техническое раздѣленіе труда) очень затрудняется періодическимъ характеромъ большинства послѣднихъ; что же касается такъ называемаго общественнаго раздѣленія труда (спеціализація цѣлыхъ предприятий на производствѣ опредѣленныхъ продуктовъ), то здѣсь тенденція развитія сельскаго хозяйства прямо противоположна тенденціи развитія въ обрабатывающей промышленности: въ сельскомъ хозяйствѣ технической прогрессъ связанъ съ усложненіемъ производства, съ увеличивающимся разнообразіемъ производимыхъ въ хозяйствѣ продуктовъ. Тѣ же особенности сельскаго хозяйства и, въ частности, зависимость отъ метеорологическихъ условій и отъ естественнаго чередованія разныхъ операций, связанная съ перерывами въ трудѣ и перемѣною мѣстъ работы, сокращаютъ область приложенія машиннаго производства и уменьшаютъ связанную съ послѣднимъ выгоду: главное значеніе машинъ — въ сбереженіи затратъ на наемъ рабочихъ, но прогрессъ культуры, дѣлая с.-х. производство болѣе разнообразнымъ и такимъ образомъ сокращая размѣры площадей, занятыхъ отдѣльными вѣтвями производства, во многихъ случаяхъ уменьшаетъ выгоду употребленія машинъ и, слѣд., суживаетъ поле возможнаго ихъ приложенія. Выгоды крупнаго хозяйства по части кредита, сбыта продуктовъ и пріобрѣтенія матеріаловъ и инвентаря, а также крупныхъ мелiorативныхъ работъ несомнѣнны, но ассоціаціи, свободныя и отчасти принудительныя, въ значительной мѣрѣ способны пріобщить къ тѣмъ же выгодамъ и мелкое хозяйство,—а этому послѣднему, несомнѣнно, принадлежатъ серьезное преимущество въ отношеніи его меньшей зависимости отъ рыночныхъ конъюнктуръ. Что касается, наконецъ, преимуществъ крупнаго хозяйства въ отношеніи большей интеллигентности хозяевъ и проистекающей отсюда возможности лучшаго использованія результатовъ прогресса с.-х. науки и техники, то здѣсь, прежде всего, очень много зависитъ отъ общаго уровня

культурности страны: въ мѣстностяхъ съ низкимъ умственнымъ развитіемъ населенія и невысокою с.-х. техникою крупное хозяйство дѣйствительно стойтъ, въ данномъ отношеніи, гораздо выше мелкаго, но разница эта въ значительной мѣрѣ сглаживается по мѣрѣ повышенія общаго культурнаго уровня; въ частности, культурность мелкаго хозяйства можетъ быть значительно повышена путемъ устройства правительственныхъ учебныхъ и показательныхъ учреждений, съ другой же стороны, недостатокъ научныхъ знаній до извѣстной степени возмѣщается присущимъ мелкому хозяину практическимъ опытомъ, близкимъ знаніемъ мѣстныхъ условій и высокимъ качествомъ его труда.

Итакъ, въ окончательномъ выводѣ, ни крупное, ни мелкое хозяйство не имѣетъ, въ хозяйственномъ отношеніи, безусловнаго преимущества, и, по справедливому замѣчанію Кремера, едва ли есть отрасль промышленности, которая въ такой мѣрѣ способна съ успѣхомъ вестись въ предприятияхъ самыхъ разнообразныхъ размѣровъ, какъ сельское хозяйство. Есть, въ частности, такія отрасли хозяйства (экстензивное скотоводство, свекловичное или хлопковое производство и т. п.), гдѣ главное значеніе имѣетъ капиталъ, гдѣ качество труда не играетъ большой роли и притомъ можетъ быть обезпечено постояннымъ надзоромъ, гдѣ широко примѣняются машины,—въ такихъ отрасляхъ крупное хозяйство имѣетъ безусловное преимущество передъ мелкимъ; есть, наоборотъ, такія отрасли (интензивное скотоводство, огородничество и т. д.), гдѣ первостепенное значеніе пріобрѣтаютъ тщательность работы и хозяйская заботливость, а капиталъ и, въ частности, машины находятъ себѣ мало примѣненія,—преимущество здѣсь принадлежитъ мелкому хозяйству; есть, наконецъ, такія отрасли, гдѣ выгоды и недостатки того и другого типа хозяйства болѣе или менѣе уравниваются другъ друга, гдѣ поэтому ни одинъ изъ этихъ типовъ не имѣетъ, съ хозяйственной точки зрѣнія, безусловнаго преимущества передъ другимъ; таково, въ особенности, земледѣліе, въ области котораго техническое и экономическое преимущество при однихъ обстоятельствахъ принадлежитъ крупному, при другихъ — мелкому хозяйству. При опѣнкѣ относительнаго значенія того или другого типа хозяйства (и землевладѣнія) и при разрѣшеніи тѣсно связаннаго съ этимъ вопроса о желательномъ характерѣ распредѣленія земельной собственности, обыкновенно принимаются во вниманіе и соображенія посторонняго с.-х. техника и экономія, по преимуществу политическаго характера, — и въ окончательномъ выводѣ господствующій въ литературѣ взглядъ сводится къ тому, что наилучшее распредѣленіе земельной собственности то, при которомъ, наряду съ большими имѣніями и съ многочисленными мелкими и мельчайшими владѣніями, имѣются въ большомъ количествѣ крестьянскія имѣнія средняго размѣра, причѣмъ имѣнія (и хозяйства) послѣдняго типа должны быть болѣе или менѣе сильно представлены рѣшительно въ каждой общинѣ. При этомъ подчеркивается, что каждый изъ этихъ типовъ землевладѣнія и хозяйства необходимъ для другихъ: крупный землевладѣлецъ терпитъ ущербъ, если по близости нѣтъ крестьянскихъ хозяйствъ, но и для крестьянина вредно отсутствіе крупныхъ имѣній. Во всякомъ случаѣ, по фонъ-деръ-Гольцу, при нормальномъ положеніи дѣлъ въ странѣ, значительно преобладающая доля ея с.-х. площади должна находиться въ рукахъ крестьянскихъ хозяйствъ, и крестьян-

ское землевладѣніе можетъ (какъ это имѣетъ мѣсто во многихъ районахъ Россіи) существовать и безъ крупнаго землевладѣнія, не испытывая и не создавая какихъ-либо ощутительныхъ хозяйственныхъ и социальныхъ неудобствъ; полное отсутствіе крупныхъ хозяйствъ привело бы лишь къ нѣкоторому замедленію с.-х. прогресса, хотя и здѣсь роль, принадлежащая крупному землевладѣнію и хозяйству, съ успѣхомъ можетъ быть выполнена правительственными и общественными учрежденіями агрономической и экономпческой помощи сельскому хозяйству.

Прибавимъ къ сказанному, что статистическія данныя относительно различія въ распредѣленіи землевладѣнія въ разныхъ странахъ и измѣненія этого распредѣленія во времени, въ общемъ, подтверждаютъ высказанное выше мнѣніе объ отсутствіи у крупнаго хозяйства передъ мелкимъ, или наоборотъ, сколько-нибудь рѣзко-выраженнаго преимущества. Прежде крестьянское владѣніе, во многихъ мѣстностяхъ, вытѣснялось крупнымъ землевладѣніемъ, но здѣсь дѣйствовали по преимуществу условія не хозяйственного порядка; нынѣ же такого вытѣсненія мелкаго хозяйства крупнымъ вовсе не замѣчается, и, напротивъ, на западѣ Европы спорѣ можно говорить о нѣкоторомъ усиленіи мелкихъ хозяйствъ насчетъ крупныхъ. Въ Россіи, несомнѣнно, распространѣнный процессъ дробленія помѣщичьихъ имѣній путемъ распродажи и сдачи въ мелкую аренду встрѣчается съ противоположнымъ процессомъ возвращенія крупныхъ владѣльцевъ отъ аренды къ собственному хозяйству и съ образованіемъ новаго типа купеческихъ и мѣщанскихъ хозяйствъ.

*Литература.* Bernhardt, Versuch einer Kritik d. Gründe. 1848.—V. d. Goltz: 1) Handbuch der Landwirthschaft. Bd. I; 2) Vorlesungen über Agrarwesen u. Agrarpolitik. 1899.—Buchenberger, Agrarpolitik. 1899.—Kautsky, Die Agrarfrage. 1899.—Hertz, Die agrar. Fragen, 1899.—Шинкинъ, С.-х. экономія, т. I, 1894.—Кабдуковъ, Объ условіяхъ развитія крест. хозяйства въ Россіи. 1899.—Булгаковъ, Капитализмъ и земледѣліе. 1900. *А. Кауфманъ.*

**Разрыхленіе подпочвы** возможно только при предшествующей вспашкѣ почвы на большую или меньшую глубину. Отъ глубокаго паханія при помощи рабодныхъ или двойныхъ плуговъ обработка почвы обыкновеннымъ плугомъ съ послѣдующимъ разрыхленіемъ подпочвы отличается тѣмъ, что въ первомъ случаѣ подпочва непосредственно примѣшивается къ прежнему пахотному горизонту, а во второмъ—нижній слой не мѣняетъ своего мѣста и не подвергается смѣшенію съ вышележащими.

Рыхленіе подпочвы, какъ и всякая глубокая обработка, облегчаетъ проникновеніе вглубь корней растений, усиливаетъ аэрацію и вывѣтриваніе и способствуетъ накопленію большаго запаса влаги и болѣе правильному его расходованію. Его слѣдуетъ предпочесть обработкѣ почвы плугомъ на значительную глубину въ слѣдующихъ случаяхъ: 1) когда подпочва содержитъ вредныя примѣси (соединенія желѣза); 2) если подъ ней залегаютъ глина или тяжелый суглинокъ, которые при вынесеніи на поверхность сильно измѣнили бы физическія свойства пахотнаго слоя въ нежелательномъ направленіи; 3) на супесяхъ и суглино-супесяхъ, когда онѣ отпадаютъ подъ корнеплоды или подъ другія глубоко укореняющіяся растения; 4) на почвахъ съ незначительнымъ слоемъ перегноя,

который при глубокомъ паханіи былъ бы засыпанъ толстымъ слоемъ подпочвы, и 5) при невозможности произвести большія затраты, съ которыми связано глубокое паханіе.

Наиболѣе распространеннымъ способомъ рыхленія подпочвы является тотъ, когда за обыкновеннымъ плугомъ (т. VII, стр. 144) пускается *почвоуглубитель* (т. VII, стр. 768). Чтобы избѣгнуть при этомъ утаптыванія взрыхленной почвы животными, тянущими плугъ, совѣтуютъ пользоваться двукорпуснымъ плугомъ, у котораго отвинчиваютъ правый корпусъ и взамѣнъ него прикрѣпляютъ стойку съ лемехомъ почвоуглубителя. Дѣйствіе почвоуглубителя съ болѣешии или меньшимъ успѣхомъ можетъ быть замѣнено *ручнымъ рыхленіемъ* дна борозды при помощи такихъ орудій, какъ мотыга, кирки, лопаты. Въ Германіи и во Франціи, по словамъ Розенберга-Липинскаго, для разрыхленія подпочвы часто пользуются особыми желѣзными вилами съ длинными зубьями и деревянною рукояткой, при помощи которыхъ можно достигнуть рыхленія на 4—6 д. При ручномъ рыхленіи на каждой сторонѣ загона устанавливаютъ столько рабочихъ, чтобы они успѣли взрыть дно борозды, пока плугъ проходитъ по противоположной сторонѣ. Стоимость рабочихъ рукъ должна играть рѣшающую роль при выборѣ того или иного способа. Съ наименьшими затратами связано рыхленіе подпочвы, производимое прочно конструированными груберами съ длинными лапами. Наболѣе пригоднымъ для этой цѣли является *грубберъ Колемана*.

На дугахъ для освѣженія дернины иногда прибѣгаютъ къ приему, имѣющему много сходства съ подпочвеннымъ рыхленіемъ. Оно производится при помощи *лугового плуга Лаака* (т. II, стр. 1071, рис. 3-й и 4-й), которымъ срѣзывается и на время поднимается верхній слой дернины, а прикрѣпленные сзади плуга зубья скарификатора сильно рыхлятъ лежащій подъ дерниною слой почвы.

Рыхленіе подпочвы всегда слѣдуетъ производить *осенью*. По прошествіи 3—4 лѣтъ почва обыкновенно на столько слеживается, что оказывается необходимымъ прибѣгнуть къ повторному рыхленію. Въ этомъ случаѣ его слѣдуетъ производить въ направленіи поперечномъ къ первому.

За исключеніемъ тѣхъ случаевъ, которые были перечислены выше, сплошному глубокому паханію всегда слѣдуетъ отдать предпочтеніе передъ рыхленіемъ подпочвы при помощи почвоуглубителей или ручныхъ орудій: какъ бы тщательно ни производилось рыхленіе подпочвы, оно никогда не можетъ сравняться съ глубокимъ паханіемъ по своему значенію для обогащенія почвеннаго горизонта новымъ питательнымъ матеріаломъ для растений.

*Литература.* Розенбергъ - Липинскій, Практ. земледѣліе. 1893.—Костычевъ, Почва, ея обработка и удобреніе. 1898.—Kraft, Ackerbaulehre. 1899.—Blomeyer, Die mechan. Bearbeitung des Bodens. 1879.—Perels, Ratgeber bei der Wahl u. Gebrauch landw. Geräte u. Maschinen. 1901.

*И. Дамбергъ.*

**Разрыхленіе почвы**, по сравненію съ другими пріемами механической обработки, является наболѣе важной операцией, такъ какъ именно оно даетъ въ руки земледѣльцу мощное средство пзмѣнять въ желательную сторону сочетание факторовъ развитія растений. Главнѣйшіе изъ этихъ факторовъ—вода, воздухъ, теплота и минеральная пища—влияютъ на растеніе или всецѣло,

или, во всякомъ случаѣ, въ значительной степени черезъ почву, а отсюда понятно, что измѣненіе физическаго состоянія почвы, достигаемое главнымъ образомъ путемъ разрыхленія ея, должно непременно сопровождаться также измѣненіемъ вліянія этихъ факторовъ на растеніе. Вопросъ этотъ былъ уже достаточно подробно разсмотрѣнъ въ статьѣ «Обработка почвы» (томъ V, стр. 1214—1260); здѣсь напомнимъ вкратцѣ лишь о вліяніи разрыхленія въ смыслѣ регулированія влажности, аэраціи, теплоты почвы и запаса въ ней питательныхъ веществъ. Весьма понятно, что плотная почва, благодаря своей малой проницаемости, не можетъ ни накопить зимневесенней влаги, ни задержать достаточнаго количества выпадающихъ на нее лѣтнихъ осадковъ; съ другой стороны, такая почва не въ состояніи сберечь накопленную воду, потому что, по причинѣ громадной волосности, она весьма быстро подаетъ воду изъ нижнихъ слоевъ вверхъ, а отсюда также скоро испаряетъ ее. Разрыхленіе, увеличивая проницаемость и уменьшая волосность, измѣняетъ, такимъ образомъ, оба эти момента—накопленіе и сбереженіе воды въ лучшую сторону. Это благоприятное вліяніе оказываетъ лишь рациональное разрыхленіе, сообщающее почвѣ вѣжнокомковатое строеніе, при которомъ частицы почвы склеиваются небольшими группами въ комочки, раздѣленные промежутками. Крайнее же разрыхленіе, въ силу измельченія такихъ комочковъ или даже полная ихъ распаденія на отдѣльныя частицы, влечетъ за собою распыленіе отдѣльныхъ частицъ почвы, а распыленная почва обладаетъ столь же или еще болѣе повышенной капиллярностью и пониженной проницаемостью, чѣмъ плотная почва, отличаясь, къ тому же, весьма неблагоприятнымъ свойствомъ сплываться подъ вліяніемъ дождей и образовывать на поверхности кору, опасную въ смыслѣ иссушенія почвы. Правильное разрыхленіе почвы сильно увеличиваетъ, да и, ея провѣтриваніе. Въ опытахъ Вольни чрезъ комковатую почву проходило воздуха въ единицу времени разъ въ 80—90 больше, чѣмъ чрезъ распыленную почву; песокъ, по мѣрѣ увеличенія крупности частицъ (и, слѣд., увеличенія промежутковъ между ними), тоже очень сильно повышаетъ свою проницаемость для воздуха; а воздухъ необходимъ какъ непосредственно для самаго растенія (дыханіе), такъ и для всѣхъ полезныхъ для него почвенныхъ процессовъ, каковы: окончательное разложеніе органическихъ веществъ, вывѣтриваніе минеральной части почвы, нитрификація и др. Прямое вліяніе разрыхленія на температуру почвы незначительно, но косвенное, чрезъ измѣненіе интенсивности различныхъ процессовъ, въ силу измѣненія влажности и аэраціи (окисленія, гніенія, поглощенія паровъ воды), при которыхъ выделяется тепло, можетъ быть весьма значительнымъ. Просушивая разрыхленіемъ сырую, холодную и непроницаемую глинистую почву, мы дѣлаемъ ее въ то же время и болѣе теплой. Отмѣтимъ, наконецъ, громадное значеніе разрыхленія для накопленія почвой минеральныхъ питательныхъ веществъ: подъ вліяніемъ улучшенныхъ влажности и провѣтриванія разрыхленной почвы, въ ней сильнѣе протекаютъ всѣ процессы, сопровождающіеся обогащеніемъ почвы легкоусвояемымъ растеніемъ веществами. Достаточно указать, для примѣра, на то, что азотной кислоты разрыхленная почва накопила у Дегерена разъ въ 13—35 больше, нежели почва неразрыхленная.

Такъ вліяетъ разрыхленіе почвы на сочетаніе главнѣйшихъ факторовъ развитія растеній. Этими

задачи разсматриваемаго приѣма, однако, не исчерпываются. Разрыхленіе почвы, особенно же поверхностное, является мощнымъ средствомъ борьбы съ сорными травами. Имъ попутно достигается, кромѣ того, перемишриваніе почвы, выравниваніе всѣхъ ея свойствъ по всей толщѣ. Оно необходимо, наконецъ, просто въ смыслѣ облегченія прониканія въ почву корневой системы растеній.

По вопросу о глубинѣ разрыхленія почвы можно сказать слѣдующее: въ смыслѣ накопленія воды, повышенія провѣтриванія почвы, большаго распространенія въ глубину корней и развитія ими болѣе массы (отсюда—повышеніе ихъ усвояющей способности) глубокое разрыхленіе имѣетъ значительныя преимущества предъ мелкимъ; наоборотъ, въ отношеніи предохраненія почвы отъ излишнихъ потерь воды (лѣтомъ), уничтоженія корки, борьбы съ травами, испаренія грубой неправильной пахоты, болѣе полезнымъ является мелкое, иногда лишь поверхностное разрыхленіе.

Выполняется разрыхленіе почвы или специальными безотвальными рыхлящими орудіями, каковы: почвоуглубители, бороны, разные культиваторы, или же рыхловыми плугами, примѣняемыми въ случаѣ нужды въ глубокомъ разрыхленіи.

И. Шуловъ.

### Разсада огородная и цветочная.

Вегетационный періодъ многихъ огородныхъ и цветочныхъ растеній бываетъ иногда гораздо продолжительнѣе періода теплыхъ дней данной мѣстности. Такія растенія, будучи посеяны прямо въ открытый грунтъ, не успеваютъ вызрѣвать: огородныя растенія не даютъ плодовъ, а цветочныя—не зацвѣтаютъ, или же цвѣты ихъ появляются слишкомъ поздно. Сѣмена такихъ растеній высѣваются предвзрительно въ парникъ, гдѣ и выращиваются изъ нихъ *разсада*, т. е. сѣянцы, высаживаемые затѣмъ въ открытый грунтъ уже по прекращеніи утренниковъ. Предварительнымъ выращиваніемъ разсады въ парникахъ мы удлиняемъ наше лѣто на мѣсяцъ или на два, что особенно важно на сѣверѣ, гдѣ безъ этого культура большинства огородныхъ и цветочныхъ растеній была-бы невозможна.

Въ зависимости отъ продолжительности вегетационнаго періода растеній и отъ продолжительности лѣта данной мѣстности, сѣмена растеній для выращиванія разсады *высѣваются* въ теплые (1½ арш. навоза), полутеплые (1 арш. навоза) или холодные (¼ арш. навоза) парники. Поверхъ горячаго навоза въ парникахъ насыпается слой земли (въ 3—4 в.), обыкновенно состоящей изъ равныхъ частей дерновой и листовой земли съ прибавкою рѣчного песка. Когда земля достаточно нагрѣется, высѣваютъ сѣмена. За всходами нуженъ самый внимательный *уходъ*, чтобы растенія не «вытянулись» отъ недостатка свѣта и воздуха, чтобы у нихъ не почернѣлъ корень отъ излишка сырости въ парникѣ и чтобы они не подопрѣли отъ слишкомъ густого стоянія въ парникѣ; нужно, слѣд., сѣять ихъ въ легкую землю, провѣтривать парникъ, насколько позволяютъ обстоятельства, давать растеніямъ возможно болѣе свѣта, осторожно ихъ поливать и прорѣживать до надлежащей густоты. Только отъ сильной и «невывынувшейся» разсады можно ожидать хорошаго урожая; слабая-же и «вытянувшаяся» разсада, даже при самомъ лучшемъ послѣдующемъ уходѣ, сильно уменьшаетъ какъ качество, такъ и количество урожая.

Передъ *высадкою* въ открытый грунтъ разсада должна быть постепенно приучаема къ открытому



воздуху. Для этого, за 1—2 недѣли, въ теплые дни снимаютъ рамы съ парниковъ, оставляя ихъ открытыми и на ночь, если нельзя уже опасаться утренниковъ. Высадку лучше всего производить въ пасмурные и дождливые дни. Предъ высадкою парникъ съ расадою долженъ быть основательно политъ, чтобы при выниманіи расады часть земли оставалась на корняхъ, что способствуетъ болѣе скорому укорененію растений. Послѣ высадки въ открытый грунтъ растения поливаютъ утромъ и вечеромъ до тѣхъ поръ, пока они окончательно не укоренятся. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, какъ, напр., при выращиваніи расады капустныхъ и большинства цвѣточныхъ растений, для усиленія корневой системы растений и подлеченія болѣе сильнаго расады, молодые всходы пикируются, т. е. пересаживаются въ другой парникъ въ то время, когда у нихъ уже хорошо разовьются сѣмядольные листочки; при этомъ стержневой корень растеньицы укорачивается на  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  его длины, съ цѣлью вызвать образованіе болѣе короткихъ, мочковатыхъ корней. Пикированная расада всегда сильнѣе непикированной, гораздо лучше принимается, будучи высаженной въ открытый грунтъ, и даетъ болѣе сильныя растения.

Нѣкоторыя растения, развивающія длинныя корни и вслѣдствіе этого плохо переносящія пересадку, высѣваютъ не прямо въ парникъ, а въ соответствующей величины *горшки*; послѣдніе вкапываютъ по ихъ края въ землю, насыпанную поверхъ горячаго навоза въ парникъ, причемъ высадка растений производится съ комомъ, не тревожа корней. Къ такимъ растениямъ относятся: изъ овощей — кукуруза, горохъ, фасоль, томаты, огурцы, арбузы, дыни, тыквы и т. п., а изъ цвѣточныхъ — душистый горошекъ, клецвина, настурція и др. Подобнымъ же образомъ поступаютъ вообще и со всеми другими растениями, когда желаютъ, чтобы расада скорѣе принялась послѣ высадки ея въ открытый грунтъ.

Растенія, требующія для ихъ полнаго развитія очень продолжительнаго вегетационнаго періода, высѣваются въ *теплицахъ* въ ящики или плошки, послѣ чего пикируются или непосредственно въ теплый парникъ, или же въ ящики и горшки, выставляемые послѣ этого въ теплый парникъ.

Расады капусты очень часто, особенно крестьяне, выращиваютъ посѣвомъ сѣмянъ прямо въ открытый грунтъ, на высокія *гряды*, устраиваемыя въ тепломъ и защищенномъ отъ вѣтровъ мѣстоположеніи съ южной стороны строения; иногда, въ болѣе суровыхъ мѣстностяхъ, за неимѣніемъ парниковъ, устраиваютъ особую *расадники* на столбахъ на нѣкоторомъ разстояніи отъ поверхности земли, причемъ вертикальные столбы вверху соединяются перекладинами, на которыя настилаются доски; на послѣднія насыпается слой парниковой земли въ 4—5 в., куда и высѣваются сѣмена.

Въ теплые парники, съ цѣлью выращиванія расады, высѣваются томаты, разные сорта тыквъ, крупноплодные огурцы, артишоки и кукуруза; въ полутеплые парники высѣваются капуста цвѣтная и всѣ ранніе сорта кочанной, кольраби, брюквы (красносельская), сельдерей (салатный и корневой), салатъ (кочанный и ромень), лукъ (крупный рѣпчатый и поррей), земляника и клубника (если ихъ разводить изъ сѣмянъ), фенхель и табакъ; въ холодные парники въ началѣ апрѣля высѣваются всѣ сорта поздней капусты для зимняго употребленія, поздніе сорта брюквы, кольраби, а также кочанной салатъ и ромень для поздняго употребленія.

Предварительное раннее выращиваніе расады даетъ возможность культивировать многія двулѣтнія растенія, зацвѣтающія и дающія плоды только на второмъ году послѣ ихъ посѣва и не зимующія въ открытомъ грунтѣ въ нашемъ суровомъ климатѣ, какъ однолѣтнія растенія. Въ этомъ случаѣ растенія, будучи посѣяны въ горшки, плошки или ящики въ теплицѣ въ январѣ или февралѣ и высажены въ маѣ мѣсяцѣ, приносятъ плоды уже въ первое лѣто. Къ такимъ растениямъ относятся, напр., артишоки, которые въ средней и сѣверной Россіи не могутъ перезимовать и потому должны быть культивируемы какъ однолѣтнія растенія.

Культура *лѣтниковъ* (однолѣтнихъ цвѣточныхъ растений) также начинается весьма часто съ предварительнаго выращиванія ихъ расады. Лѣтники принято раздѣлять на: 1) лѣтние и 2) осенніе. Лѣтніе цвѣты высѣваются для получения расады рано (приблизительно съ февраля), съ такимъ расчетомъ, чтобы къ началу засадки цвѣтниковъ они могли уже вполне вырасти и отчасти распустить бутоны. Осенніе цвѣты высѣваютъ позже—въ срединѣ или въ концѣ марта. Сѣмена лѣтниковъ высѣваютъ въ ящики, плошки, горшки и т. п. посуду. На дно плошки, ящика или горшка кладутся черепки и засыпаются пескомъ, поверхъ котораго насыпаютъ листовую землю до верха; слегка придавивъ затѣмъ землю трамбовкою, высѣваютъ сѣмена, прикрываютъ ихъ тонкимъ слоемъ земли или песка и поливаютъ изъ лейки сквозъ ситечко, послѣ чего посуда съ посѣвами устанавливается на полки теплицы. До появленія всходовъ заботятся, чтобы поверхность земли была всегда влажна, что способствуетъ скорому прорастанію сѣмянъ. Когда появятся всходы, то главное вниманіе должно быть обращено на то, чтобы растеньица не вытянулись отъ недостатка свѣта и излишняго тепла; поэтому посуду съ посѣвами устанавливаютъ на полки, какъ можно ближе къ свѣту, въ помѣщеніи съ соответствующей температурой. Когда растеньица хорошо разовьютъ сѣмядоли, ихъ пикируютъ въ ящики или горшки, а то и прямо въ парникъ, если къ этому времени имѣется готовый теплый парникъ. Дальнѣйшій уходъ за растениями такой же, какъ описано выше. *А. Мальта.*

**Расада табачная.** Табакъ требуетъ ранняго посѣва сѣмянъ въ особые расадники, воспитанія *расады* и затѣмъ пересадки ея на плантацію; однако, простые табаки, какъ болѣе скороспѣлые, для упрощенія и удешевленія культуры, можно сѣять прямо на плантацію.

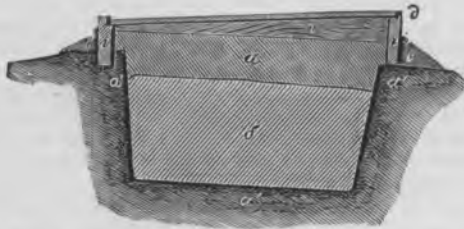
1) *Расадники* для табака устраиваются слѣдующихъ типовъ: а) парники (т. VI, стр. 793—831), б) паровыя или теплыя гряды (т. VI, стр. 863—867), в) простыя или холодныя гряды и г) воздушныя расадники.

1) *Парники*, обыкновенно теплые, согрѣваемые навозомъ и закрываемые застекленными рамами, даютъ возможность выводить расаду къ какому угодно времени, внѣ зависимости отъ географическаго положенія мѣста, и при умѣломъ уходѣ совершенно гарантируютъ ее отъ неблагоприятныхъ вліяній. Они обыкновенно устраиваются въ хорошо защищенныхъ мѣстахъ: или въ усадьбѣ съ южной стороны построекъ, или въ особо отгороженномъ мѣстѣ. Желательно, чтобы мѣсто это было по возможности сухое, не затекало грунтовой и дождевой водой, имѣло небольшой склонъ къ югу, юго-западу или юго-востоку, находилось возможно ближе къ источнику хорошей, годной



для поливки воды и къ плантаціи и было защищено отъ холодныхъ вѣтровъ и домашнихъ животныхъ. Если парники не защищены постройками, то ихъ обносятъ сплошнымъ камышевымъ или досчатымъ заборомъ, высотой до  $1\frac{1}{2}$  саж., съ сѣверной стороны выше, съ южной ниже (до  $1\frac{1}{2}$  арш.), чтобы дать полную защиту отъ холодныхъ сѣверныхъ вѣтровъ, но не затѣнять съ южной стороны. Если даже парники защищены отъ холодныхъ вѣтровъ постройками, то все же небольшой заборъ съ другихъ сторонъ необходимъ для защиты отъ собакъ, скота и птицы, могущихъ повредить стекло парника, соломенные маты (щиты) п рассаду.

Въ Малороссіи къ закладкѣ новыхъ парниковъ (рис. 1-й) приступаютъ съ осени. Расчистивъ мѣсто, выкапываютъ по направленію съ запада на востокъ ямы въ  $1-1\frac{1}{2}$  арш. глубину,  $2-2\frac{1}{4}$  арш. шириною и произвольной длины; при этомъ верхній слой земли (дернина), снятый на  $1-1\frac{1}{2}$  в.,

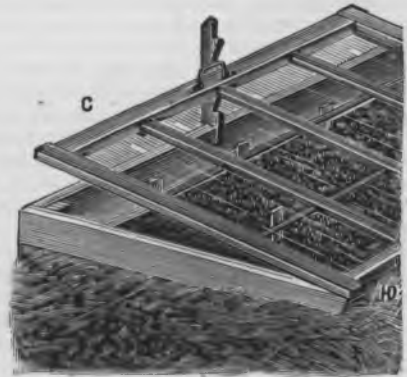


1. Малороссійскій парникъ въ разрѣзѣ (въ направленіи съ сѣвера на югъ): а—парниковая земля; а'а'—грунтъ; б и в—горячій навозъ; г—срубъ или ящикъ; д—застекленная рама.

здѣсь-же складывается въ особыя кучи и укрывается, а нижній отвозится. Внутри ямы остаются открытыми, ничѣмъ необложенными, а вверху на нихъ кладется деревянный срубъ изъ брусевъ или толстыхъ досокъ въ 6—8 в. шириною. Срубъ дѣлается немного шире ямы и кладется такимъ образомъ, что южная сторона его врѣзается въ землю больше, поднимаясь надъ поверхностью только верхка на 2, а сѣверная меньше, оставаясь почти вся надъ землею; вслѣдствіе этого получается наклонъ рамъ на 3—5 в. въ южную сторону. На зиму парникъ обыкновенно остается открытымъ и ничѣмъ не заполняется внутри, чтобы въ немъ не заводились мыши; затѣмъ, въ февралѣ, онъ очищается отъ снѣга, выжигается и согрѣвается (соломой или дровами), послѣ чего набивается плотно (съ сильнымъ утаптываніемъ) теплымъ конскимъ навозомъ на полную глубину, до верха сруба. Послѣ набивки навозу даютъ согрѣться и уплотниться. Дней черезъ 6—8 онъ согрѣвается и при вторичномъ утаптываніи осѣдаетъ верхковъ на 6; тогда сверху навоза на 4—5 в., почти до верхняго края южной стороны парника, насыпается земля, просѣянная черезъ грохотъ. Снаружи срубъ также обкладывается навозомъ, чтобы предохранить охлажденіе черезъ стѣнки. Сверху парникъ укрывается застекленными рамами и соломенными матами (щитами). Рамы (рис. 2-й) дѣлаются аршина по  $1\frac{1}{2}$  въ ширину, а длиною (по ширинѣ парника) въ  $2-2\frac{1}{4}$  арш., съ перегородками только по длинѣ. Укладываются рамы на срубъ вплотную, для чего съ южной стороны вы-

нимается фальць, а съ сѣверной срубъ просто стесывается наклонно безъ фальца, такъ чтобы концы рамъ ложились на него плотно; съ узкихъ боковъ сруба фальцы также не дѣлаются, чтобы рамы можно было легко поднимать и тогда, когда онѣ отсырѣютъ отъ дождя. Земля для парниковъ готовится съ осени: берется дернина или хорошая, неистощенная почва верхка въ  $1\frac{1}{2}$  толщиною, перемѣшивается съ хорошо перегнившимъ скотскимъ навозомъ, или листовою землей, компостомъ, съ прибавкой небольшого количества песка, складывается въ кучи и укрывается или соломеннымъ навозомъ, или соломой, чтобы предупредить сильное промерзаніе. Навозъ для парниковъ готовится такъ: конскій навозъ, по возможности съ большимъ количествомъ подстилочной соломы (не менѣе  $\frac{1}{3}$  по вѣсу), вывозится по мѣрѣ накопленія и складывается, подъ навѣсомъ или въ защищенномъ открытомъ мѣстѣ, въ плоскія невысокія кучи, съ такимъ расчетомъ, чтобы онъ скорѣе замерзъ и не перегоралъ. Недѣли за двѣ передъ закладкой въ парники, этотъ навозъ свертываютъ въ большія кучи и укрываютъ, чтобы онъ лучше согрѣлся; при набивкѣ парника, навозъ сильно утаптывается, также для лучшаго согрѣванія.

Посѣвъ въ парникъ дѣлается въ концѣ февраля — началѣ марта сухими или пророщенными сѣменами, которые предварительно смѣшиваются съ пескомъ, сухой глиной или золой, чтобы равномернѣе ихъ распредѣлить, и высѣваются по расчету для махорки приблизительно 1 лотъ хорошихъ, сухихъ сѣмянъ, а для выспихъ (турецкихъ и американскихъ) сортовъ не болѣе 2 зол. на 1 кв. саж. парника. Въ Малороссіи чаще всего сѣютъ пророщенные сѣмена, отчего появленіе



2. Видъ парника съ рамою; с—сторона, обращенная на сѣверъ; ю—сторона, обращенная на югъ.

всходовъ значительно ускоряется, и они получаютъ равномернѣе, гуще. Для проращиванія сѣмена насыпаютъ въ узкій мѣшокъ, опускаютъ послѣдній въ воду и ставятъ въ теплое мѣсто ( $25-30^{\circ}$ ); черезъ 18—20 час. мѣшокъ вынимаютъ изъ воды и подвѣшиваютъ на нѣкоторое время на гвоздь, чтобы лишняя вода сбѣжала, а затѣмъ сѣмена кладутъ въ чашку и сверху неплотно прикрываютъ тряпкой, чтобы предупредить быстрое высыханіе у стѣнокъ, но чтобы въ то-же время дать свободный доступъ воздуха, — иначе сѣмена задохнутся и начнутъ гнить. Въ большихъ количествахъ намоченныя сѣмена въ мѣшкахъ просто

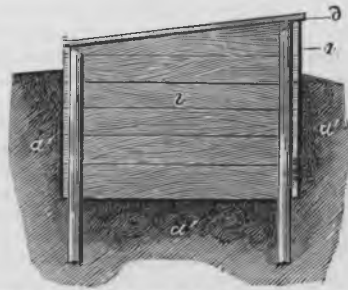
ставять въ избѣ подъ лавкой или подъ печкой, пока они прорастутъ. Въ тепломъ мѣстѣ махорка для прорастанія требуетъ 3—4 сутокъ, выше же сорта 3—8 сутокъ. Послѣ посѣва сѣмена сейчасъ же сильно поливаютъ изъ лейки, засыпаютъ черезъ рѣшето самымъ тонкимъ слоемъ земли (не болѣе  $\frac{1}{8}$  в.), прибавляютъ слегка деревянной дощечкой и закрываютъ рамами и матами. Послѣ этого парники не открываютъ и не поливаютъ до появленія всходовъ.

Уходъ за разсадой можно раздѣлить на три періода: 1) отъ посѣва до появленія всходовъ, 2) до тѣхъ поръ, пока растенія окончательно поднимаются (на 1 в. отъ земли) и начнутъ развивать первые несѣмядольные листочки, и 3) до высадки разсады въ грунтъ. Въ *первый* періодъ главные работы заключаются въ томъ, чтобы возможно скорѣе получить ровные во всемъ парникѣ всходы. Съ этой цѣлью въ Малороссіи, послѣ посѣва и усиленной первой поливки, принято, до появленія всходовъ, вовсе не открывать рамъ и не производить поливки, а только въ солнечные дни снимать маты, чтобы земля сильнѣе согрѣвалась. Но въ хорошо-защитенныхъ парникахъ приходится отступать отъ этого правила, ибо въ мартовскіе дни на солнечномъ припекѣ температура въ парникѣ и безъ того нерѣдко доходитъ до  $40^{\circ}$  Ц., что не можетъ особенно благоприятно вліять на молодые ростки, а потому иногда приходится немного поднимать рамы въ жаркое время дня, чтобы уменьшить температуру до  $25-30^{\circ}$ . Кромѣ того, отъ сильнаго нагрѣванія солнцемъ, изъ земли парника испаряется много влаги, которая осаждается на стеклахъ и стекаетъ по нимъ въ южную часть парника, а сѣверная можетъ при этомъ сильно высохнуть, если сѣмена долго не прорастаютъ; въ такомъ случаѣ сухія мѣста приходится поливать теплою водой. Во *второй* періодъ главный уходъ заключается, вмѣстѣ съ нагрѣваніемъ парниковъ, въ своевременной вентиляціи ихъ и поливкѣ. Когда появятся всходы, парники начинаютъ слегка поливать: сначала (въ теченіе 4—5 дней) черезъ 1—2 дня водой, согрѣтой до  $20-25^{\circ}$  Ц.; затѣмъ, при наступленіи жаркихъ дней и сильномъ высыханіи земли, поливаютъ сильнѣе и чаще, тоже подогрѣтой (обыкновенно на солнцѣ) водой, въ холодные-же и сырые дни поливаютъ осторожно и мало; въ жаркій полдень поливки также избѣгаютъ, чтобы не простудить растеній. На ночь парники тщательно укрываютъ матами, которые днемъ снимаются. Рамы поднимаютъ почти ежедневно, за исключеніемъ очень холодныхъ и свѣжныхъ дней, но сначала не высоко и только съ одной сѣверной стороны, а потомъ выше и въ солнечные дни съ обѣихъ сторонъ. Въ началѣ появленія всходовъ парники въ жаркое время дня слегка притѣняютъ матами, устанавливая ихъ вертикально съ солнечной стороны. Нужно особенно слѣдить за тѣмъ, чтобы не завелось въ парникѣ сырости и плѣсени, отчего разсада желтѣетъ, полегаетъ и загниваетъ; это устраняется тщательной, по возможности ежедневной, вентиляціей и умѣренной поливкой. Въ концѣ періода слѣдуетъ также обращать вниманіе на густоту всходовъ и, въ случаѣ надобности, постепенно прорѣживать ихъ, хотя вообще въ Малороссіи болѣе густые посѣвы предпочитаютъ рѣдкимъ, такъ какъ, при умѣломъ уходѣ, умѣренно-густая разсада гораздо менѣе страдаетъ, скорѣе растетъ и даетъ больше посадочнаго матеріала. Въ *третьей* періодѣ, когда растенія окончательно поднимаются,

необходимо дать имъ окрѣпнуть и развить хорошій корешокъ; въ это время опаснѣе всего избѣжить разсаду — сдѣлать ее слабой, тонкой, что устраняется только своевременнымъ поднятіемъ и снятіемъ рамъ. Этимъ же приемомъ ускоряется и замедляется посѣваніе разсады. Если парники часто поднимаются и въ теплые дни совсѣмъ остаются открытыми, то разсада задерживается въ ростѣ и въ то же время, развивая сильнѣе корень, укрѣпляется. Наоборотъ, при закрытыхъ рамахъ разсада быстрѣе идетъ въ ростъ, но получается болѣе вытянутой, съ слабыми корешкомъ и стебелькомъ. Въ виду этого, въ теплое время рамы остаются ночью приподнятыми, а днемъ по возможности совсѣмъ открытыми; когда же разсада уже большая, то, если позволяетъ погода, парники остаются безъ рамъ и ночью. То же дѣлаютъ, когда желаютъ приостановить разсаду въ ростѣ.

Передъ высадкой, наканунѣ вечеромъ или утромъ за 3—4 часа, разсаду сильно поливаютъ, чтобы сдѣлать землю мягкой. Послѣ этого растенія выдергиваютъ по 1—2 за верхушки листьевъ, сначала болѣе высокія — со всѣхъ парниковъ, а затѣмъ, по мѣрѣ подрастанія (обыкновенно не ранѣе, какъ черезъ 3—4 дня), и остальные. По удаленіи изъ парниковъ первой разсады, тамъ остается еще много мелкихъ растеній, взшедшихъ позже («подсѣдъ»), а потому, когда выдернутъ первые всходы, парникъ укрываютъ рамами, чтобы оставшіяся растенія не полегли и скорѣе пошли въ ростъ; черезъ нѣсколько дней они вполне окрѣпнутъ и начнутъ развиваться, заполняя собою всю поверхность парника, а черезъ 1—1½ недѣли уже будутъ готовы къ посадкѣ. Въ виду этого при посѣвѣ нерѣдко смѣшиваютъ пророщенныя сѣмена съ сухими: когда изъ первыхъ разсада будетъ уже готова и выбрана, вторые только пойдутъ въ ростъ, и, такимъ образомъ, растенія двойного одновременнаго посѣва не мѣшаютъ другъ другу.

Въ *Бессарабіи* и мн. др. мѣстахъ у хорошихъ табачныхъ плантаторовъ бока (а иногда и дно) парниковыхъ ямъ выкладываются камнемъ или досками, образуя сплошныя стѣны (рис. 3-й). Это

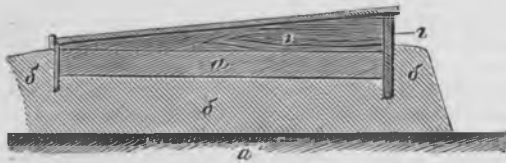


3. Разрѣзъ бессарабскаго парника (еще пусто): а¹—грунтъ; а—срубъ; д—рама.

дѣлается съ цѣлью предупрежденія обваливанія земляныхъ стѣнъ (что при слабомъ грунтѣ быстро портитъ парникъ), а также для защиты отъ мышей, кротовъ и вредныхъ насѣкомыхъ, которые нападаютъ черезъ земляныя стѣнки парника и являются серьезными врагами разсады. Въ *центральнѣхъ* губ. парники для табака строятся иногда на поверхности земли или съ небольшимъ углубленіемъ въ землю. Тогда надъ землей ставится бре-

венчатый сруб и набивается навозом, а сверху кладется немного (до 3 в.) хорошей лиственной или дерновой земли и укрывается застекленными рамами с матами. Такого рода бревенчатые парники уже были описаны и изображены в VI томе Энциклопедии (стр. 821—822).

Заграницею—в *Германии* теплые парники для табака устраивают глубиною около 1 арш., и горячего навоза кладут немного, а сверху дополняют компостом. Иногда парники устраиваются с постоянными стѣнками и подвижными ящиками; такой парникъ, называемый также скандинавскимъ, изображенъ на стр. 818 (рис. 20) VI тома Энциклопедии. Наружный ящикъ дѣлается аршина на  $1\frac{1}{2}$  меньше сруба, такъ что между внутреннимъ подвижнымъ ящикомъ и стѣнками парника остается свободное пространство, которое не прикрывается стеклянными рамами, а держится подь соломенными матами и служитъ запасной полосой для высадки (пикировки) потомъ табачной расады изъ парника или просто для особаго посѣва, какъ въ теплую грядку. Подвижной ящикъ удобнѣе тѣмъ, что онъ самъ по себѣ опускается при осадкѣ навоза и поднимается соответственно росту растений, а въ послѣдній періодъ воспитанія расады можетъ быть снятъ совсѣмъ. Въ *Голландіи* ямы дѣлаютъ только до  $\frac{1}{2}$  арш. глубиною и  $2\frac{1}{2}$  арш. шириною. Срубъ вставляется въ яму и возвышается надъ нею около  $\frac{1}{4}$  арш. Яму наполняютъ горячимъ навозомъ, поверхъ котораго насыпаютъ тонкій слой удобренной земли—вершка два толщиной. Землю эту передъ укладкой тщательно просѣиваютъ сквозь рѣшета. Во *Франціи* и *Бельгіи* парники устраиваютъ безъ ямъ (рис. 4-й).



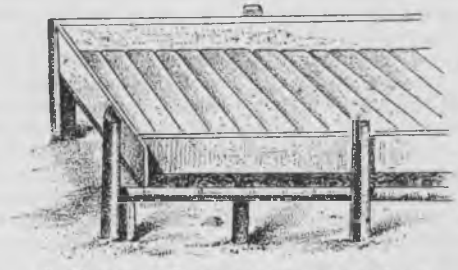
4. Французскій парникъ: а—земля, а'—грунтъ, б—навозъ, г—подвижной ящикъ.

Навозъ настилается толстымъ сплошнымъ слоемъ (а), и на немъ ставятъ подвижные ящики (г), сдѣланные пзъ досокъ или брусевъ, скрѣпленныхъ на углахъ желѣзными скобами. Ящики эти не имѣютъ дна и ставятся прямо на навозъ по нѣскольку въ рядъ, возможно ближе другъ къ другу, съ небольшими промежутками для прохода, которые заполняются также навозомъ, чтобы сохранить больше тепла. Ящики съ рамами можно поднимать и опускать по мѣрѣ роста растений, съ такимъ расчетомъ, чтобъ растенія находились возможно ближе къ стекламъ, что особенно способствуетъ ихъ правильному развитію. Иногда такіе же ящики устраиваютъ съ дномъ, насыпаютъ ихъ хорошей компостной землей и ставятъ также рядами на сплошной слой горячаго навоза. При такомъ устройствѣ, въ случаѣ преждевременнаго охлажденія парника, легко возстановить его теплоту насыпкой новаго слоя горячаго навоза, огревая дорожки и очищая ихъ отъ стараго остывшаго, или же просто поднимая ящики и подсылая подь нихъ свѣжій навозъ.

2) Изъ другихъ типовъ расадниковъ ближе всего къ парникамъ стоятъ *воздушные расадники* (рис. 5-й). Въ зап. Европѣ они состоятъ изъ ящиковъ, глубиною въ  $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$  арш., и помѣщаются на

столбахъ, на высотѣ около  $\frac{1}{2}$  арш. надъ поверхностью земли. Ящики дѣлаются деревянные, изъ досокъ или бревенъ, а иногда и кирпичные, съ наклономъ всегда къ югу; дно ихъ обыкновенно бревенчатое. Въ ящикъ кладутъ слой конскаго навоза на  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  арш. толщиной и прикрываютъ его компостной землей. Въ Россіи воздушные расадники устраиваются проще. На высокихъ (до 2—3 арш.) столбахъ дѣлается помостъ изъ жердей, бока котораго заплетаются плетнемъ около 6 в. высоту; на дно закладывается соломенный навозъ, а сверху насыпается земля. Воздушные расадники обыкновенно ничѣмъ не прикрываютъ, но въ холодные годы, при морозахъ, приходится на нихъ накладывать соломенные маты.

Воздушные расадники имѣютъ то преимущество, что устраиваются обыкновенно среди двора, въ защищенныхъ отъ вѣтра мѣстахъ (чаще всего



5. Воздушный расадникъ для табака.

около конюшенъ) и, слѣд., не требуютъ для себя особаго мѣста и заборовъ. Находясь высоко надъ поверхностью земли, они больше гарантированы отъ вреднаго вліянія низкой температуры во время утреннихъ заморозковъ, болѣе открыты дѣйствию солнечныхъ лучей и, наконецъ, совершенно гарантируютъ расаду отъ вредныхъ насѣкомыхъ, кровъ, мышей и пр., а также отъ избытка влаги. Послѣднее обстоятельство даетъ имъ большія преимущества въ низкихъ, болотистыхъ мѣстахъ.

3) *Паровыя* или *теплыя гряды* (называемыя также холодными парниками) въ Малороссіи устраиваются такъ: на поверхности земли въ зашенномъ мѣстѣ, на солнечномъ припекѣ, заплетаются изъ хвороста стѣнки въ видѣ длиннаго ящика высотой отъ  $\frac{1}{2}$  до  $\frac{3}{4}$  арш. и шириною аршина въ  $1\frac{1}{2}$ ; на низъ кладется навозъ на  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  арш., а сверху на  $\frac{1}{4}$  арш. компостной земли. Гряды эти устраиваются позже парниковъ, когда минетъ опасность большихъ морозовъ, а потому днемъ обыкновенно остаются открытыми; но на ночь ихъ укрываютъ соломенными матами, раскладывая послѣдніе на положенныхъ поперекъ стѣнокъ палкахъ. Когда остаются свободныя парниковыя рамы, то ихъ накрываютъ на эти гряды, что и представляетъ особый видъ *холоднаго парника*. Въ *Германи* и мѣстами въ Россіи паровыя гряды, устраиваются также безъ плетневыхъ стѣнъ: на поверхности земли выкапываютъ ямы до 1 арш. глубиной, набиваютъ ихъ конскимъ навозомъ, сверху кладутъ тонкій слой садовой земли (въ 2 д. толщины) и прикрываютъ еще на 1 д. компостомъ. Во *Франціи* для паровыхъ грядъ навозъ просто кладутъ на поверхность земли, утаптываютъ, оправляютъ края гряды и при этомъ сильно поливаютъ ихъ водой. Высота гряды доходитъ при набивкѣ до  $1\frac{1}{4}$  арш., а когда навозъ осадетъ—до  $\frac{3}{4}$  арш.;

сверху насыпают до 5 в. хорошо просѣянной и удобренной компостомъ земли.

Въ южной Россіи устраиваются еще такого рода паровыя гряды: весной, когда оттаеетъ почва, на ровное мѣсто насыпаютъ слой навоза въ  $\frac{1}{4}$  арш. и перекапываютъ его съ землей, а затѣмъ на него кладутъ слой компоста въ 2—3 в. и сверху присыпаютъ дерновой землей на вершокъ. Для покрывки такихъ грядъ на ночь матами разставляются тонкія палочки и на нихъ кладутся по длинѣ гряды хворостины, которыя поддерживаютъ маты. Посѣвъ въ паровыя гряды дѣлается немного гуще, чѣмъ въ парники.

4) *Холодная или простыя гряды* въ теплыхъ мѣстахъ (въ Турціи, въ табаководныхъ районахъ Америки, у насъ—въ Крыму и на Кавказѣ) представляютъ единственный родъ разсадинокъ и устраиваютъ собою необходимость устройства дорогихъ парниковъ. Впрочемъ, холодныя гряды устраиваются во всѣхъ вообще табаководныхъ мѣстностяхъ, не исключая и самыхъ сѣверныхъ, гдѣ онѣ являются необходимыми для болѣе позднихъ посадокъ и подсадокъ («починки») табака.

На *Кавказѣ* простыя гряды или, какъ ихъ вообще называютъ на югѣ, *разсадинки* устраиваются обыкновенно въ лѣсахъ, на выкорчеванныхъ и выжженныхъ полянахъ, или на мѣстахъ зимней стоянки овецъ, иногда—далеко отъ плантаціи, но чаще—при ней или въ усадьбѣ, на огородѣ, въ защищенныхъ отъ вѣтра мѣстахъ, по возможности съ наклономъ къ югу. Если почва не была удобрена, то осенью или зимой навозятъ на мѣсто разсадинки перегнившій скотскій навозъ и смѣшиваютъ его съ слоємъ почвы вершковъ въ 6. Предъ посѣвомъ почву опять перекапываютъ, тщательно разрыхляютъ лопатами и граблями и разбиваютъ на гряды аршина въ  $\frac{1}{2}$  шириной. Между грядками прокидываютъ неглубокія бороздки въ  $\frac{1}{2}$  арш. шириной, или только намѣчаютъ ихъ шнуромъ и протаптываютъ, чтобы земля меньше высыхала. У лучшихъ плантаторовъ наверхъ гряды насыпаютъ на 1 в. землястаго мелкаго навоза, просѣяннаго чрезъ рѣшето. Посѣвъ производится или сухими, или пророщенными сѣменами, обыкновенно—гуще, чѣмъ въ парники до 1—4 зол. на 1 кв. саж., причѣмъ для 1 дес. средней посадки турецкихъ табаковъ необходимо около 30 кв. саж. грядъ. Для равномернаго распределенія, сѣмена смѣшиваются предварительно съ пескомъ, золой или глиной. Посѣвъ дѣлается обыкновенно въ срединѣ февраля, но нѣкоторые плантаторы начинаютъ его съ конца января и растягиваютъ до апрѣля. Послѣ посѣва гряды сильно поливаются изъ леекъ, засыпаются (чрезъ рѣшето) тонкимъ (не болѣе  $\frac{1}{4}$  в.) слоємъ сухого навоза и придавливаются дощечкой. Гряды ничѣмъ не прикрываютъ, и только, въ случаѣ ожидаемаго мороза, на нихъ накидываютъ на ночь солому или рогожи. Дальнѣйшій уходъ заключается въ своевременной поливкѣ (первое время—до появления всходовъ—поливаютъ очень рѣдко, а потомъ чаще), полетѣ сорныхъ травъ и, если нужно, прорѣживаніи.

Въ *Сирии* и *Палестинѣ* разсадинки устраиваются чаще всего на огородахъ или близъ плантацій. Почва предварительно сильно удобряется или просто навозомъ, или загономъ въ разсадинки козь и овецъ. Землю перекапываютъ на 3—4 в. Посѣвъ производится въ ноябрѣ—январѣ сухими сѣменами, которыя затѣмъ перебиваются слегка съ землей граблями. Первое время до появления всходовъ стараются совсѣмъ не поливать, а потомъ—

поливаютъ по мѣрѣ надобности. Какъ только начнутъ показываться на сѣменахъ ростки, гряды прикрываютъ кустарникомъ, чтобы предохранить отъ холодовъ и птицъ; покрывку эту снимаютъ въ концѣ февраля—въ мартѣ, когда растенія подрастаютъ.

Довольно оригинальный способъ посѣва разсады практикуется на *Ливанѣ*. Въ началѣ января начинаютъ готовить гряды, выбравъ для этого мѣсто ровное, защищенное и солнечное. Сначала почва разрыхляется кирками, а затѣмъ по ней разбрасываютъ на 1 в. козій навозъ и дѣлаютъ грядки. Посѣвъ производится сухими сѣменами, не позже 15—20 января, причѣмъ новыя, нележалыя сѣмена считаются лучше старыхъ. Сѣмена высѣваются чистыми, и посѣвъ сверху ничѣмъ не прикрывается, не смѣшивается даже съ землей и не утаптывается; но если сѣмена долго не всходятъ, то гряды слегка притаптываютъ. Послѣ посѣва сѣмена сейчасъ-же поливаютъ. Когда они прорастутъ, то на гряды набрасываютъ сухую траву, вѣтви кустарниковъ и т. п., чтобы предохранить всходы отъ выклеиванія птицами. Когда къ концу февраля растенія поднимутся на  $\frac{1}{2}$  в., покрывку снимаютъ и начинаютъ усиленную поливку—ежедневно 2 раза, если нѣтъ дождей.

Въ *Малой Азіи* для разсадинокъ выбираются мѣста защищенные, въ оврагахъ, около рѣчекъ и прудовъ, на солнечномъ склонѣ, съ почвой по возможности рыхлой, плодородной, но не на низкихъ мѣстахъ, гдѣ можетъ вредить грядкамъ подпочвенная влага. Первое рыхленіе почвы дѣлается лѣтомъ киркою до  $\frac{1}{2}$  арш., причѣмъ землю переворачиваютъ, корни растеній удаляютъ, и затѣмъ почву оставляютъ въ пластахъ до февраля, послѣ чего на нее кладутъ конскій или овечій навозъ, перекапываютъ его лопатами съ землей и дѣлаютъ гряды. Посѣвъ съ конца января до начала марта производятъ сухими сѣменами, а съ марта—пророщенными; сѣмена закрываютъ сверху мелкимъ овечьимъ навозомъ, слоємъ въ  $\frac{1}{4}$  в. толщиной. Иногда сѣмена смѣшиваютъ съ землей при помощи вѣника, но, во всякомъ случаѣ, посѣвъ притаптывается ногами, причѣмъ иныя притаптываніе повторяютъ затѣмъ еще два раза. Пророщенныя сѣмена поливаютъ послѣ посѣва постоянно, а сухія до прорастанія стараются не поливать. Всходы прикрываютъ иногда вѣтками въ предохраненіе отъ морозовъ и птицъ, но болѣею частью этого не дѣлаютъ, а если разсаду захватитъ морозъ ночью, то ее утромъ рано спѣшатъ полить, и тѣмъ часто спасаютъ отъ гибели.

Въ южныхъ штатахъ *Сѣверной Америки* разсадинки устраиваются на новинныхъ земляхъ, преимущественно въ лѣсахъ (рис. 6-й), на выжженныхъ предварительно зимою или раннею весною участкахъ. Для этого на разработанномъ участкѣ накладываютъ въ кучу жерди, сучья и т. п. и зажигаютъ, а потомъ костеръ переносятъ на другое мѣсто, чтобы выжечь весь участокъ. Выжиганіемъ достигаются уничтоженіе вредныхъ насѣкомыхъ и сорныхъ травъ и размеленіе почвы, но, съ другой стороны, при этомъ происходитъ потеря органическихъ веществъ верхняго слоя почвы. Выжженный разсадинкѣ перекапывается, разравнивается и засѣвается пророщенными сѣменами. Посѣвъ проходитъ слегка граблями и утаптывается ногами. Послѣ этого разсадинкѣ закрывается вѣтвями, или хворостомъ, для меньшаго высыхания и предохраненія отъ мороза. Въ сѣверныхъ штатахъ

Америки разсадники устраиваются на легких садовых землях, которые сильно уваживаютъ съ осени хорошимъ свинымъ или конскимъ навозомъ, компостомъ, золою и проч., глубоко укладывая удобрение въ землю перекопкой или вспашкой. Весной по приготовленной землѣ нѣкоторые разбрасываютъ еще тонкій слой соломы или хвороста и сжигаютъ ихъ, а золу перемишиваютъ съ землей. Иногда послѣ посѣва поливаютъ разсадники

большее частью вымачиваются, а потомъ смѣшиваются съ 20 частями по объему глины или песка. Борозды и мѣста гнѣздъ для посѣва намѣчаются маркерами. При рядовомъ посѣвѣ по слѣдамъ маркера проводятъ неглубокую бороздку сапой или мотыгой, куда сыплютъ изъ горсти сплошной струей сѣмена, тотчасъ-же ихъ закрываютъ тонкимъ слоемъ земли и утаптываютъ ногой, иногда ограничиваясь только притаптываніемъ безъ заделки. Для гнѣздового посѣва сѣмена кладутся небольшою щепоткой на пересѣченіи продольныхъ и поперечныхъ бороздъ маркеромъ и притаптываются ногой. Конный посѣвъ производится рядовой сѣялкой Сакка, исключительно сухими и чистыми сѣменами, безъ примѣси песка и глины; на 1 дес. высѣвается 4—10 ф. Больше никакого ухода за посѣвомъ не требуется: ни поливки, ни покрывки рядовъ отъ морозовъ не дѣлается, да отъ морозовъ «сѣянка» мало и страдает; необходимо только одно мотыженье, которое производятъ, какъ только всходы вполне опредѣлятся. Дальнѣйшее разрыхленіе почвы дѣлается вмѣстѣ съ прорѣживаніемъ, когда расада достигнетъ величины  $\frac{1}{2}$ —1 в.:



6. Американскій лѣсной разсадникъ для табака.

жижей, прибавляя для удобрения на ведро воды 2—2½ ф. куриного помета; такое удобрение дѣлается въ весну 3—4 раза. На ночь посѣвы прикрываются соломенными матами, а днемъ остаются открытыми.

Въ западной Европѣ табачные разсадники обыкновенно устраиваются при усадьбахъ и плантаціяхъ. Землю предварительно (осенью или зимой) сильно удобряютъ навозной жижей или челоувѣческимъ золотомъ, мусоромъ, рапсовыми жмыхами и т. п., а предъ посѣвомъ ее перекапываютъ, тщательно разрыхляютъ и покрываютъ слоемъ компоста.

Въ южной Россіи (Малороссія, Бессарабія) гряды устраиваются обыкновенно въ мѣстахъ, огороженныхъ для парниковъ, на солнечномъ припекѣ, въ затѣнѣ. Земля сильно удобряется навозомъ, перекапывается и разрыхляется. Посѣвъ иногда прикрывается мелкимъ землянымъ навозомъ, или просто перемишивается граблями съ землей, и утаптывается. Гряды дѣлаются произвольной длины, а шириною аршина въ  $\frac{1}{2}$ .

б) Въ Малороссіи при культурѣ махорки холодныя гряды часто замѣняются сѣянкой, т. е. табаккомъ, посѣяннымъ весной прямо на плантацію, гдѣ онъ всходитъ и растетъ безъ всякой пересадки. Почва для сѣянки удобряется, какъ и для саженаго табака (20—30 т. п. навоза на 1 дес. на 3 года), но пашется только съ осени, по возможности два раза, а весной разрыхляется (раломъ или экстирпаторомъ и бороною) и сейчасъ-же ранней весной производится посѣвъ сѣмянъ. Онъ бываетъ или ручной—рядовой и гнѣздовой, или конный—рядовой. Для ручного посѣва сѣмена

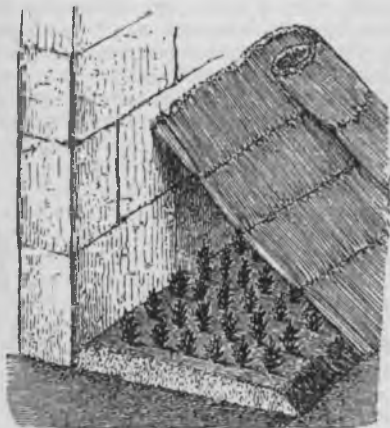
тогда ее слегка пробиваютъ сапой, удаляя лишнія растенія въ наиболее густыхъ мѣстахъ, а когда она достигнетъ 2—3 в., дѣлаютъ окончательную прорывку всѣхъ лишнихъ растеній, оставляя ихъ по одному на опредѣленномъ разстояніи. Лишняя, вырванная расада при этомъ идетъ на посадку, если она еще не закончена, и главнымъ образомъ на «подсадку» пропавшихъ кустовъ. Съ этой цѣлю окончательное разрѣживаніе сѣянки обыкновенно задерживаютъ, и изъ нея въ теченіе 2—3 недѣль берутъ расаду. Вообще, сѣянкой стараются пользоваться въ возможно большихъ размѣрахъ для позднихъ посадокъ и подсадокъ, потому что расада изъ нея считается самой здоровой и быстро принимается; въ виду этого сѣянку стремятся сѣять какъ можно раньше, при первомъ оттаиваніи земли.

II) Для прикрытія табачной расады отъ холодовъ, солнца и животныхъ употребляются: а) Соломенные маты (рис. 7-й), у которыхъ уже была рѣчь въ Энциклопедіи (т. VI, стр. 827—828). б) Камышевые маты, весьма сходные съ соломенными, но болѣе грубые. Они дѣлаются изъ пучковъ камыша, связанныхъ шнурами. Ширина матовъ соответствуетъ ширинѣ парника или гряды, а длина дѣлается или также по грядѣ, или произвольная. в) Покрывки изъ грубого холста (рис. 8-й), натянутого на рамы съ поперечными перекладинами. Иногда, вмѣсто рамъ, холстъ просто натягивается на палки съ веревочками по обѣимъ сторонамъ покрывки: зацѣпляя веревкой за коль на одномъ краю грядки, натягиваютъ холстъ и привязываютъ его на другомъ. г) Употребляются также покрывки изъ толстой бумаги, пропитанной мас-



ломъ, натянутой на рамы изъ брусковъ и поддерживаемой проволокой. Бумага эта не пропускаетъ воды, но пропускаетъ достаточно свѣта. д) Самыми лучшими покрывками являются обычные въ парникахъ *стеклянные рамы*. Въ западной Европѣ иногда стекло для удешевленія замѣняется коленкоромъ или бумагой.

Для сравненія способности къ удержанію теплоты различными покрывками, въ Германіи былъ



7. Табачная грядка, защищенная соломеннымъ матомъ.

сдѣланъ опытъ, при ночной наименьшей температурѣ въ  $1\frac{1}{2}^{\circ}$  Р. Въ то время какъ подь стеклянными рамами температура держалась на  $12^{\circ}$ , подь соломенными матами она была равна  $3\frac{1}{2}^{\circ}$ , подь коленкоровой и холщевой покрывкой  $3^{\circ}$ , а подь камышевой и деревянной  $2^{\circ}$  Р.



8. Покрывка изъ холста.

III) *Количество сѣмянъ и растений на единицу площади разсадника.* Во Франціи считаютъ, что на 1 кв. м. парниковъ необходимо 3—4 гр. (0,70—0,93 зол.) сѣмянъ, изъ которыхъ получается 1—1 $\frac{1}{2}$  тысячи растений. Въ сѣв.-америк. Соед. Штатахъ для 10 тысячъ растений высѣвають  $3\frac{1}{2}$ —7 зол. сѣмянъ на 300—500 кв. фут. По опредѣленіямъ Лохвицкой опытной плантаціи, въ Малороссіи для посадки 1 дес. махорки, при разстояніи въ 12 в. между рядами и въ 8 в. между растениями, т. е. при 57.600 растенийхъ, необходимо площадь парниковъ въ 12 кв. саж. и 36 зол. хорошихъ сѣмянъ.

Относительно опредѣленія наивыгоднѣйшей густоты посѣва турецкихъ табаковъ въ простыхъ холодныхъ грядкахъ, наши опыты въ Закавказьи (въ Кахетіи) показали, что наилучшая густота посѣва сухихъ сѣмянъ въ гряды 3—4 зол. на 1 кв. саж., рѣдкая 1—2 зол. и густая (при плохихъ сѣ-

менахъ) до 6 зол. и болѣе на 1 кв. саж. \*). Такимъ образомъ, для густыхъ посадокъ турецкихъ табаковъ (12×4 в., т. е. 115.200 растений на 1 дес.), необходимо 24 кв. саж. грядъ и 96 зол. сѣмянъ. Принимая же во вниманіе болѣе густыя посадки мелколистныхъ табаковъ (самсунъ, дубекъ) — до 172.800 растений на десятину, и необходимость запаса разсады для подсадокъ пропавшихъ кустовъ, число которыхъ ежегодно сильно колеблется (отъ 16 до 50%), — совершенно оправдывается приведенный выше практической расчетъ, что для посадки 1 дес. турецкихъ табаковъ необходима площадь разсадника (холодныхъ грядъ) въ 30 кв. саж., а, слѣд., около 4 ф. сухихъ сѣмянъ.

IV) *Пикировка разсады, т. е. предварительная пересадка маленькихъ растений изъ парниковъ на гряды, для табака примѣняется рѣдко, вслѣдствіе трудности обращенія съ молодыми, чрезчуръ нѣжными табачными растениями.* Но принявшаяся пикированная разсада несравненно здоровѣе и лучше непикированной: она не знаетъ никакихъ болѣзней, почти не пропадаетъ при пересадкѣ на плантацію и даетъ сильный вѣтвистый корешокъ, а, слѣд., доставляетъ сильныя, быстро принимающіяся и развивающіяся растения.

Для пикировки разсада засѣвается въ парники гуще, и, когда она достигнетъ  $\frac{1}{2}$  в., часть ея выдергиваютъ, за листики, обрываютъ кончикъ корешка и сажаютъ густо (6 растений на 1 кв. вершокъ) на простыя, хорошо удобренныя гряды. Послѣ пересадки растенія осторожно поливають и на нѣсколько дней притѣняютъ отъ солнца легкими рогожами, пока поднимутся листья. На ночь первое время ихъ укрываютъ отъ холодовъ тѣми же рогожами.

Полоть разсады отъ сорныхъ травъ производится по мѣрѣ появленія ихъ; но очень маленькую разсаду не полять, ожидая ея укорененія. Полоть приходится всего 2—3 раза.

Послѣ полотья иногда примѣняется *присыпка разсады* сверху чрезъ рѣшето смѣсью земли съ мелкимъ, сухимъ навозомъ, чтобы прикрыть обнаженные корешки. Послѣ присыпки разсаду поливають, чтобы смыть съ нея землю. Присыпка примѣняется также съ цѣлью поверхностнаго удобренія. Для этого употребляются зола, куриный пометъ, навозная жижа, кровь животныхъ, компостъ, сухой навозъ, солодовые ростки и т. п. Всѣ эти удобрения разсыпаютъ предъ посѣвомъ или тотчасъ же послѣ посѣва и во время роста разсады. Навозной жижей (настоемъ въ водѣ навоза или птичьего помета) поливають 3—4 раза.

*Признаки хорошей разсады.* Растеніе выгладитъ сильнымъ, здоровымъ. Листья темнозеленаго цвѣта, крупныя, начинаются на стеблѣ низко, но сидятъ не особенно густо; стебель зеленый, толстый, сочный, но не деревянистый, не длинный и не нѣжный. Корень вѣтвистый, не очень длинный, съ большимъ количествомъ короткихъ мочекъ.

V) *Изъ болѣзней разсады* наиболѣе извѣстны: загниваніе, полеганіе и желтѣніе ея.

*Замиваніе* бываетъ отъ излишней сырости и излишней густоты растений въ парникѣ. Главнымъ средствомъ отъ загниванія являются прекращеніе и уменьшеніе поливки на нѣкоторое время, уси-

\*) Для опыта были взяты оригинальныя турецкія сѣмена, несорттированныя. При тщательной сортировкѣ и свѣжихъ сѣменахъ, ихъ на 1 кв. саж. надо брать на 1 зол. меньше указанного опытами количества.



ленное провѣтриваніе парника, оставленіе его днемъ совсѣмъ открытымъ, безъ рамъ, и присыпка пескомъ и порошкомъ древеснаго угля для вбиранія ими въ себя сырости. При излишней густотѣ необходимы немедленное прорѣживаніе или пикировка (пересадка) части растений на гряды.

Близко къ загниванію—*полеганіе* расады въ парникахъ. Причины его—тѣ же, и главное—недостатокъ вентиляціи, отъ чего растения вытягиваются и даютъ длинный, тонкій, слабый стебелекъ, съ высокосидящими мелкими листочками. Такая расада вообще малопрігодна для посадки, и, если не поздно, ее лучше пересѣять пророщенными сѣменами. Если полеганіе будетъ замѣчено вовремя (во второй періодъ ухода), то можно еще поправить дѣло сильной вентиляціей, по возможности оставляя парники совсѣмъ открытыми.

*Желтѣніе* расады бываетъ чаще всего на грядкахъ: а) отъ излишней густоты посѣва, что можно замѣтить по разницѣ въ развитіи и цвѣтѣ отдѣльныхъ растений по краямъ и на обѣсѣнкахъ; тогда необходимы прорѣживаніе и, если возможно, пикировка хотя нѣкоторыхъ изъ выдернутыхъ растений, а если густота не очень сильна, то можно желтѣніе устранить поливкой навозной жижей; б) отъ избытка влаги, когда расада находится на низкомъ мѣстѣ и близка подпочвенная вода, отчего корни страдаютъ и даже гниютъ, а расада желтѣетъ равномерно—сплошь; тогда необходимо осушить почву канавами, поперекъ грядъ, и прокопать глубже борозды между грядками; поливка должна быть очень осторожная; в) отъ постоянного недостатка влаги—при быстро высыхающихъ почвахъ, когда листья становятся вялыми, а почва—сухою и сильно рассыпчатую; здѣсь нужна соответственная поливка; д) отъ кротовъ, медвѣдокъ и мышей, что узнается по желтѣнію не сплошь, а полосами; единственное средство здѣсь—пожертвовать частью расады и изловить виновниковъ поврежденія въ ихъ ходахъ ловушками (кротовъ и медвѣдокъ—горшками, зарытыми въ землю ровненъ съ ихъ ходами, а мышей—мышеловками); е) отъ недостатка питательныхъ веществъ въ почвѣ, обнаруживающагося общимъ слабымъ развитіемъ расады, за исключеніемъ отдѣльныхъ крупныхъ экземпляровъ, разбросанныхъ рѣдко; леченіе—жидкимъ удобреніемъ, навозной жижей, присыпкой компостомъ и сухимъ навозомъ съ поливкой послѣ присыпки и прорѣживаніемъ, хотя бы она была не особенно густая.

*Литература.* Щербачевъ, Табаководство, 1884.—Шредеръ, Русскій огородъ. 1901.—Чубковъ, Практич. руководство къ рациональному выращиванію и обработкѣ табака въ Кахетіи. 1895.—Ходасевичъ, Табаководство въ Сиріи и Палестинѣ.—Ломоносовъ, Исслѣдованіе культуры табака—махорки. 1899.—Bouant, Le tabac, culture et industrie. 1900.—Depieris, Le tabac. 1897.—Westerman, De tabakscultuur op Sumatra's oostkust. 1901.

П. Ломоносовъ.

**Райграсъ.** Райграсы *англійскій* (рис. 1-й) и *италійскій* (рис. 2-й)\* относятся къ роду *плевель* (*Lolium L.*), характеризующемуся соцвѣтіемъ въ видѣ колоса, на стержнѣ котораго, поочередно съ двухъ сторонъ, въ уступахъ его сидятъ по одному многоцвѣтковые, сжатые съ боковъ колоски, обращенные къ стержню колоса ребромъ (а не плоскою стороною, какъ у пырея); колоски, за

исключеніемъ самаго верхняго, имѣютъ при основаніи только по одной, наружной, колосковой чешуѣ; наружныя цвѣтковые чешуи кожистыя, на верхушкѣ перепончатая, съ выпуклою спинкою; зерно продолговатое, на внутренней желобчатой сторонѣ сросшееся съ внутренней цвѣтковой чешуей; листовая язычка короткая.

1) *Англійскій* или *обыкновенный райграсъ* (*Lolium perenne L.*, рис. 1-й)—многолѣтній низовой злакъ, образующій ровныя, широкія, но густыя дерновины; хотя у него боковые побѣги внутри влагаллищны, но отдѣльныя ихъ подземныя междоузлія, удлиняясь, часто превращаются въ восходящія или почти горизонтальныя побѣги, такъ что общая дерновина состоитъ изъ отдѣльныхъ кустиковъ, соединенныхъ другъ съ другомъ этими удлиненными частями корневища; поэтому при густомъ посѣвѣ англійскій райграсъ даетъ сомкнутый и ровный дернъ, развивая много короткихъ, нецвѣтущихъ побѣговъ въ видѣ пучковъ листьевъ. Цвѣтоносный стебель, вышиною въ 30—80 см., приподнимающійся, гладкій; листья узкіе, линейные, темнозеленыя, въ почкосложеніи вдоль сложенныя; въ колоскѣ 8—10 (и до 16) цвѣтковъ; наружная колосковая чешуя почти въ 1½ раза длиннѣе наружной цвѣтковой блѣжайшаго цвѣтка; жилокъ 7—9; наружныя цвѣтковые чешуи ланцетныя, травянистоперепончатая, тупая или заостренная, но всегда безъ ости; сѣмя около 7 мм. длиною. Цвѣтеть съ половины мая до октября. Обыкновененъ почти во всей Россіи на лугахъ, выгонахъ, поляхъ, при дорогахъ; растетъ лучше всего во влажномъ, умѣренномъ морскомъ климатѣ, и потому въ Англій, откуда культура его перешла на континентъ, даетъ прекрасные урожаи; на болѣе плотной почвѣ засуху переноситъ довольно хорошо; отъ зимнихъ холодовъ подвергается вымерзанію, особенно при нашихъ непостоянныхъ зимахъ; почвы любитъ болѣе плотныя, связныя, свѣжія и плодородныя, и на нихъ выдерживаетъ 4—6 лѣтъ, при посѣвѣ же на легкихъ и бѣдныхъ почвахъ скоро пропадаетъ отъ вытѣсненія другими злаками. При быстромъ ростѣ въ континентальномъ климатѣ урожай его могутъ быть сильно повышены орошеніемъ хорошою водою или поливкой навозною жижей. Послѣ посѣва онъ развивается быстро и весною цвѣтеть еще въ томъ же году, наибольшаго же развитія достигаетъ только на 2-й годъ. Долговѣчностъ райграса не велика: уже съ 4-го года и много-много съ 6-го онъ начинаетъ изрѣживаться, а потому на постоянныхъ лугахъ его должно почаще подсѣвать. Послѣ скашивания отрастаетъ довольно хорошо, но

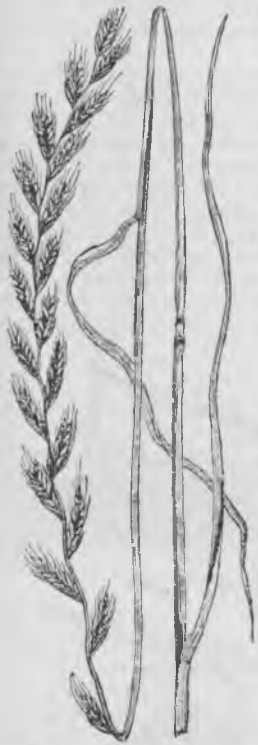


1. Англійскій райграсъ.

\* О французскомъ райграсѣ—см. т. VI, стр. 57—58.

цвѣтоносные стебли 2-го укоса бѣдны листьями, да и вообще второй укосъ меньше перваго; на сѣно нужно скашивать райгрась до цвѣтенія, потому же онъ становится такъ жестокъ, что скотъ его вовсе не ѣсть. Урожай райграса въ Англии, въ среднемъ, при двухъ укосахъ, достигаютъ около 500 п. сѣна съ 1 дес. (кромѣ того, онъ даетъ пастбище), у насъ же едва ли больше 200 п. При нашемъ континентальномъ климатѣ, англійскій райгрась заслуживаетъ вниманія при обмененіи постоянныхъ пастбищъ смѣсями травъ, такъ какъ онъ даетъ густой дернъ, при стравливаніи быстро отрастаетъ и, отчасти обновляясь самосѣвомъ, отлично переноситъ вытѣпываніе скотомъ. Стравливаніе, однако, слѣдуетъ начинать рано, такъ какъ послѣ выколашиванія скотъ оставляетъ стебли нетронутыми. Сѣно изъ англійскаго райграса содержитъ въ среднемъ: протеина 9,80%, жира 2,50%, безазотистыхъ экстрактивныхъ веществъ 36,40%, древесины 28,50%.

При разведеніи райграса чистымъ посѣвомъ для полученія сѣмянъ, на десятину нужно сѣять 2—4 п., рано весной, лучше съ покровнымъ растеніемъ; созрѣваніе сѣмянъ происходитъ неравномерно, и при уборкѣ, во избѣжаніе сильной осылки, нужно поступать осторожно; съ десятины получаютъ сѣмянъ до 30 п. Для клеверозлаковыхъ многолѣтнихъ смѣсей, англійскаго райграса берутъ обыкновенно не больше 20%, а для постоянныхъ луговъ и пастбищъ не больше 5%.



2. Итальянскій райгрась.

цвѣткахъ, во время цвѣтенія отстоять подъ прямымъ угломъ отъ стержня колоса; наружныя цвѣтковые чешуи на верхушкѣ выемчатая и со столь же длинною остью, какъ чешуя, хотя въ каждомъ колоскѣ есть и безостыя чешуи; цвѣтеть въ началѣ іюня и затѣмъ въ сентябрѣ. Это—расте-

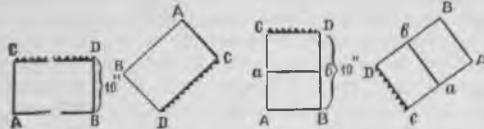
ніе южной Европы, путемъ культуры перенесенное въ болѣе сѣверныя мѣстности (съ орошаемыхъ луговъ Ломбардіи) и воздѣлываемое тамъ, гдѣ зима умѣренная и малоснѣжная (подъ постояннымъ же снѣжнымъ покровомъ оно пропадаетъ уже въ первую зиму); впрочемъ (по Вернеру), тамъ, гдѣ выгодно сѣять красной клеверъ, можно разводить и итальянскій райгрась, особенно, если имъ пользоваться только одинъ годъ. Всего лучше растетъ онъ на теплыхъ и свѣжихъ перегнойно-мергельныхъ, известковыхъ или суглинистыхъ почвахъ, если онѣ достаточно плодородны. Жидкое удобрение оплачиваетъ онъ хорошо, а на болѣе легкихъ почвахъ весьма полезно для него и орошеніе. Едва ли есть другой злакъ, который развивался бы такъ быстро, какъ итальянскій райгрась: будучи посѣянъ осенью, онъ уже въ 1-мъ году даетъ самыя высокіе урожаи, достигая въ короткое время достаточной для скашиванія высоты и быстро подрастая, такъ что въ годъ можно получить нѣсколько укосовъ. Но уже на 3-мъ или даже на 2-мъ году послѣ посѣва онъ такъ сильно изрѣживается, что оставлять его долѣе невыгодно. Вслѣдствіе своей недолговѣчности онъ особенно пригоденъ для чистаго посѣва (на югѣ), а еще болѣе для 1—2-лѣтнихъ клеверо-злаковыхъ смѣсей (10% и больше). Для постоянныхъ луговъ и пастбищъ онъ не имѣетъ значенія, такъ какъ въ 1-мъ году легко заглушаетъ другія травы, а между тѣмъ самъ скоро пропадаетъ; сверхъ того, образуя рыхлый дернъ, онъ менѣе пригоденъ на пастбище, чѣмъ для скашиванія. Благодаря быстрому развитію, итальянскій райгрась употребляютъ также для подсева на изрѣдившихся мѣстахъ клеверныхъ и люцерновыхъ полей. Въ кормовомъ отношеніи онъ считается очень хорошимъ злакомъ, который даже и послѣ цвѣтенія даетъ еще мягкій и питательный кормъ; онъ одинаково пригоденъ для скамливанія какъ въ зеленомъ видѣ, такъ и въ видѣ сѣна. При чистомъ посѣвѣ на 1 дес. сѣютъ около 3—4 п. Сѣмена отличаются отъ сѣмянъ англійскаго райграса только присутствіемъ остей.

Упомянемъ еще о *плевелѣ опьяняющемъ* или *головоломѣ* (*L. temulentum* L., т. VIII, стр. 54, рис. 1-й) и *плевелѣ полевомъ* или *льняномъ* (*L. agense* With.)—однолѣтнихъ сорныхъ травахъ въ яровыхъ посѣвахъ. У нихъ нѣтъ бесплодныхъ листовыхъ побѣговъ. У перваго колосковыя чешуи столь же длинны, какъ крупныя колоски, и цвѣтковъ въ колоскѣ 3—8, а наружныя цвѣтковые чешуи снабжены обыкновенно длинною остью; у втораго же колосковыя чешуи немного короче колосковъ, имѣющихъ 4—6 цвѣтковъ, а наружныя цвѣтковые чешуи—съ короткою остью или безъ ости. Сѣмена плевела опьяняющаго могутъ встрѣчаться, напр., въ овсѣ, ядовиты для животныхъ (см. т. VIII, стр. 54).

С. Давидъ.

**Райольное паханіе.** Большинство с.-х. писателей подъ этимъ терминомъ понимаетъ глубокую (около 1½ ф. или ¼ м.) обработку почвы при помощи особыхъ райольныхъ плуговъ (т. VI, стр. 173). Кромѣ глубокаго разрыхленія, райольное паханіе иногда применяется для удаленія камней, залегающихъ въ болѣе глубокихъ слояхъ почвы. Слѣдуетъ, однако, отличать «райольное паханіе» отъ болѣе широкаго понятія—*райоленія* (райолдрованья) почвы, въ составъ котораго, кромѣ разсматриваемаго рода обработки, входятъ еще такъ называемое «лопатное» паханіе и «двойное» паханіе. При *лопатномъ* паханіи дно борозды, проведенной обыкновеннымъ плугомъ, выкапы-

вается лопатами, и вынутая почва валится поверх отвороченного пласта. Точно таким же способом распределяются верхний и нижний слои почвы при *двойном* пахании, которое производится или двумя обыкновенными плугами (причем задний идет по бороздѣ, проведенной переднимъ), или однимъ плугомъ съ двумя корпусами, изъ которыхъ задній расположенъ ниже передняго. При *райольномъ* пахании пласть отворачивается такъ же, какъ при обыкновенной пахотѣ. Схематическое расположение пластовъ при различныхъ видахъ райоленія показано на рис. 1-мъ и 2-мъ. Райольное пахание, какъ одинъ изъ способовъ глубокой обработки



1. Райольное пахание: слева — первоначальное положение пласта, справа — перевернутый пласт.

2. Двойное лопатное пахание: слева — первоначальное положение пласта, справа — перевернутые пласты.

почвы, обладаетъ всеми преимуществами и недостатками, присущими этому послѣднему (см. «Обработка почвы», т. V, стр. 1214—1260) съ тѣмъ только различіемъ, что при райольномъ пахании, захватывающѣмъ толстый пластъ почвы, полученный новый пахотный слой своими физико-химическими свойствами можетъ рѣзко различаться отъ прежняго. Въ виду того, что послѣ райольнаго пахання къ прежнему пахотному слою оказывается примѣшанной почва нижнихъ слоевъ, онъ обыкновенно бѣденъ доступными растенію питательными веществами и лишь путемъ болѣе или менѣе продолжительнаго процесса вывѣтриванія можетъ приобрести свое прежнее подородіе. Поэтому однимъ изъ важнѣйшихъ культурныхъ приемовъ на райоленныхъ почвахъ является вывозка значительнаго количества навоза.

Если вывороченный вверхъ свѣжій слой почвы оказывается слишкомъ плотнымъ, то, благодаря слабой аэраціи нижнихъ слоевъ, содержащихся въ нихъ питательныя вещества могутъ подвергаться процессамъ анаэробіальнаго характера. Въ тѣхъ случаяхъ, когда подпочва содержитъ примѣсь вредныхъ для растенія веществъ (напр., соединеній желѣза), райольное пахание можетъ на нѣсколько лѣтъ сдѣлать почву совершенно негодной для культуры. Поэтому внимательное изученіе свойствъ подпочвы (химическій анализъ) всегда должно предшествовать райоленію.

Райольное пахание можетъ въ значительной степени измѣнить механическія свойства легкихъ песковъ и тяжелыхъ суглинковъ: первое будетъ имѣть мѣсто, когда подпочва содержитъ примѣсь глины, а второе—когда подъ почвой находится песокъ или супесь. На глубокихъ супесяхъ райоленіе примѣняется рѣдко, такъ какъ нижніе слои, по качеству содержащихся въ нихъ питательныхъ веществъ, мало отличаются отъ верхнихъ. Механическое рыхленіе, съ цѣлью облегчить проникновенія корней вглубь, усилить аэрацію и измѣнить въ благопріятную сторону свойства почвы по отношенію къ сохраненію и расходованію влаги, на легкихъ почвахъ также не находитъ оправданія, такъ какъ онѣ и безъ того обладаютъ оптимально-

этихъ свойствъ. Глинистыя почвы, наоборотъ, могутъ быть весьма отзывчивыми на райольное пахание. Здѣсь въ нижнихъ слояхъ заключается значительный запасъ такихъ соединений, которые, подвергшись вывѣтриванію, могутъ увеличить количество питательныхъ веществъ въ почвѣ. Аэрація этихъ почвъ слаба, и онѣ часто страдаютъ или отъ избытка, или отъ недостатка влаги.

Самымъ подходящимъ временемъ для райольнаго пахання считается *осень*. Навозъ въ количествѣ, раза въ два превышающѣмъ нормальное, вывозится, какъ можно раньше, и немедленно разстилается по поверхности вспаханнаго поля. Блюмейеръ весьма цѣннымъ удобрительнымъ средствомъ для райоленной пашни считаетъ навозную жижу, которая по своему эффекту уступаетъ лишь навозу, внесенному вмѣстѣ съ навозной жижей и известью.

Не всѣ растенія одинаково хорошо развиваются на почвѣ, къ которой примѣшано значительное количество «материка». Хлѣбные злаки (особенно ячмень) могутъ быть культивируемы лишь на 2-й или на 3-й годъ послѣ производства райольнаго пахання. То же можно сказать относительно свеклы и кукурузы. Напротивъ, на такой пашнѣ хорошо удаются овесъ, гречиха, картофель, рѣпа, турпесъ, виковая смѣсь, конскіе бобы, люпины и травяная смѣсь; послѣдняя является особенно цѣнной въ данномъ случаѣ, такъ какъ своими корневыми остатками способствуетъ обогащенію почвы перегноемъ.

Вслѣдствіе значительныхъ затратъ на сравнительно дорогое стоющія орудія, на удобрение и на рабочую силу, райольное пахание находитъ себѣ примѣненіе преимущественно въ хозяйствахъ съ интенсивной полевой культурой. Сахарная свекла и кукуруза въ сѣвооборотахъ, приуроченныхъ къ лежащимъ по близости заводамъ, кормовыя травы (преимущественно люцерна) для цѣлей промышленнаго скотоводства,—вотъ тѣ растенія, подъ которыми можетъ окупиться работа райольнаго плуга.

*Плуги*, при помощи которыхъ производится райоленіе, отличаются отъ обыкновенныхъ плу-



3. Райольный плугъ Сакка.



4. Вандлебенскій плугъ.

говъ только своими размѣрами. Наиболѣе популярнымъ считается въ настоящее время райольный плугъ *Р. Сакка* (рис. 3-й). Раньше въ Германіи особенно распространенностью пользовался плугъ

*ванилевенскій* (рис. 4-й). Во Франціи для райоленія примѣняютъ извѣстный *брабантскій* плугъ и конноприводные райольные плуги Важака (т. VII, стр. 174, рис. 58-й).

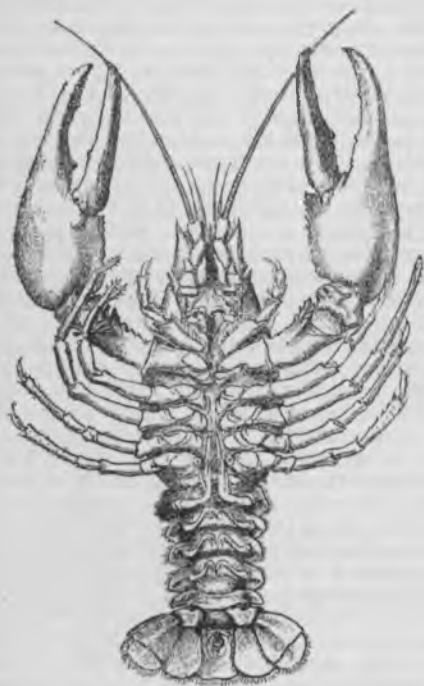
Чтобы быть вполнѣ увѣреннымъ, что райольное паханіе не вызоветъ вредныхъ послѣдствій, весьма плѣсообразно, до производства этой работы на большой площади, поставить опытъ на дѣлянкѣ величиною въ  $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{4}$  дес. Объ этой мѣрѣ предосторожности хозяину никогда не придется пожалѣть.

**Литература.** Костычевъ, Почва, ея обработка и удобреніе. 1893.—Розенбергъ-Липинскій, Практ. земледѣліе. 1893.—Габерландтъ, Общее с.-х. растеніеводство. 1880.—Бюрстенбиндеръ, Раздѣлка и улучшение земель. 1895.—Krafft, Ackerbaulehre. 1899.—Blomeyer, Die mechan. Bearbeitung des Bodens. 1879.

*И. Дамбергъ.*

**Раки и рачій промыселъ.** Ракъ рѣчной (рис. 1-й) относится къ высшему типу ракообразныхъ щитогрудныхъ (Thoracostraca) къ отряду десятиногихъ раковъ (Decapoda); голова у него соединена со всѣми грудными сегментами для образованія головогруды (cephalothorax), съ хорошо развитымъ щитомъ, прикрывающимъ съ

мужской половой органъ, служащій для оплодотворенія), а остальные 5 паръ у обоихъ половъ двувѣтвистыя и у самокъ служатъ для прикрѣпленія икры, изъ которой тутъ же выходятъ молодые рачки, остающіеся прикрѣпленными къ ножкамъ самки первое время своего существованія (рис. 2-й). На обширномъ протяженіи Россіи встрѣчается нѣсколько видовъ рѣчного рака, а именно: 1) *благородный* или *широкопалый ракъ* (*Astacus fluviatilis* Rond., рис. 1-й и 2-й), распространенный въ сѣверо-западной области Европ. Россіи; 2) *длинопалый ракъ* или *ракъ-портной*, какъ его зовутъ торговцы (*Ast. leptodactylus* Esch.), водящійся въ южной области, но оттуда по Сѣв. Двинѣ проникшій на сѣверъ и проникающій съ востока въ районъ распространенія благороднаго рака; послѣднему онъ уступаетъ вкусомъ мяса, но зато бываетъ очень крупныхъ размѣровъ, достигая, напр., въ Самарѣ до 40 см.; 3) *толстопалый ракъ* (*Ast. pachypus* Rathke), встрѣчающійся въ малосоленыхъ частяхъ Херсонско-Азовскаго бассейна и Каспійскаго моря, но не поднимающійся высоко по рѣкамъ и придерживающійся ихъ устьевъ; 4) *кавказскій ракъ* (*Ast. colchicus* Kessl.), свойственный бассейну р. Пона.



1. Рѣчной ракъ: слѣва—самецъ, справа—самка.

обѣихъ сторонъ дыхательныя полости, въ которыхъ расположены жабры; грудныхъ конечностей 8 паръ, изъ которыхъ 3 переднія являются въ формѣ челюстныхъ ножекъ, а 5 заднихъ имѣютъ видъ настоящихъ ногъ (откуда и названіе «десятиногихъ»), причемъ первая изъ нихъ приняла форму клешней (у самца клешни крупнѣе, чѣмъ у самки); изъ 6 паръ абдоминальныхъ (брюшныхъ) ножекъ—передняя пара у самокъ слабо-развита (у самцовъ же двѣ переднія пары замѣнены въ

5) Въ бассейнѣ р. Амура водятся два особыхъ вида: *Ast. dahuricus* Pall., въ верхнемъ, и *Ast. Schrenkii* Kessl., въ среднемъ и нижнемъ ея теченіи; въ другихъ же частяхъ Азіатской Россіи рѣчного рака нѣтъ, или, лучше сказать, не было раньше, такъ какъ лишь въ минувшемъ столѣтіи онъ искусственно переселенъ въ бассейнъ Оби изъ бассейна Волги и мало распространяется и въ иныхъ мѣстахъ. 6) Изъ Туркестана описанъ особый видъ—*Ast. Kessleri* Schimk.

Простой народъ у насъ въ громаднѣмъ болѣшнствѣ случаевъ не ѣсть раковъ, считая ихъ погаными или нечистыми, почему и не промышленно ихъ ловятъ. Но тамъ, гдѣ раки употребляются въ пищу или находятъ сбытъ на рынкахъ сосѣднихъ большихъ городовъ, развился особый *рачий промыселъ*. Наиболѣе развитъ былъ еще недавно ловъ раковъ на сѣверѣ въ тяготящихся къ С.-Петербургу тверской, новгородской и псковской губ., въ обильныхъ озерахъ западныхъ губ. и въ Финляндіи, гдѣ во многихъ мѣстахъ (напр., въ Тавастландіи) ловля рѣчныхъ раковъ (*Ast. fluviatilis*) является важнымъ источникомъ дохода для нѣкоторой части населенія. Изъ Западнаго края и Финляндіи раки вывозятся и за границу—въ Германію, Австрію и Францію. Въ послѣднее время этому промыслу нанесенъ былъ весьма чувствительный ударъ: опустошавшая раньше воды зап. Европы



2. Молодые рачки и ихъ яичныя оболочки на ножкѣ самки. (Сильно увеличено).

рачья чума въ началѣ 90-хъ годовъ проникла и въ воды Россіи, и отъ нея раки вымирали у насъ поголовно; она опустошила воды Дуная, Волги, Дона, Днѣпра и Волхова, всего Прибалтійскаго края и многихъ русскихъ озеръ, рѣкъ и рѣчекъ. Особенно сильный переворотъ въ нашемъ рачьемъ промыслѣ произошелъ въ 1887 г., когда чума уничтожила раковъ въ богатой ими раньше восточной Пруссіи. Германскіе торговцы обратились за раками въ Россію, а вмѣстѣ съ ними сюда направились и австрійскіе покупатели, побуждаемые уменьшеніемъ числа раковъ также отъ чумы и въ австрійскихъ водахъ. Всего за послѣдніе годы вывозилось изъ Россіи за границу ежегодно около 70 т. п. раковъ или свыше 30 милл. штукъ. Заграничные экспортеры устраиваютъ въ опредѣленныхъ пунктахъ сборныя рачьи депо, куда поступаютъ раки изъ окрестностей; однимъ изъ наиболѣе крупныхъ этого рода депо является ст. Свѣян-

цны варшавской жел. дороги. Скупающіе раковъ комиссіонеры раздаютъ ловцамъ и ловушки для лова ихъ, развивая такимъ образомъ промыселъ въездъ, гдѣ сохранились еще раки. Такъ какъ, по проф. Гоферу, причиной рачьей чумы является особая бактерія (*Pestis astaci*), то весьма возможно, что, раздавая ловцамъ старыя ловушки изъ зараженныхъ водъ, комиссіонеры этимъ много способствовали распространенію чумы раковъ и переносу ее изъ однихъ водъ въ другія, часто даже замкнутыя. Какъ бы то ни было, при постоянномъ спросѣ на раковъ изъ-за границы, при значительномъ поэтому повышеніи цѣны по нимъ и при общемъ оскуднѣніи рыбныхъ ловель, рачій вопросъ за послѣдніе годы вызвалъ къ себѣ значительный интересъ, и имъ не мало занимаются общества рыболовства и спеціальная литература. Судя по опубликованному за послѣднее время даннымъ, главнымъ мѣстомъ для добычи раковъ въ Россіи являются губ. волынская и смоленская, дающія болѣе  $\frac{1}{3}$  всего экспорта раковъ изъ Россіи; за ними слѣдуютъ губ. витебская, виленская, гродненская, минская, псковская, люблинская и др. привислянскія.

Ловъ раковъ производится преимущественно особымъ орудіемъ, называемымъ раковницей (рачешней, рачней) и мордами (нередами). Рачешня состоитъ изъ двухъ обручей изъ толстой желѣзной проволоки; діаметръ одного изъ нихъ нѣсколько меньше другого; къ обручамъ прикрѣпляется сѣтъ мѣшкомъ, глубиною съ  $\frac{1}{4}$  арш.; на дно сѣтки привязываютъ приманку, а къ верхнему, большому обручу—три веревочки, сходящіяся между собою и привязанныя къ одной длинной бечевкѣ, служащей для спусканія рачешни въ воду. Раки забираются на кругъ къ приманкѣ (въ видѣ тухлаго мяса) и, будучи подняты съ кругомъ, остаются въ сѣткѣ. Десяткомъ рачешней, выбирая ихъ черезъ 2—3 минуты, можно наловить въ день, при благопріятныхъ условіяхъ, 400—600 раковъ. Морды для лова раковъ ничѣмъ не отличаются отъ тѣхъ, которыя употребляются для рыбной ловли. Залѣзши внутрь морды на приманку, раки не могутъ вылезти обратно. Кромѣ указанныхъ двухъ способовъ, раковъ ловятъ еще на палку, надвое расщепляемую съ одного конца; въ расщепъ, на разстояніи 1—2 д. отъ конца, вставляютъ, какъ приманку, кусокъ тухлаго мяеса, а затѣмъ прикрѣпляютъ къ этому же концу камень и опускаютъ палку въ разные мѣстахъ рѣки, невдалекѣ отъ берега. Влѣпившіеся въ добычу раки легко вытаскиваются вмѣстѣ съ палкой; для предупрежденія ухода, ихъ подхватываютъ сачкомъ.

Что касается цѣны на раковъ, то въ Парижѣ, напр., раки средней величины продаются по 20—25 фр. за сотню, а въ Берлинѣ по  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  марки за колу (60 штукъ). Въ Россіи цѣны стоятъ весьма различныя. Въ самарской губ. и въ уральской обл. въ 1897 г. скупали крупныхъ раковъ по 10 р. за тысячу.

У рака въ пищу идутъ собственно мышцы хвоста (раковья или рачья шейки) и клешней (длинныхъ переднихъ ногъ). Ихъ употребляютъ просто въ вареномъ видѣ, а также готовятъ изъ нихъ консервы въ жестянкахъ. Цвѣтъ раковъ и качество мяеса сильно варьируютъ въ зависимости отъ качества воды и грунта. Особенно хороши раки изъ рѣчекъ съ песчанымъ грунтомъ и изве-стковой водой.

При подходящихъ условіяхъ жизни раки весьма легко размножаются и акклиматизируются. Перевозить для заселенія выгоднѣе однихъ



самокъ съ оплодотворенной уже икрою, которую онѣ носятъ на нижней сторонѣ брюшка (хвоста). Доставлять живьемъ ихъ всего лучше въ корзинахъ, въ перекладку съ влажнымъ мхомъ. При искусственномъ разведеніи раки содержатся въ изолированныхъ частяхъ рѣкъ, въ прудахъ, въ озерахъ. По выходѣ рачатъ, стараются отдѣлать ихъ отъ взрослыхъ, такъ какъ раки-самцы поѣдаютъ молодыхъ рачковъ. Пруды для разведенія раковъ устраиваютъ такъ: выбираютъ непересыхающій лѣтомъ ручей, на его пути вырываютъ яму въ 1½ арш. глубины, 7 саж. длины и 3 саж. ширины; бока ея забираются деревянными досками. При началѣ и концѣ ямы перегородиваютъ ручей желѣзною сѣткой и такимъ образомъ получаютъ очень удобный бассейнъ для разведенія раковъ. Дѣлаютъ также искусственные цементные бассейны, причемъ, вмѣсто простыхъ норъ въ землѣ, въ бассейнѣ, по его краямъ, кладутъ дренажныя трубы (такъ сдѣлано, напр., въ рыбномъ хозяйствѣ г. Шустера, въ Зельенгофѣ).

**Литература.** Максимовъ и Сивковъ, Раки и его ловля. 1891.—Рѣчной ракъ (изд. Веселовскаго). 1890.—Фонъ-демъ-Ворне, Рыбоводство. 1882.—Бородинъ: 1) Отчетъ войскового техника рыболовства. 1897; 2) Рыбоводство и рыбный промыселъ въ Зап. Европѣ и Сѣв. Америкѣ. 1898.—Кузнецовъ, Очеркъ русскаго рыболовства. 1902.—Лампертъ, Жизнь прѣсныхъ водъ. 1900.—Веркоу и Ингеницкій, Рѣчной ракъ. 1899.—Nuxley, The Crayfish. 1880.—Dröschner, Der Krebs u. seine Zucht.—Статьи Миха («Вѣстн. рыбопром.» 1901), Арнольда (тамъ-же, 1899, 1902), Кесслера («Bull. des natur. de Moscou», 1872, и «Труды рус. антом. об-ва», 1876), Hofera («Mittheil. des deutsch. Fischerei-Vereins»).

Н. Бородинъ.

**Ракушечный промыселъ.** Предметомъ его является *ракушка съдობная* или *мидія* (*Mytilus edulis* L., рис. 1-й)—моллюскъ изъ класса

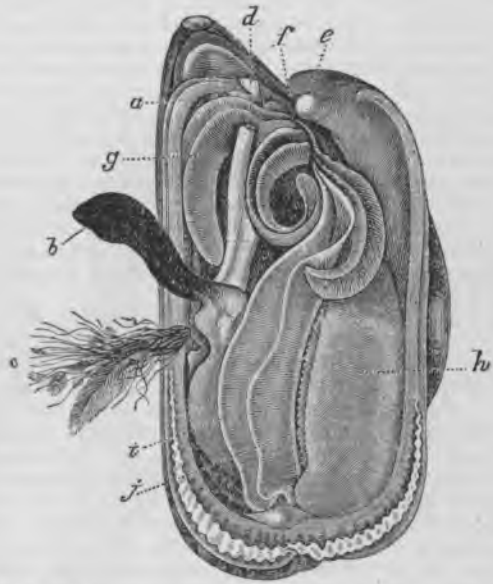


1. Съдობная ракушка (уменьш.).

пластинчатожабберныхъ (*Lamelibranchiata*), изъ семейства ракушниковыхъ (*Mytilidae*). У представителей рода *Mytilus* (рис. 2-й) раковина равностворчатая, покрытая кутиклой (кожицей), очень неравнобокая, клиновидная, треугольная, съ слабо развитыми зубами замка или безъ нихъ. Передній мускулъ, смыкающій створки, очень малъ, задній великъ. Нога (*b*) удлинненная, языкообразная; биссусъ (биссозъ) *c* хорошо развитъ,

по отдѣльнымъ экземплярамъ входятъ и глубже. Сидитъ, прикрѣпившись съ помощью нитей биссуса къ различнымъ подводнымъ предметамъ или другъ къ другу; обрывая нѣкоторыя изъ этихъ нитей и подтягиваясь къ другимъ, ракушка можетъ передвигаться. Служитъ предметомъ значительнаго промысла, такъ какъ употребляется въ пищу въ вареномъ, жареномъ или маринованномъ видѣ; въ большомъ количествѣ идетъ въ качествѣ наживки для лова трески, кипи и др. рыбъ, а также мѣстами (въ Голландіи и Англии) для удобренія полей.

Искусственное разведеніе съдობной ракушки производится во многихъ мѣстахъ по берегамъ Атлантическаго океана и морей Средиземнаго, Нѣмецкаго и Балтійскаго. Для разведенія ея, у береговъ *Франціи* сооружаютъ въ морѣ длинныя плетни, нѣсколько выдающіеся изъ воды и направленные однимъ концомъ въ открытое море, а другимъ—къ берегу. Каждая пара такихъ плетней, на-



2. Съдობная ракушка открытая (въ ест. величину); *a*—край мантии; *b*—нога; *c*—биссусъ; *d*, *e*—мускулы для отвода ноги назадъ; *f*—ротъ; *g*—губныя щупальцы; *h*—мантия; *i*, *j*—жаберныя листки.

зывается у французовъ *bouchots*, сходится своими концами въ направленіи къ морю, гдѣ между плетнями одной пары остается лишь узкій проходъ. Здѣсь укрѣпляются «ловчія свайки», на которыя раннею весною осѣдаютъ плавающія личинки ракушки, развившіяся изъ яицъ ракушекъ, живущихъ на плетняхъ. Нѣкоторые, взамѣнъ этого, протягиваютъ надъ плетнями свиты изъ тростника веревки, на которыхъ и прикрѣпляется молодь. Въ июлѣ производится сборъ ихъ для переноски на плетни, къ которымъ они подвѣшиваются отдѣльными партіями въ грубыхъ полунильяхъ холщевыхъ мѣшкахъ. Съ ростомъ ракушекъ мѣшки снимаютъ окончательно, и освободившіеся ракушки переселяются сами на плетень. Спустя нѣкоторое время, ихъ снова собираютъ и пересаживаютъ на тѣ же плетни ближе



къ берегу, а через нѣсколько мѣсяцевъ производится еще одна пересадка ракушекъ на ближайшіе къ берегу участки плетня, которые во время отливовъ обнажаются изъ воды. Замѣчено, что ракушки, которыя то покрываются водою, то снова обнажаются, растутъ быстрѣе и приобретаютъ лучшій вкусъ. Пересадка производится главнымъ образомъ съ цѣлью болѣе просторнаго размѣщенія ихъ по мѣрѣ роста. Полное развитіе заканчивается въ теченіе одного года. Сборъ ракушекъ во Франціи производится во вторую половину года (іюнь — январь). Пара хорошихъ плетней приноситъ ежегодно 400—500 кипъ ракушекъ въ 150 кгр. каждая, что, при средней цѣнѣ въ 5 фр. за кипу, составляетъ доходъ въ 2000 фр. Въ 1890 г. въ окрестностяхъ только одной Ла-Рошели было добыто 30—37 т. кгр. ракушекъ. По берегамъ *Германіи* для улавливанія ракушекъ опускаютъ обыкновенно въ море срубленные деревья. Здѣсь ракушки не пересаживаются; все происходитъ на одномъ и томъ же деревѣ, подъ водою, отчего ростъ ихъ идетъ гораздо медленнѣе, и полного развитія ракушка достигаетъ лишь на 3-й годъ. Деревья съ ракушками вынимаются зимою, обыкновенно черезъ проруби. Точно также безъ пересадокъ производится разводеніе ракушекъ и по берегамъ *Италіи*—на особыхъ плоткахъ, къ которымъ снизу вертикально подвѣшиваются доски, служащія мѣстомъ прикрѣпленія ракушекъ (Венеція). Въ *Россіи*, на Черномъ морѣ, сборъ ракушекъ производится прямо съ естественныхъ ракушниковыхъ банокъ, посредствомъ драгъ, и не имѣетъ большого значенія, хотя прибрежное населеніе потребляетъ ракушекъ въ сыромъ (съ уксуомъ) и вареномъ (съ рисомъ) видѣ.

*Литература.* Брэмъ, Жизнь животныхъ, т. X.—Ракушечный промыселъ въ Керчи («Вѣстн. рыб.» 1888).—Gobin, La pisciculture en eaux salées. 1891.

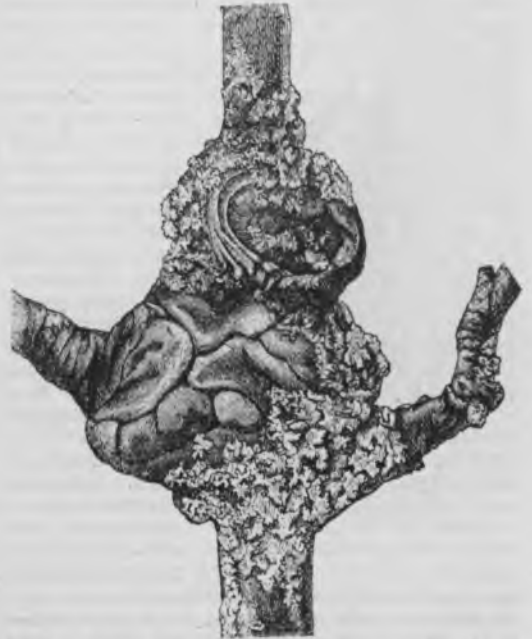
*Н. Бородинъ.*

**Ракъ древесный.** Подъ этимъ общимъ именемъ въ общежитіи подразумѣваютъ цѣлый рядъ патологическихъ явленій, не имѣющихъ между собой ничего общаго. Типичный ракъ выражается въ заболѣваніяхъ вѣтвей и стволовъ древесныхъ породъ, въ особенности плодовыхъ деревьевъ, и характеризуется болѣе или менѣе сильной гипертрофіей тканей, сопровождаемой гніеніемъ. Первоначальной причиной рака являются по большей части поврежденія стволовъ и вѣтвей морозомъ, но во многихъ случаяхъ появленію рака предшествуютъ раны и увѣчья, производимыя вѣтромъ, различными животными (напр., насѣкомыми), самими человѣкомъ и т. д. При поврежденіи коры тѣмъ или инымъ способомъ, камбій обнажается и, вслѣдствіе вызваннаго такимъ образомъ раздраженія, къ обнаженному мѣсту направляется усиленный притокъ питательныхъ соковъ, обуславливающей дѣятельное размноженіе кѣлокъ; вокругъ раны образуется наплывъ древесной паренхимы чрезвычайно богатой крахмаломъ, имѣющей цѣлью закрыть обнаженную древесину. При удаленіи причинъ пораненія, если рана незначительная, то она еще можетъ зажить; но чаще всего наплывъ не успѣваетъ совершенно срастись, ибо образующаяся древесная паренхима, во-1-хъ, чрезвычайно нѣжна и легко поддается влиянію морозовъ, а, во-2-хъ, вслѣдствіе обилія въ ней питательныхъ соковъ, подвергается гніенію и пораженію различными сапрофитными грибами. Такимъ образомъ наплывъ, въ свою очередь, разлагается и частью отпадаетъ. По мѣрѣ увеличенія ствола или вѣтви въ толщину,

рана также увеличивается; при этомъ постоянно образуются новые наплывы, которые, вслѣдствіе увеличенія размѣровъ раны, не могутъ уже затянуть ее вполне. Увеличиваясь изъ года въ годъ, такіе наплывы нерѣдко достигаютъ весьма значительной величины. По формѣ этихъ наплывовъ отличаютъ двѣ формы заболѣванія: 1) *открытый ракъ* (рис. 1-й), когда въ серединѣ раны остается известная часть оголенной древесины, болѣею частью почернѣвшей, и 2) *закрытый ракъ*, встрѣчающійся главнымъ образомъ на молодыхъ вѣтвяхъ (рис. 2-й), когда наплывъ имѣетъ шишковатую форму съ маленькимъ воронкообразнымъ углубленіемъ посрединѣ. Между двумя этими формами можно находить разныя переходныя стадіи, и вся разница здѣсь состоитъ въ томъ, до какой степени наплывъ успѣлъ прикрыть обнаженную древесину. На мѣстахъ образованія рака появляются нерѣдко различные грибки; такъ, на плодовыхъ деревьяхъ встрѣчаются красныя, мелкія въ видѣ зеренъ вмѣстѣлища сапрофитнаго гриба *Nectria ditissima*, на ели и на соснѣ такія же вмѣстѣлища близкаго вида *Nectria cucurbitula*, на дубѣ черныяпустулы *Aglaospora taleola*, на лиственницѣ красивыя бѣлыя съ оранжевымъ чашечки



1. Открытый ракъ яблони.



2. Закрытый ракъ яблони, сопровождаемый еще лишаями.

*Dasyscypha Willkommii*. Прежде предполагали, что эти грибки причиняют рак, но новѣйшія изслѣдованія показали, что при раковыхъ образованияхъ грибки представляютъ собой скорѣе вторичное явленіе, поселяясь на обнаженныхъ ракомъ мѣстахъ сапрофитами, какъ вообще на всякой гниющей древесинѣ; въ развитіи рака они играютъ лишь ту роль, что, содѣйствуя разложенію древесины, увеличиваютъ язву и тѣмъ мѣшаютъ ея заживленію.

Ракъ встрѣчается на весьма различныхъ древесныхъ породахъ—орѣшникѣ, березѣ, дубѣ, ясени, кленѣ, букѣ, черемухѣ, лиственницѣ, ели, соснѣ и др.; изъ плодовыхъ деревьевъ—вишни и груши онъ поражаетъ изрѣдка, яблони же—очень часто, являясь для нихъ настоящимъ бичемъ. Ракъ считается особенно опаснымъ, когда развивается въ развилинахъ вѣтвей, которыя тогда ослабѣваютъ и легко ломаются не только отъ вѣтра, но и отъ собственной тяжести; впрочемъ, ракъ имѣетъ влияние на все развитие дерева, которое чахнетъ и въ концѣ концовъ можетъ совершенно погибнуть. Конечно, здѣсь много значать и тѣ вишнія усло-

ковъ, доставляемыхъ корнями подвоя и не находящихся себѣ нормальнаго примѣненія. Вообще, предрасположеніе къ раку замѣчается по преимуществу у быстрорастущихъ сортовъ и, главнымъ образомъ, у тѣхъ особей, у которыхъ, по тѣмъ или инымъ причинамъ, нормальный ростъ задержанъ, такъ что избытокъ соковъ направляется только въ извѣстныя мѣста. Деревья, которыя посажены на тяжелой, глинистой, сырой почвѣ, или корни которыхъ слишкомъ глубоко зарыты, часто поражаются ракомъ потому, что эти условія увеличиваютъ чувствительность растений къ морозамъ. По той же причинѣ ранніе сорта подвержены раку болѣе другихъ. Понятно, далѣе, что наследственное предрасположеніе къ раку, наблюдаемое на практикѣ у извѣстныхъ сортовъ, имѣетъ свое основаніе: если, напр., привой отъ пораженнаго ракомъ дерева будетъ при прививкѣ поставленъ въ тѣ же условія, въ какихъ находилось материнское дерево, то склонность къ образованію наплывовъ



3. Ракъ виноградной лозы.

4. Вѣтки сливы, пораженныя чернымъ ракомъ.

вія, которыя предрасполагаютъ къ его образованію и которыя, вызывая сильный притокъ питательныхъ соковъ къ извѣстнымъ частямъ ствола или вѣтвей, тѣмъ самымъ способствуютъ гипертрофіи тканей въ видѣ наплыва. Всякое нарушеніе равновѣсія въ распредѣленіи питательныхъ соковъ въ растеніи можетъ привести къ образованію рака. Если, напр., весной производить слишкомъ сильную обрѣзку вѣтвей, то питательные соки съ большей силой направятся къ остающимся вѣтвямъ и вызовутъ сильнѣйшій наплывъ къ тѣмъ частямъ, которыя подвергались какому-либо мѣстному раздраженію, т. е. къ ранамъ и къ мѣстамъ образованія почекъ. По тѣмъ же причинамъ слаборастущіе привои, привитые на сильномъ подвое, обнаруживаютъ весьма замѣтное предрасположеніе къ раку, по причинѣ чрезмѣрнаго количества со-

значительно усиливается; она уменьшается и исчезаетъ только въ томъ случаѣ, если сдѣлать прививку на соответствующемъ подвое, поставленномъ въ удобныя, нормальныя условія роста.

Изъ всего сказаннаго понятно, что одного мѣстнаго леченія рака съ помощью вырѣзыванія наплывовъ на плодовыхъ деревьяхъ, какъ то предлагалось до сихъ поръ, совершенно недостаточно, такъ какъ, при извѣстномъ намъ предрасположеніи къ этой болѣзни нѣкоторыхъ сортовъ, удаленіе наплыва изъ одного мѣста можетъ оказать только временную помощь, и новые наплывы не замедлятъ показаться въ другихъ мѣстахъ. Поэтому необходимо прежде всего имѣть въ виду общее предохранительное леченіе, направленное къ защитѣ деревьевъ отъ позднихъ весеннихъ морозовъ и къ нормальному распредѣленію питательныхъ со-

ковъ. Глинистая, богатая азотистыми веществами почва, какъ способствующая раку, должна быть удобрена известью и фосфорнокислыми солями; слѣдуетъ также разрыхлять землю вокругъ корней, которые не должны быть слишкомъ глубоко зарываемы. Когда почва является слишкомъ неудобной, будучи чрезмерно плотной, холодной или сырой, то нерѣдко помогаетъ пересадка дерева на другое мѣсто. Всякія раны, трещины и поврежденія коры необходимо тщательно замазывать смѣсью глины съ известью или древесною замазкою. Не слѣдуетъ производить обрѣзку дерева весной, когда дѣятельность его уже проявилась, и соки стали обращаться. Наконецъ, особенное вниманіе необходимо обратить на защиту плодовыхъ деревьевъ отъ морозовъ. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ бываютъ постоянно поздніе весенніе заморозки, ранніе плодовые сорта вовсе нельзя разводить. При соблюденіи подобныхъ гигиеническихъ приемовъ борьба вполне возможна, и тогда является также пѣлесообразнымъ вырѣзывать раковые наплывы до вполнѣ здоровыхъ древесины и коры, замазывая затѣмъ рану древесною замазкою. Вѣтви, поврежденные ракомъ при основаніи, слѣдуетъ привязать къ дереву.

Совершенно аналогичныя раковыя образованія встрѣчаются также на *виноградной лозѣ* (рис. 3-й). Они обуславливаются тѣми же причинами, и для борьбы съ ними можно рекомендовать тѣ же мѣры, что и для плодовыхъ деревьевъ.

Въ Америкѣ на *косточковыхъ* плодовыхъ деревьяхъ, на вѣтвяхъ, часто встрѣчается такъ называемый *черный ракъ* (*black-knot*), характеризующійся наплывами округлой формы, достигающими въ высоту до 1 см. и въ длину до 30 см., съ черной, бородавчатой поверхностью (рис. 4-й). Эта болѣзнь чрезвычайно опасна

для косточковыхъ деревьевъ и очень распространена въ Америкѣ, гдѣ ее приписываютъ развитію грибного паразита — *Flouwrightia morbosa* Sacc. Правдоподобнѣе, однако, предположить, что развитіе черного рака обуславливается первоначально морозными трещинами, а названный грибокъ яв-

ляется лишь въ послѣдствіи; до сихъ поръ эта форма рака у насъ и въ остальной Европѣ еще не замѣчена.

Характерныя раковыя образованія встрѣчаются въ Италіи и во Франціи на *оливковыхъ* деревьяхъ, на вѣтвяхъ которыхъ часто образуются болѣе или менѣе округлые, твердые желваки (рис. 5-й), обуславливающіе отмирание вѣтвей. Исслѣдованія показали, что эти желваки развиваются подъ влияніемъ особыхъ бактерій (*Bacillus Oleae* Trev.), которые проникаютъ въ поврежденную случайной раной древесину и поселяются въ ней. Другія бактерии (*Bacillus Pini* Vuill.) образуютъ точно такіе же наросты на *алепской соснѣ* (*Pinus halepensis*).

Намъ остается разсмотрѣть раковыя образованія на корняхъ плодовыхъ деревьевъ, часто встрѣчающіяся на *яблонѣ* въ видѣ клубневидныхъ, бородавчатыхъ желваковъ величиной съ орѣхъ или даже съ кулакъ, расположенныхъ большею частью у корневой шейки (рис. 6-й). Это явленіе, извѣстное также подъ названіемъ *зобоватости корней* (*Wurzelkropf*), чрезвычайно распространено, особенно же въ низменныхъ болотистыхъ садахъ, но мало еще изучено. Появленіе наростовъ сильно истощаетъ деревья (особенно же молодыя, въ питомникахъ) и можетъ привести ихъ къ полной гибели. Болѣзнь наблюдается въ сырыхъ мѣстностяхъ при избыткѣ удобренія, когда корни молодыхъ деревьевъ чрезмерно подрѣзываются. Полагаютъ, что наплывы обуславливаются присутствіемъ бактерій или особыхъ слизистыхъ грибковъ (*Dendrophagus globosus* Toumey). Мѣры борьбы состоятъ въ дренированіи почвы и въ прибавленіи къ ней извести. При пересадкѣ наросты слѣдуетъ обрѣзать.

Всѣ другія заболѣванія растений, именуемыя въ общепитіи *ракомъ*, не имѣютъ ничего общаго съ описанными выше явленіями, представляющими типичный ракъ, происходящій отъ наплыва и образованія наростовъ вслѣдствіе случайныхъ ранъ. Такъ, напр., ракъ *сосны*, извѣстный также подъ именемъ *сосновоо вертуна* (т. I, стр. 951—954), причиняется грибомъ *Caecoma pinitorgum* A. Br., и ракъ *клевера* (т. IV, стр. 193) — грибомъ *Sclerotinia trifoliorum* Eriks., а ракъ *конопля*, обуславливающій пожелтѣніе растений, которое не производитъ при этомъ цвѣтовъ (причемъ въ сердцевинѣ пораженнаго стебля обнаруживается бѣлая, паутинистая грибница, изъ которой образуются черные склероціи, величиной съ горчичное зерно или съ горошину), вызывается сумчатымъ грибомъ *Sclerotinia Sclerotiorum* Lib., развивающимся также на моркови, фасоли, подсолнечникѣ и т. д.



5. Ракъ оливковаго дерева: 1—наросты на вѣтви маслины; 2—поперечный разрѣзъ молодого нароста; 3—бактеріи, вызывающія болѣзнь (увеличены въ 800 разъ).



6. Корневой ракъ яблони.

*Литература*, Frank, Die Krankheiten der Pflanzen. 1895.—Sorgauer: 1) Handbuch der Pflanzenkrankheiten. 1886; 2) Schutz der Obstbäume gegen Krankheiten. 1900.—Prillieux, Maladies des plantes agricoles. 1897.—Toumey, An inquiry into the cause and nature of crown-gall. 1900.—Бородинъ, Кр. очеркъ микологіи. 1899.—Варляхъ, Важн. болѣзни культ. растений. Вып. II. 1898.—Ячевскій, Паразитные грибы русскихъ лѣсныхъ породъ, Спб. 1897.

А. Ячевскій.

**Раны** (*vulnera*), т. е. поврежденія животной ткани съ нарушеніемъ цѣлости кожи или слизистой оболочки, большею частью вызываются либо дѣйствіемъ рѣзущихъ, остроконечныхъ или тупоконечныхъ предметовъ, либо огнестрѣльнымъ оружіемъ. Сообразно съ этимъ, различаютъ раны *рванныя, колотыя, ушибленныя, разорванныя и огнестрѣльныя*. По направленію къ продольной оси животнаго волокна и данной части и по формѣ своей, раны называются *продольными, поперечными, косыми*, ранами *съ лоскутами, съ потерюю вещества*. По глубинѣ отличаютъ раны *поверхностныя, глубокія и проникающія* (когда пораненіе бываетъ въ какую-нибудь полость тѣла). Пораненія сопровождаются болью, а затѣмъ кровотеченіемъ и зіяніемъ раны. Боль бываетъ очень разнообразна, смотря по обилію нервовъ въ пораженной части и по воспріимчивости животнаго; губы, языкъ, вымя, наружныя части половыхъ органовъ, заднепроходная область считаются самыми чувствительными частями. Размѣры кровотеченія зависятъ отъ числа, просвѣта и рода разрѣзанныхъ сосудовъ, такъ какъ различныя части тѣла не одинаково богаты кровеносными сосудами: въ кожь, напр., на одинаковомъ пространствѣ волосныхъ сосудовъ меньше (и эти сосуды уже), чѣмъ въ большей части слизистыхъ оболочекъ, но упругой и мышечной ткани больше, отчего сосуды ея легче сжимаются, чѣмъ на слизистыхъ оболочкахъ (которыя, напротивъ, бѣдны упругою и мышечною тканью), а потому простыя раны кожи менѣе кровоточатъ, чѣмъ раны слизистой оболочки. Зіяніе раны, при которомъ края ея расходятся, вслѣдствіе упругости ткани, бываетъ различной степени и зависитъ отъ сократительности раненой ткани; такъ, края поперечно-перерѣзанныхъ мышцъ отходятъ другъ отъ друга весьма рѣзко, а плоскости разрѣза костей совершенно не удаляются одна отъ другой.

**Заживленіе ранъ** происходитъ двоякимъ образомъ: а) либо путемъ быстро непосредственнаго соединенія, первичнымъ натяженіемъ (*reunio per primam intentionem*), б) либо вторичнымъ натяженіемъ (*reunio per secundam intentionem*), т. е. путемъ образованія грануляціи или нагноенія. 1) **Заживленіе первичнымъ натяженіемъ**. Разсмотримъ сначала рану, состоящую въ разведеніи кожи и подкожной клѣтчатки. Для скорого заживленія такой раны нужно сперва остановить кровотеченіе, а затѣмъ привести края ея въ тѣсное соединеніе помощью шва. Непосредственно послѣ соединенія, края раны представляются обыкновенно блѣдными, вслѣдствіе давленія, производимаго на просвѣтъ кожныхъ сосудовъ. Черезъ 24—48 час. наблюдаются легкая припухлость и (если кожа не пигментирована) слабая краснота краевъ раны; послѣдняя горяча и болѣзненна при дотрогиваніи, а щель ея является въ видѣ весьма узкой канавки, выполненной полоскою свернувшейся крови, которая высыхаетъ въ стружку или въ корку. Въ поврежденныхъ сосудахъ кровь свертывается до ближайшихъ къ порѣзу развѣтвленій, и между поверх-

ностями разрѣза остается только тонкій слой свернувшейся крови и лимфы; при этомъ, благодаря закупоркѣ отдѣльныхъ вѣтвей сосудовъ, кровь направляется окольнымъ путемъ, испытывающимъ вслѣдствіе этого болѣе высокое артеріальное давленіе, послѣдствіемъ котораго являются расширеніе сосудовъ, а отсюда—краснота; припухлость же краевъ обуславливается тѣмъ, что отъ расширенія стѣнокъ сосудовъ при усиленномъ давленіи плазма просачивается въ гораздо болѣе большее количество, и потому поврежденная ткань разбухаетъ; такое набуханіе, въ свою очередь, обуславливаетъ легкое прижатіе нервовъ и вмѣстѣ съ тѣмъ умѣренную боль; наконецъ, повышенная температура вызывается быстрымъ развитіемъ окольнаго кровообращенія, вслѣдствіе чего близъ поверхности кожи проходить черезъ сосуды большее количество крови. Съ 3-го до 5-го дня краснота, припухлость, боль и повышение температуры поврежденной части должны значительно уменьшаться или совсѣмъ исчезнуть. Если всѣ эти явленія или одно изъ нихъ продолжаютъ съ постоянно возрастающею силою долѣе 5-го или 6-го дня, то, значитъ, процессъ заживленія въ чемъ-нибудь уклонился отъ желаемой нормы. Обыкновенно рана между 6-мъ и 8-мъ днемъ уже настолько срастается, что края ея удерживаются въ соединеніи сами собою, а свѣжій рубецъ имѣетъ видъ тонкой красноватой полоски или едва замѣтной линіи. Если изслѣдовать ткань краевъ раны черезъ нѣсколько часовъ послѣ раненія, то она окажется набитою круглыми, отчасти возникшими путемъ пролифераціи, отчасти же блуждающими клѣтками; съ часа на часъ число этихъ клѣтокъ растетъ, и онѣ пропитываютъ размяченную и разбухшую волокистую ткань, пробираясь даже съ одного края раны на другой. Подъ вліяніемъ дѣятельности клѣтокъ, межклеточное вещество соединительной ткани мало-по-малу превращается въ однородное студенистое вещество, которое потомъ, съ умноженіемъ клѣтокъ, исчезаетъ или, быть можетъ, идетъ на питаніе этихъ клѣтокъ. Въ это время края раны соединяются еще новыми сосудами, развивающимися изъ существующихъ уже сосудовъ. Накопленіе блуждающихъ клѣтокъ (бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ) въ краяхъ раны достигаетъ высшей степени на 3-й день, и затѣмъ онѣ начинаютъ исчезать. Въ развитіи самаго рубца эти клѣтки не участвуютъ, а играютъ роль круглыхъ, прошедшихъ путемъ дѣленія (пролифераціи) элементовъ поврежденной ткани клѣтки: онѣ принимаютъ веретенообразную форму и постепенно превращаются въ неподвижныя соединительнотканныя клѣтки. Рана должна, наконецъ, покрыться эпителиальнымъ слоемъ. Эпителий образуется путемъ дѣленія изъ клѣтокъ мальпигіевой сѣти. 2) **Заживленіе вторичнымъ натяженіемъ** наблюдается при зіяющихъ ранахъ, когда не происходитъ соединенія разведенныхъ частей, при ранахъ съ потерей вещества, или съ неравнымъ пораненнымъ краями, а также при ранахъ, поверхность которыхъ, вслѣдствіе дѣйствія повредившаго тѣла, покрыта уже безжизненными тканями.—въ этихъ случаяхъ по истеченіи первыхъ 24—48 часовъ края раны чуть-чуть краснѣютъ, нѣсколько припухаютъ и слегка болѣзненны, но поверхность ея мало измѣнилась: на ней повсюду можно ясно различить первоначальную ткань (хотя онѣ и покрылись какимъ-то особеннымъ студенистымъ сѣроватымъ налетомъ), и замѣчается большое количество маленькихъ крупинокъ желтоватаго или сѣро-красноватаго цвѣта, которыя, при ближайшемъ изслѣ-

дованіи, оказываются отжившими частичками ткани, еще крѣпко пристающими къ ней. На 2-й день на поверхности раны выступает то большее, то меньшее количество красно-желтоватой жидкой влаги; на 3-й день отдѣлимое раны становится гораздо желтѣе и густѣетъ, причемъ бѣльшая часть желтоватыхъ, отжившихъ частицъ ткани уносится отдѣлимымъ, вмѣстѣ съ нѣкоторою частью волокныи, и поверхность раны дѣлается болѣе гладкою и болѣе равномерно красною, или, какъ говорятъ, очищается. При внимательномъ осмотрѣ уже на 3-й день замѣчается большое количество выступившихъ на ранѣ маленькихъ, величиною въ просяное зерно, красныхъ узелковъ (granula) — грануляцій, мясныхъ сосочковъ; къ 4-му — 6-му дню онѣ значительно развиваются или мало-по-малу сливаются въ мелкозернистую, ярко-красную грануляціонную поверхность, а скопляющаяся на послѣдней влага (гной) становится все гуще, желтѣе, и походить на сливки. При продолжительномъ отдѣленіи гноя, грануляціи болѣе и болѣе поднимаются вверхъ и, по прошествіи извѣстнаго времени, достигаютъ уровня поверхности кожи, нерѣдко даже возвышаясь надъ нею. Грануляціонная ткань, представляя собою богатое сосудами воспалительное новообразование, растетъ отъ дна раны къ поверхности и бываетъ въ различныхъ своихъ слояхъ неодинаковой плотности: особенно мягокъ верхній слой ея, который на самомъ верху даже расплывается, такъ какъ межклеточное вещество здѣсь не только студенисто, но и разжижено; этотъ поверхностный, жидкій слой, непрерывно стекающей и непрерывно же возобновляющейся изъ грануляціонной ткани, есть *мой*. Одновременно съ продолжающимся отдѣленіемъ гноя, грануляціи растутъ, пока не достигнутъ одной плоскости съ кожей. Теперь при нормальномъ теченіи изъ грануляцій долженъ образоваться *рубецъ*. Изъ клѣтокъ грануляцій, происшедшихъ путемъ дѣленія элементовъ поврежденной ткани, развиваются веретенообразныя клѣтки, которыя въ концѣ концовъ превращаются въ соединительную ткань. На эту съежившуюся ткань начинается нарастать эпителиальный покровъ изъ клѣтокъ мальпигиевой сѣти. Въ началѣ рубцовая ткань очень богата сосудами, но позже, благодаря закупоркѣ ихъ, становится очень блѣдною. Далѣе, вся поверхность раны болѣе и болѣе сокращается, отдѣленіе гноя на границѣ между кожей и грануляціями нѣсколько убавляется, и образуется сухая красная кайма, которая подвигается къ срединѣ раны и, по мѣрѣ своего движенія впередъ, покрываетъ зернистую поверхность; за эту каймою слѣдуетъ другая, переходящая въ нормальную кожу. Обѣ каймы происходятъ вслѣдствіе развитія кожицы, которое идетъ отъ окружности къ срединѣ. Теперь начинается образование рубца, который сперва представляется довольно краснымъ, твердымъ на-ощупъ (тверже кожи) и прочно соединеннымъ съ подлежащими частями; со временемъ же онъ сокращается, дѣлается мягче и подвижнѣе и блѣднѣетъ, пока не станетъ совсѣмъ бѣлымъ.

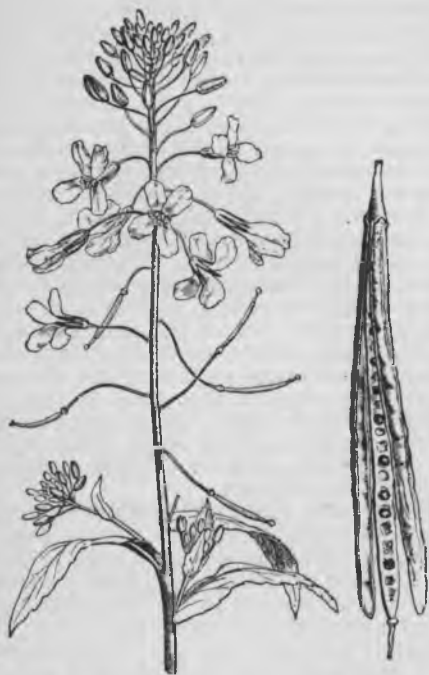
*Леченіе.* При каждомъ пораненіи требуется прежде всего остановить кровотеченіе и удалить инородныя тѣла изъ раны (см. т. VII, стр. 250—251), а затѣмъ предохранять рану отъ зараженія микроорганизмами. Последнее достигается антисептикою, т. е. примѣненіемъ дезинфицирующихъ средствъ, изъ которыхъ имѣютъ особенное значеніе тѣ, которыя примѣняются въ водныхъ раство-

рахъ при промываніи ранъ; таковы: 1) *сулема* (Nudgargyrum bichloratum crogosivum), представляющая собою въ формѣ сулемовой воды (1:1000) сильное и быстро дѣйствующее дезинфицирующее средство (противопоказано употребленіе сулемы только у рогатаго скота); 2) *карболовая кислота* (Acidum carbolicum), употребляемая чаще всего въ формѣ официальной 3%-ной карболовой воды (противопоказано примѣненіе ея у кошекъ); 3) *креолинъ* (Creolinum) — побочный продуктъ при фабрикаціи карболовой кислоты, для промыванія ранъ употребляемый въ 2%-номъ растворѣ, по возможности свѣже-приготовленномъ; 4) *лизоль* (Lysolum), примѣняемый въ  $\frac{1}{2}$ —10%-номъ растворѣ; 5) *борная кислота* (Acidum boricum) — нѣжное, неядовитое дезинфицирующее средство при леченіи ранъ на нѣжныхъ органахъ, напр., на глазахъ и ушахъ, примѣняемое обыкновенно въ 2—4%-номъ водномъ растворѣ; 6) *йодоформъ* (Iodoformium), чаще всего употребляемый въ видѣ порошка, посыпаемаго прямо на раны, или въ формѣ йодоформъ-эфира (1:10). Послѣ дезинфекціи могутъ быть примѣняемы два способа: а) открытое леченіе, безъ всякаго замыканія ранъ, и б) леченіе посредствомъ повязки. Въ ветеринарной практикѣ употребленіе повязокъ (т. VII, стр. 251—252) очень затруднительно и потому *открытое леченіе ранъ* — самый распространенный способъ, хотя заживленіе раны не происходитъ здѣсь первымъ натяженіемъ. Этотъ способъ хорошъ и въ смыслѣ антисептики, ибо, вслѣдствіе испаренія жидкихъ частей раневыхъ отдѣленій, послѣднія ссыхаются и задерживаютъ развитіе микроорганизмовъ; кромѣ того, здѣсь ничто не мѣшаетъ истеченію отдѣляемаго изъ полости раны. При открытомъ леченіи необходимо только заботиться, чтобы раневая секретъ могъ свободно удалиться, для чего нерѣдко приходится производить дренированіе и т. п. Если грануляціи правильны (мясные сосочки плотны и не кровоточатъ, а отдѣлимое представляетъ густой гной), то никакихъ средствъ не надобно, и оставляютъ рану въ полномъ покоѣ. Если грануляціи вырастаютъ выше уровня кожи, мягки, красны и легко кровоточатъ, то имѣютъ дѣло съ разрастающимися грануляціями; тогда является необходимымъ разрушеніе избыточныхъ грануляцій: прижиганіе калѣнымъ желѣзомъ или яписомъ, посыпка вяжущими порошками (дубовою корою, квасцами и т. д.). Вялыми грануляціями называютъ такія, если рана представляетъ ровную, гладкую, лоснящуюся поверхность, на которой бугристыя зернистыя нарощенія исчезаютъ, и, вмѣсто гноя, отдѣляется жидкая водянистая сыворотка; въ такихъ случаяхъ требуются раздражающія средства (прополаскиваніе раны ромашковымъ чаемъ и т. д.). Другой способъ леченія ранъ — примѣненіемъ *повязки* — имѣетъ цѣлью не только препятствовать развитію микроорганизмовъ, но и задерживать ихъ развитіе въ ранѣ. Дезинфицированную рану покрываютъ обеззараженною марлею или марлею, пропитанною противогнилостными веществами; на марлю кладутъ толстый слой гигроскопической ваты, и вся эта повязка фиксируется съ помощью бинтовъ (вата имѣетъ назначеніемъ отфильтровывать вредныя зародыши и тѣмъ не допускать ихъ къ ранѣ, а марля должна воспринимать отдѣленіе раны). Повязку слѣдуетъ смѣнять, когда появляется у пациента лихорадочная температура или когда повязка до такой степени промокаетъ, что въ наружныхъ слояхъ бинтовъ отдѣленіе раны приходитъ въ соприкосновеніе съ атмосфернымъ воздухомъ.



*Литература.* Cadiot et Almy, Traité de thérapeutique chirurgicale des animaux domestiques. T. I. 1895.—Fröhner, Allgem. Chirurgie. (Handbuch der thierärztl. Chirurgie u. Geburtshilfe von Bayer u. Fröhner, Bd. II). 1896.—Möller u. Frick, Lehrbuch der allgem. Chirurgie u. Operationslehre für Thierärzte. 1899. В. Гутманъ.

**Рапсъ** (*колыза*, *Brassica napus oleifera* DC., рис. 1-й) принадлежит къ сем. крестоцвѣтныхъ (Cruciferae), къ одному роду съ капустой, и имѣетъ двѣ разновидности: озимую и яровую. Отъ сурѣпицы (*Brassica para oleifera* DC.) отличается нижеслѣдующими признаками: 1) нижніе и верхніе листья голубоватые, гладкіе (у сурѣпицы же нижніе листья—зеленые, верхніе голубоватые, но тѣ и другіе на солнечной сторонѣ усажены волосками); 2) клювикъ у стручка болѣе короткій (длина его у сурѣпицы составляет  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ , а у рапса  $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{5}$



1. Цвѣтущая вѣтка и стручекъ рапса.

длины стручка); 3) нормальные сѣмена шарообразныя, темнаго цвѣта и нѣсколько крупнѣе (причемъ у оз. сурѣпицы сѣмена на одной сторонѣ имѣетъ валикъ—продолговатое возвышеніе—и болѣе походитъ на сѣмена рѣпы, тогда какъ сѣмена рапса легче смѣшавъ съ брюквенными); 4) въ цвѣточной кисти раскрывшіеся цвѣтки находятся не выше бутоновъ, и она нѣсколько напоминаетъ пирамиду съ усѣченной вершиной (у сурѣпицы же распустившіеся цвѣты большею частью выше бутоновъ или на одномъ уровнѣ съ ними).

Родина рапса, по всей вѣроятности, являются Голландія и Англія, откуда онъ былъ перенесенъ въ Бельгію, Францію, Германію, южную Швецію и др. страны западной Европы; здѣсь культура его существовала уже въ первой половинѣ XVIII в. Въ Россіи рапсъ впервые появился лишь въ началѣ XIX в., сперва въ губ. нижегородской и пензенской, а затѣмъ въ губ. привислянскихъ, при-

балтійскихъ и юго-западныхъ, гдѣ воздѣлываются преимущественно озимыя разновидности его, тогда какъ въ центральной (и отчасти сѣверной) Россіи занимаются культурой яр. рапса. Воздѣлывается рапсъ для получения зеренъ, содержащихъ много масла (въ зрѣлыхъ сѣменахъ оз. рапса 36—50%); послѣднее желтаго цвѣта, съ острымъ запахомъ и немного горькимъ вкусомъ, невысыхающее и идетъ на мыловаренные и кожевенные заводы, а также на суковныя фабрики; извлечение масла изъ зеренъ достигается либо выжиманіемъ, либо химическими растворителями. Рапсъ является превосходнымъ предшественникомъ главныхъ зерновыхъ хлѣбцовъ (пшеницы). Требуя хорошей обработки и обильнаго удобрения, онъ зато обогащаетъ почву массой обвалившихся листьевъ, корневыхъ и пожнивныхъ остатковъ, причемъ доставляетъ немало соломъ и шелухи, уступающихъ, впрочемъ, по своимъ кормовымъ достоинствамъ, овсяной соломѣ и пшеничной мякинѣ; при переработкѣ же рапсовыхъ зеренъ на масло получаютъ жмыхи, являющіеся однимъ изъ наилучшихъ питательныхъ кормовъ.

*Климатъ* при воздѣлываніи оз. рапса играетъ очень важную роль: для его развитія необходимо 2300—2500° Ц., считая среднюю продолжительность вегетационнаго періода у насъ на сѣверѣ 320—330 дней и на югѣ 304—310 дней. Въ годы съ быстрою смѣною весеннихъ оттепелей морозами оз. рапсъ страдаетъ весьма сильно, хотя онъ, напр., зимою хорошо переноситъ даже—12°, если достаточно укоренился съ осени, а если въ почвѣ нѣтъ избытка влаги и она покрыта толстымъ слоемъ снѣга, то рапсъ не боится и 20°-наго мороза. Пагубно дѣйствуетъ, однако, образованіе ледяной корки на снѣгу, покрывающемъ рапсовое поле: растеніе задыхается отъ недостатка воздуха. Южные склоны съ застаивающеюся водой всегда опасны для рапса.

Лучшими почвами для рапса надо признать такія, гдѣ его корни могутъ найти себѣ достаточно пищи. Сюда относятся: глубокія, плотныя и умѣренно-влажныя почвы, богатыя известью и переносимъ; хороши для него и грунты мергельные, а также черноземныя поля и старые переделы. На почвахъ легкихъ оз. рапсъ часто страдаетъ отъ морозовъ и отъ недостатка питательныхъ веществъ; неподходящими являются и почвы торфяныя, какъ удерживающія въ себѣ много воды.

*Разновидности и сорта* рапса неособенно многочисленны. На западѣ Европы и у насъ извѣстны: 1) *голландскій крупнозерный* или *брабантскій*, требовательный къ почвѣ и страдающій отъ морозовъ; онъ распространенъ въ юго-западныхъ и привислянскихъ губ.; 2) *обыкновенный мелкозерный* или *италійскій*, весьма урожайный и созревающій раньше другихъ; 3) *русскій холодный*, менѣе страдающій отъ морозовъ и отъ рапсовой блестянки; 4) *укермаркскій*, весьма урожайный и также не боящійся холодовъ; 5) *карликъ*, хорошо противостоящій нападенію насѣкомыхъ; 6) *зонтичный*, позднѣе другихъ посѣвающій и нуждающійся въ рѣдкомъ посѣвѣ. Переходными формами между рапсомъ и сурѣпицей надо считать: бивиль и авель; первый болѣе похожъ на сурѣпицу, а второй на рапсъ. Бивиль американскаго происхожденія и у насъ встрѣчается въ Курляндіи; отъ насѣкомыхъ онъ страдаетъ гораздо меньше рапса; стручья у него скучены на концахъ вѣтвей, а у авеля какъ-бы направлены къ землѣ. Авель имѣетъ довольно высокій стебель (крупнѣе рапсоваго) и, въ общемъ, напоминаетъ небольшое деревцо.

Въ *самооборотѣ* наиболѣе умѣстенъ оз. рапсъ

по чистому пару, а затѣмъ по клеверному пастбищу (или послѣ перваго укуса клевера). Какъ примѣръ такой культуры, можно указывать на гогенгейский плодосмѣнъ: 1) черныя парь удобренный, 2) оз. рапсъ, 3) озимь, 4) корнеплоды, 5) ячмень съ подсѣвомъ клевера, 6) клеверъ, 7) озимь, или еще на слѣдующій сѣвооборотъ: 1) оз. рапсъ, 2) оз. пшеница, 3) овесъ, 4) картофель, 5) ячмень, 6) клеверъ, 7) клеверный парь (пастбище). Дабы урожай рапса не падала, между двумя посѣвами его должно быть промежутко въ 6—8 лѣтъ. Если не желаютъ терять годъ на оставленіе поля въ черномъ пару, то его занимаютъ кормовой смѣсью, а по уборкѣ ея сѣютъ оз. рапсъ; однако, это возможно лишь въ районахъ съ большимъ количествомъ осадковъ. Что касается яр. рапса, то онъ хорошо удается послѣ озими, полученной навозное удобреніе, а также послѣ корнеплодовъ (сахарной и кормовой свеклы), оставляющихъ послѣ себя поле чистымъ отъ сорныхъ травъ.

*Обработка почвы* подъ оз. рапсъ должна быть весьма тщательной; достаточная измельченность и рыхлость почвы гарантируютъ дружные и ровные всходы. Если рапсъ занимаетъ мѣсто въ черномъ пару, то первую вспашку производятъ съ осени на 6—7 в., оставляя на зиму поле незаборонованнымъ, а весной (послѣ посѣва яровыхъ) на рапсовый клинъ вывозятъ навозъ въ количествѣ 2—3 т. п. (на почвахъ плодородныхъ) и до 4 т. п. (на худшихъ грунтахъ); запахиваютъ навозъ на 2—3 в., и поле прикатываютъ гладкимъ кольчатымъ каткомъ. На почвахъ тяжелыхъ предпочтительнѣе пользоваться овечьимъ или конскимъ навозомъ, на болѣе же легкихъ грунтахъ слѣдуетъ примѣнять навозъ рогатаго скота или свиней. Вторичная вспашка унавоженного поля производится на возможно большую глубину, ибо корень рапса опускается довольно глубоко; вслѣдъ за перепашкой (въ тотъ-же день) поле необходимо заборонать, чтобы почвенные комки не могли затвердѣть. Боронваніе слѣдуетъ повторить чрезъ 2—3 недѣли, какъ только появятся сорныя травы или образуется корка. За 2—3 недѣли до посѣва производится новая вспашка на небольшую глубину многолемешными плугами; если поле чисто, то въ этомъ случаѣ ограничиваются работой культиваторовъ (крумеровъ).

Рапсъ *высеваютъ* по свѣжей вспашкѣ и такой-же боронбѣ, причѣмъ рядовая сѣлка пускается поперекъ распашныхъ бороздъ послѣдней вспашки. Разбросный посѣвъ рапса практикуется гораздо рѣже, а именно: 1) когда желаютъ очистить поле отъ пырея (съ помощью густыхъ посѣвовъ) и 2) на только-что дренированныхъ поляхъ, гдѣ трубы могутъ быть повреждены мощными корнями рапса. Расстояние между рядами даютъ въ  $\frac{3}{4}$ —1 арш., смотря по плодородію почвы. Передъ сѣлкой полезно пустить нетяжелый, гладкій круглый катокъ. Сѣмена задрѣываются (на  $\frac{3}{4}$ — $\frac{5}{8}$  в.) бороною или нетяжелымъ каткомъ. Для посѣва надо брать самыя зрѣлыя и крупныя сѣмена, какими бываютъ, напр., осыпавшіяся на брезенты при перевозкѣ съ поля на усадьбу (для молотбы). Рядовой посѣвъ требуетъ 15—30 ф., а разбросный 1— $1\frac{1}{2}$  п. сѣмянъ на 1 дес. Междурядья оставляются въ 8—10 в. Ленивые рядовые посѣвы (съ парью сближенныхъ рядовъ) совершенно не пригодны для культуры рапса. Всходы рапса появляются чрезъ 5—6 дней послѣ посѣва.

Обратимся теперь къ *уходу* за рапсомъ. Чрезъ 3—4 недѣли по появленіи всходовъ рядовой по-

сѣвъ мотыжится въ ручную или конными орудіями. Одновременно съ этимъ необходимо прорѣдить растенія въ рядахъ, если грозитъ опасность загущенія посѣвовъ. Второе мотыженіе возможно въ концѣ августа или въ началѣ сентября, причѣмъ посѣвъ вновь прорѣживается руками (растенія оставляются на  $1\frac{1}{2}$ —2 в. одно отъ другаго). Съ осени-же производятъ и легкое окучиваніе рядовъ, когда вегетачія сильно ослабѣетъ (недѣли за 2 до морозовъ). Окучиваніе, произведенное слишкомъ рано съ осени, можетъ ускорить развитіе вѣтвочнаго побѣга, а чрезъ это увеличится опасность поврежденія отъ зимнихъ холодовъ. Тамъ, гдѣ зима отличается мягкостью, окучиваніе рапса (одинъ или два раза) съ успѣхомъ можетъ быть выполнено весной. Въ мѣстахъ съ болѣе суровымъ климатомъ посѣвы, окученные съ осени, страдаютъ отъ морозовъ меньше неокученныхъ. Съ осени, одновременно со всходами рапса, появляются также дикія рѣдка (*Raphanus raphanistrum*) и сурѣница (*Barbarea vulgaris*). Хотя эти растенія сами погибаютъ зимой, но лучше съ осени освободить отъ нихъ поле выпалываніемъ, производимымъ не позже половины сентября. Если бы рапсъ къ веснѣ вышелъ слабымъ, то можно удобрить его навозной жижей, доставляя ее на поле въ морозные дни. Въ качествѣ поверхностнаго удобрения пригодны также чилійская сидтра, гуано, компостъ, гипсъ; первой вносится 6—12 п., а гипса 10—20 п. на 1 дес. Для оживленія рапсоваго поля весной производятъ иногда боронованіе въ 1—2 слѣда поперекъ рядовъ, причѣмъ завядшіе и высохшіе листья увлажняются бороной съ поля, а слежавшаяся за зиму почва разрыхляется съ поверхности. Зимой въ случаѣ образованія на рапсовомъ полѣ ледяной корки, послѣднюю необходимо разбить ногами животныхъ или орудіями (кирками, кольчатыми и рубчатыми катками); но рапсъ, сильно пострадавшій отъ тѣхъ или иныхъ причинъ, лучше прямо перепашать весной, если нѣтъ надежды на его оживленіе вышеуказанными средствами.

*Уборка* рапса должно производить заблаговременно и быстро (въ 1—3 дня). Обыкновенно сѣмена его созрѣваютъ отъ начала іюня до половины іюля, причѣмъ наиболѣе крупныя, съ высокимъ процентомъ масла, получаютъ отъ рапса, находящагося въ періодѣ полной зрѣлости, перезрѣвши-же онъ даетъ громадную потерю сѣмянъ отъ осыпки. Присутствуютъ къ уборкѣ, когда поле получить желто-зеленый цвѣтъ съ красноватымъ оттѣнкомъ, стебель и нижніе стручья сдѣлаются блѣдно-желтыми (верхніе же еще зелены) и зерна при разминаніи пальцами распадаются на двѣ половинки, не выдѣляя при этомъ молочка; уборка оз. рапса раньше появленія этихъ признаковъ можетъ дать легковѣсное зерно и затруднить обмолотъ и сушку. При избыткѣ рабочихъ рукъ лучше всего убирать серпомъ, ибо при этомъ зерно осыпается всего меньше, такъ что осторожная уборка серпомъ возможна даже при полной зрѣлости сѣмянъ. Менѣе совершенна уборка годой косой, и, чтобы уменьшить осыпаніе зерна, работу лучше производить раннимъ утромъ, по вечерамъ или даже ночью. Просушка жатаго (или сошеннаго) рапса достигается: 1) складываніемъ стеблей равномернымъ слоемъ въ ряды, 2) установкой маленькихъ сноповъ въ шатры рядами въ формѣ кровли (до 20 сноповъ), 3) установкой крупныхъ сноповъ (по 3 штуки) въ плотныя круглыя кучи, сверху прикрываемые тоже снопомъ рапса (комлями наружу, а стручьями внутрь къ центру кучи). Наиболѣе скоро идетъ сушка по пер-

вому способу; необходимо только, чтобы горсти были разложены на высокоом рапсовом живнѣ, такъ какъ стручки, соприкасающіеся непосредственно съ землей, могутъ загнить; сжатые растенія кладутъ поперекъ рядовъ горстями (небольшими копенками) такого размѣра, чтобы можно было захватить однимъ приемомъ на виды. Сушка при этомъ идетъ довольно быстро, и даже сильный дождь можетъ задержать свозку съ поля лишь на нѣсколько часовъ, чего нельзя сказать про второй и третій способы сушки, требующіе перекладки и развертыванія сноповъ, которые связываются на столько свободно, чтобы, при сильномъ нажиманіи стеблей другъ къ другу, въ связлѣ оставалась третья часть его объема; рекомендуется связываніе сноповъ производить ночью или рано утромъ по росѣ, а связла подкладывать накануне (еще днемъ). Заграницею убранный несвязанный рапсъ складываютъ (комлями наружу, стручками внутрь) въ цилиндрическія копны или скиредки (рис. 2-й), вышиною примѣрно въ 1 саж.; скиредку прикрываютъ сверху вѣтвями, камнями и т. п., чтобы вѣтеръ ея не разбросалъ. Молотьба рапса въ



2. Цилиндрическая копна рапса.

большинствѣ русскихъ хозяйствъ производится возможно скоро послѣ свозки съ поля. На югѣ, гдѣ лѣтніе осадки довольно рѣдки, молотьбу производятъ тутъ же на полѣ съ помощью катка или ногами животныхъ; въ прибалтійскихъ же и привислянскихъ губ., гдѣ лѣтніе осадки—обычное явленіе, такая молотьба сопряжена съ большимъ рискомъ, и потому подсушенный рапсъ обмалачивается уже въ молотильномъ сараѣ машиной. При доставкѣ съ поля возы застилаются брезентами; если рапсъ сушили въ снопахъ, то каждый такой снопъ лучше подхватывать на веретья и уже затѣмъ подносить къ возамъ. Обмолотъ машиной имѣетъ много преимуществъ—работа производится быстро и не зависитъ отъ погоды, зерно выходитъ чище и потеря его отъ разбрасыванія уменьшается, а стручья освобождаются отъ зеренъ на-чисто даже тогда, когда растеніе между барабаномъ и подбарабаньемъ большое. Только-что обмолоченный рапсъ надо предохранять отъ самонагрѣванія, ведущаго къ появленію плѣсени (отчего страдаетъ достоинство сѣмянъ). Для этого зерно насыпаютъ въ амбарѣ тонкимъ слоемъ и старательно перелопачиваютъ; въ случаѣ весьма ранней уборки, полезно къ зернамъ рапса подмѣшать сухой шелухи, которую удаляютъ, какъ-только замѣтятъ ея увлажненіе (отсырѣвшую шелуху замѣняютъ сухою). По мѣрѣ просыханія, слой зерна дѣлаютъ выше, не переставая перелопачивать, хотя-бы разъ въ сутки. Очистка отъ шелухи и раздавленныхъ зеренъ производится вѣялками или особыми рафами (деревянными рамами съ натянутой проволочной сѣткой, отверстія которой равны  $3\frac{1}{2}$ —4 кв. мм.); рафа, дліною въ  $2\frac{1}{2}$  арш.

и шириною въ 1 арш., можетъ принять достаточное количество вороха. Въ ясные солнечные дни сушка идетъ гораздо быстрѣе, если рапсъ разсыпать тонкимъ слоемъ (1—2 в.) на брезентахъ и постоянно перемишивать зубьями грабелей. Высушенный такимъ образомъ рапсъ, будучи сложенъ въ амбарѣ, все-же нуждается въ перелопачиваніи, хотя-бы одинъ разъ въ 2 недѣли. При дальнѣйшемъ храненіи происходитъ усышка (до 15% отъ первоначальнаго вѣса), а потому лучше сбывать рапсовое зерно при первой возможности.

Урожай оз. рапса крайне измѣнчивъ въ зависимости отъ поврежденія морозами и паразитами. Считаютъ, что изъ пяти лѣтъ культуры рапса одинъ годъ бываетъ очень хорошій, два посредственныхъ и два плохихъ по урожаю. Высшій сборъ зерна оз. рапса въ Россіи достигаетъ 130—170 п., низшій 40—50 п. и менѣе, средній же 60—70 п. съ 1 дес.; урожай яр. рапса въ 2—3 раза меньше и не превышаетъ 90—100 п. съ 1 дес. Соломы получается по вѣсу въ  $1\frac{1}{2}$ —2 раза больше, чѣмъ зерна (а въ годы неурожайные даже въ 3—4 раза больше, чѣмъ зерна); изъ общей массы соломы около  $\frac{1}{3}$  надо отнести на долю мякны. Въ виду большаго предложенія минеральныхъ маселъ, цѣны на рапсъ теперь значительно упали, доходя лишь до 1— $1\frac{1}{2}$  р. за пудъ. Всѣ четверти оз. рапса  $8\frac{1}{4}$ — $8\frac{1}{2}$  п.

Враги рапса изъ царства насѣкомыхъ являются многочисленными и опасными, и въ этомъ слабая сторона рапсовой культуры. Среди нихъ въ особенности назовемъ земляныхъ блохъ, рапсовою пилльщикомъ, жучковъ—скрытохоботниковъ и рапсовую блестянку; о нихъ уже была рѣчь въ Энциклопедіи (т. VII, стр. 1038—1039). Изъ грибныхъ болѣзней рапса наиболѣе распространены ржавчина и ракъ. Первая причиняется грибомъ *Sporidesmium exitiosum*, показывающимся незадолго до созрѣванія въ видѣ темно-бурыхъ или черныхъ пятенъ на стручкахъ и верхушкахъ вѣтвей и вызывающимъ растрескиваніе стручьевъ; своевременная уборка и медленная сушка отчасти уменьшаютъ потерю сѣмянъ отъ ржавчины. Ракъ, несравненно болѣе опасная болѣзнь, вызывается грибомъ *Sclerotium brassicae* и проявляется черезъ-чуръ раннимъ созрѣваніемъ сѣмянъ, а также бѣловатой окраской нижней части стебля; мѣрою борьбы здѣсь можетъ служить сожиганіе соломы и пожнивныхъ остатковъ рапса, причемъ, однако, шелуху можно прямо запаривать кипяткомъ и заводить скоту вмѣстѣ съ другими кормами.

Литература. Бломейеръ, Культура маслич. и волокн. растеній. 1901.—Ротмистровъ, Воздѣлываніе рапса и сурѣпцы. 1892.—Горбатовскій, Руководство къ воздѣлыванію оз. и яр. рапса. 1892.—Преображенскій, Оп. руководство къ разведенію и употребленію оз. рапса. 1880.—Стебутъ, Основы полевой культуры. 1884.—Баталіиъ, Рус. маслич. растенія изъ сем. крестоцвѣтныхъ. 1879.—Blomeyer, Die Cultur der landw. Nutzpflanzen. Bd. II. 1891.—Heuzé, Les plantes industrielles. 1893.—Krafft, Die Pflanzenbaulehre. 1897.—Von der Goltz, Handbuch der gesamten Landwirthschaft. Bd. II. 1889.

М. Солоненко.

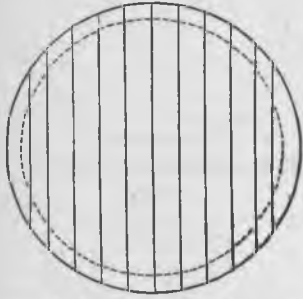
Распиловка лѣса производится ручнымъ способомъ или же на лѣсопильныхъ станкахъ—помощью механической силы. При заготовкѣ пильныхъ сортиментовъ въ лѣсу чаще примѣняется ручная распиловка. Хотя она по производительности уступаетъ машинной, но у насъ, при дѣшевинѣ рабочихъ рукъ, особенно же въ зимнее время, когда обыкновенно идетъ заготовка лѣса, ручной

ручной пилы по необходимости должна быть достаточных размеров, чтобы избѣгать изгибания пилы и частей ея поломокъ. Съ другой стороны, при ручной распиловкѣ нельзя достигнуть правильности въ движеніи пилы и даже при весьма искусныхъ пильщикахъ доски ручной работы значительно уступаютъ машиннымъ.

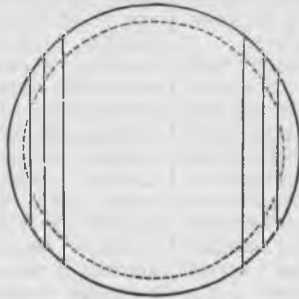
Въ отношеніи приемовъ *машинной* распиловки слѣдуетъ прежде всего отмѣтить, что они существенно различаются, смотря по тому, вырабатываются ли обрѣзные, или необрѣзные сортименты, а также въ зависимости отъ размеровъ и качества круглаго льса. Самый простой способъ — распиловка «въ развалъ» (рис. 1-й), когда бревно рас-

пили и возможенъ при ручной раздѣлкѣ; для рамнаго же станка онъ непримѣнимъ.

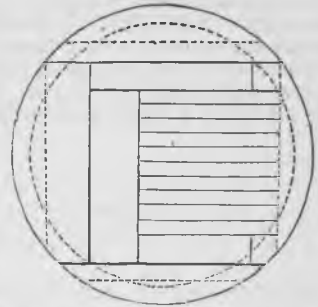
При распиловкѣ древесныхъ породъ, находящихся примѣненіе для мебельнаго дѣла, имѣетъ значеніе направленіе распилки, открывающее въ матеріалѣ наиболѣе красивое расположеніе волоконъ. Чаще всего дерево въ этихъ цѣляхъ распиливается въ направленіи сердцевинныхъ лучей. Породы съ широкими сердцевинными лучами даютъ при этомъ весьма красивый рисунокъ, а,



1. Распиловка въ развалъ.



2. Распиловка на брусъ.

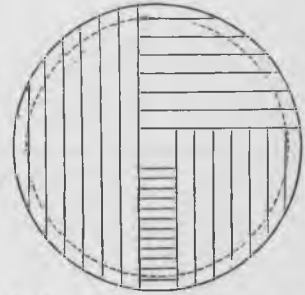


3. Распиловка заграничная, для болѣе выгоднаго использованія сѣдой древесины.

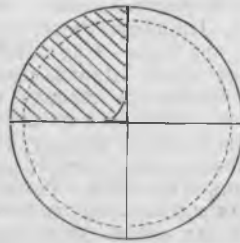
пускается на необрѣзные доски, прохожденіемъ за одинъ разъ черезъ лѣсопильную раму. Такой способъ примѣняется при заготовкѣ необрѣзныхъ досокъ и при разработкѣ маломѣрнаго круглаго льса; въ случаѣ заготовки обрѣзныхъ досокъ изъ такого льса, выгоднѣе полученныя необрѣзные доски обрѣзать на циркулярной пилѣ. При разработкѣ крупнаго льса на обрѣзной товаръ готовятъ сначала двукантный брусъ пропусканіемъ бревна черезъ лѣсопильную раму (рис. 2-й); при этомъ, смотря по толщинѣ бревна, получаютъ, кромѣ бруса, необрѣзные доски, ставя для того съ боковъ рамы дополнителъныя пилы. Полученный такимъ образомъ брусъ пропускается вторично черезъ раму и распускается на обрѣзные доски. У насъ обыкновенно и ограничиваются указанными способами распиловки. За границею же предъявляются болѣе строгія требованія къ пильному товару, а потому и приемы распиловки тамъ болѣе разнообразны. Такъ какъ техническими условіями приемы часто не допускаются сортименты, имѣющіе много заболони, то при раздѣлкѣ бревна стараются, чтобы заболонь отошла къ горбылямъ, а цѣнные сорта захватили лишь матерую, слѣбую древесину. Приемы такой распиловки могутъ сильно разнообразиться въ зависимости отъ размеровъ бревенъ и сортовъ досокъ. При одномъ изъ подобныхъ приемовъ (рис. 3-й) болѣе толстыя, а, слѣд., и болѣе цѣнныя доски берутся изъ части бревна между сердцевинной и заболонью. Сердцевина въ большинствѣ древесныхъ породъ имѣетъ меньшую прочность, чѣмъ сѣдая древесина, а потому сердцевинныя доски обыкновенно бракуются для отвѣтственной службы. На рис. 4-мъ изображенъ примѣръ *американской* распиловки крупномѣрныхъ бревенъ твердыхъ породъ, когда сердцевинная часть, получаемая попутно при выпилкѣ досокъ, идетъ въ отбросъ, составляя ничтожную долю общаго объема бревна. Такой способъ доступенъ главнымъ образомъ при употребленіи ленточной

кромѣ того, получаемая поверхность древесины обнаруживаетъ въ этомъ случаѣ большую прочность въ отношеніи истиранія.

Удовлетворить такому условію при распиловкѣ невозможно въ полной мѣрѣ, и приводимыя ниже рисунки *голландскаго* (рис. 5-й) и *белгийскаго* (рис. 6-й) способовъ показываютъ, что лишь въ немногихъ доскахъ плоскость распила совпадетъ съ направлениемъ сердцевинныхъ лучей, хотя все-таки при этихъ способахъ подобныхъ досокъ получается несравненно больше, чѣмъ при обыкновенной распиловкѣ.



4. Американская распиловка.

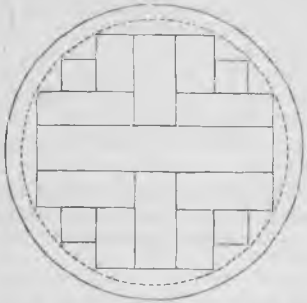


5. Голландская распиловка.

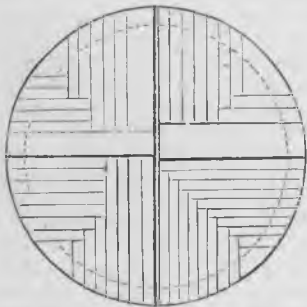
Къ недостаткамъ способа распилки по направленію сердцевинныхъ лучей надо отнести, сильное раз-

нообразіе размѣровъ получаемихъ досокъ по ширинѣ, причемъ нѣкоторыя доски заключаютъ большой процентъ сердцевины. Эти недостатки устраняются *фландрскимъ* способомъ распиловки (рис. 7-й). Для нѣкоторыхъ надобностей (напр., для постройки судовъ) требуются доски возможно большей ширины; этому условію хорошо удовлетворяетъ способъ распиловки, изображенный на рис. 8-мъ.

Приведенные примѣры распиловки весьма сильно разнообразятся въ зависимости отъ сортовъ выпиливаемого товара отъ размѣровъ и качества распиливаемого круглага лѣса. Если, напр., кромѣ досокъ, на данномъ рынкѣ находятъ сбытъ паркетные бруски или фризы, то распиловку можно вести, какъ показано на рис. 9-мъ, и въ этомъ случаѣ части *A* идутъ на заготовку фризивъ..



6. Бельгійская распиловка.

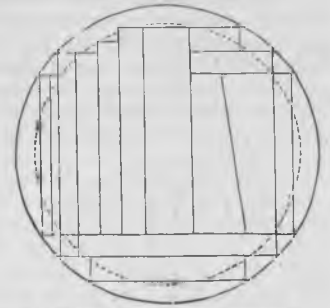


7. Фландрская распиловка.

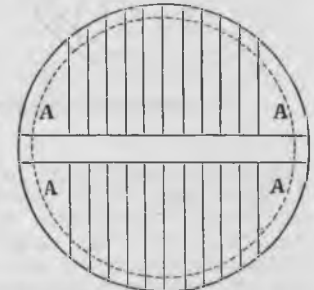
усушку  $\frac{1}{32}$  в., а при распиловкѣ крупнослойнаго лѣса— $\frac{1}{16}$  в.; для тонкихъ сортовъ досокъ (т. е. менѣе 1 в. въ толщину), выпиливаемыхъ обыкновенно изъ оболонной части дерева, на усушку прибавляютъ  $\frac{1}{16}$  в. Эти цифры относятся къ лѣсу годовой сушки; при болѣе сухомъ лѣсѣ онѣ могутъ быть уменьшены вдвое. Ширина пропила измѣняется въ зависимости отъ толщины и развода пилы, выбираемыхъ сообразно условіямъ работы: чѣмъ толще распиливаемый лѣсъ, тѣмъ большей должна быть толщина пилы; разводъ же сообразуется съ качествомъ и степенью сухости лѣса (для сырого лѣса и для мягкихъ породъ разводъ дѣлается болѣе, а для сухого лѣса, для твердыхъ породъ, и для сучковатаго лѣса—меньше), но, въ среднемъ, ширину пропила можно считать въ  $\frac{1}{16}$  в. на доску.

Выходы пильныхъ сортиментовъ изъ круглага лѣса зависятъ отъ многихъ обстоятельствъ. Прежде

всего, качества круглага лѣса вліяютъ на выходы этихъ сортиментовъ. Гниль, сукроватость, кривизна, трещины и другіе фаулы (т. VII, стр. 603—617) должны, конечно, понижать выходъ пильнаго товара, такъ какъ въ полученныхъ доскахъ или брусьяхъ приходится удалять поврежденныя части, если это возможно, или браковать пильныя доски и брусья. Кривизна, закомелитость ствола сами по себѣ уменьшаютъ выходы, такъ какъ при этомъ получаютъ толстыя горбыли, идущіе въ отбросъ. Большое значеніе для выхода пильнаго товара имѣютъ способъ распиловки, разнообразіе въ заготовляемыхъ сортиментахъ, а также и степень технического совершенства въ оборудованіи лѣсопильнаго завода. Распиловка въ развалъ, съ послѣдующею обрѣзкою досокъ на циркулярной пилѣ, даетъ лучшіе выходы, чѣмъ брусванію бревна и распиловка



8. Распиловка на судовыя доски.



9. Распиловка на доски и фризы.

бруса въ лѣсопильной рамѣ. Попутная заготовка, наряду съ досками, и мелкихъ сортиментовъ (реекъ, латъ, гонта, драни и т. п.) позволяетъ полнѣе использовать оболонную часть бревна и, такимъ образомъ, повысить выходы. Въ нижеприведенной таблицѣ (см. стр. 265—266), показывающей, какіе сорта досокъ вырабатываются изъ бревенъ данныхъ размѣровъ, приведены примѣры распиловки, относящіяся къ русскимъ заводамъ.

Для архангельскаго и кронштадтскаго рынковъ готовятся обрѣзные сортименты, транспортируемые обыкновенно за границу. Въ сѣверномъ районѣ, при разработкѣ бревенъ на обрѣзные доски, бревна до 8 в. толщины сначала распиливаются на необрѣзные доски, которыя обрѣзаются потомъ съ боковъ на циркулярной пилѣ; бревна же толще 8 в. сначала кангуются на брусъ, причемъ съ боковъ берутъ по одной доскѣ въ  $\frac{1}{2}$  д., а затѣмъ брусъ распускается на обрѣзные доски. Выходъ пильныхъ сортиментовъ на архангельскихъ заводахъ равняется примѣрно 50% отъ взятой массы круглага лѣса. Для царичинскаго рынка заготавливаются преимущественно необрѣзные доски. При сортировкѣ этихъ досокъ отличаютъ середовыя доски отъ оболонныхъ, т. е. отъ крайнихъ боковыхъ досокъ; эти послѣднія или получаютъ опиленными съ обѣихъ сторонъ (т. е. съ чистымъ пропиломъ), или же на части длины доски остается горбыль, и такія доски носятъ мѣстное названіе «обзола». Для середовыхъ досокъ устанавливается на рынкѣ



## Выходы досокъ при распиловкѣ бревенъ \*).

Диаметръ бревна, въ вершкахъ.	Архангельскій рынокъ.	Кронштадтскій рынокъ.	Московскій рынокъ.	Царицинскій рынокъ.	Диаметръ бревна, въ вершкахъ.
	Длина бревенъ 10 арш. (сосна).	Длина бревенъ 10 арш. (ель).	Длина бревенъ при толщинѣ 8—12 в.—8 арш., при толщинѣ 5—8 в.—7 арш. (сосна).	Длина бревенъ 13 арш. (сосна).	
5	—	2 д. 4"X1" + 2 д. 7"X2 1/2"	4 д. по 3/4 в. + 2 д. по 3/8 в., или 8 д. по 3/8 в. + 2 д. по 1/4 в.	7 д. по 1/2 в. + 2 обз. по 1/2 в., или 6 д. по 1" + 2 обз. по 1"	5
5 1/2	—	2 д. 4"X1" + 2 д. 7"X3"	4 д. по 3/4 в. + 2 д. по 1/2 в. + 2 д. по 3/8 в.		5 1/2
6	1 д. 9"X3" + 1 д. 9"X1 1/2" + 2 д. 7"X1" + 2 д. 5"X3/4"	2 д. 4"X3/4" + 2 д. 6"X1 1/2" + 2 д. 7"X1 3/4" + 2 д. 9"X1 1/2"	2 д. по 1 1/2 в. + 2 д. въ 1" + 2 д. по 3/8 в., или 4 д. по 1 1/8 в. + 2 д. по 3/8 в.	7 д. по 1" + 2 обз. въ 1", или 6 д. по 3/8 в. + 2 обз. по 1"	6
6 1/2	2 д. 9"X3" + 2 д. 7"X1" + 2 д. 5"X1 1/2"	2 д. 4"X1" + 2 д. 8"X3/4" + 2 д. 9"X3"	4 д. по 1 1/4 в. + 2 д. по 3/8 в., или 5 д. по 1 1/8 в.	7 д. по 3/4 в. + 2 обз. по 1"	6 1/2
7	2 д. 7"X3" + 2 д. 8"X1" + 2 д. 6"X3/4"	2 д. 4"X1" + 2 д. 8"X1" + 2 д. 10"X3"	2 д. по 1 1/2 в. + 2 д. по 1 в. + 2 д. по 1/2", или 3 д. по 1 1/2 в. + 4 д. по 1/2 в.	5 д. по 7/8 в. + 2 обз. по 3/4 в.	7
7 1/2	2 д. 11"X3" + 2 д. 8"X1 1/2" + 2 д. 5"X3/4"	2 д. 6"X3/4" + 2 д. 8"X1" + 2 д. 10"X1" + 2 д. 11"X3/4" + 1 д. 12"X3"	4 д. по 1 1/2 в. + 2 д. по 3/8 в., или 10 д. по 1" + 3 д. по 3/4 в.	5 д. по 1 в. + 2 обз. по 3/4 в.	7 1/2
8	2 д. 11"X3" + 2 д. 9"X1 1/2" + 2 д. 6"X1" + 2 д. 5"X1 1/2"	2 д. 6"X1" + 2 д. 9"X3/4" + 3 д. 11"X3"	4 д. по 1 1/2 в. + 2 д. по 1"	4 д. по 1 1/4 в. + 2 обз. по 7/8 в., или 3 д. по 1 1/4 в. + 2 д. по 1 в. + 2 обз. по 1"	8
8 1/2	3 д. 11"X3" + 2 д. 7"X1 1/2" + 2 д. 5"X1"		4 д. по 1 1/2 в. + 2 обз. по 1 в., или 3 д. по 1 1/4 в. + 2 обз. по 3/4 в.	4 д. по 1 1/2 в. + 2 обз. по 1"	8 1/2
9	3 д. 11"X3" + 2 д. 8"X1 1/2" + 2 д. 5"X1 1/4"	—	2 д. по 2 в. + 2 д. по 1 в. + 2 д. по 1", или 2 д. по 3 в. + 2 д. по 3/4 в.	3 д. по 1 3/4 в. + 2 д. по 1 в. + 2 обз. по 7/8 в., или 3 д. по 2 в. + 2 д. по 1 в. + 2 обз. по 1"	9
9 1/2	—	—	2 д. по 2 в. + 2 д. по 1 1/2 в. + 2 д. по 1 в.	—	9 1/2
10	—	—	—	—	10
10 1/2	—	—	2 д. по 3 в. + 2 д. по 1 в. + 2 д. по 3/4 в.	—	10 1/2
11	—	—	—	—	11
11 1/2	—	—	2 д. по 3 в. + 2 д. по 1 1/2 в. + 2 д. по 3/4 в.	—	11 1/2
12	—	—	—	—	12

извѣстный минимумъ по ширинѣ, измѣряемой съ тонкаго конца. Такъ, для дюймового теса ширина пропила должна быть не менѣе 3 в., для межеумка (1 в. толщины) не менѣе 4 в., для 1 1/2-вершковыхъ досокъ—не менѣе 5 в.

Заграничные лѣсопильные заводы, какъ болѣе совершенно оборудованные и вырабатывающіе болѣе разнообразныя сортименты, получаютъ по этимъ причинамъ и высшіе выходы пиленныхъ товаровъ. Такъ, заводы въ Вигодѣ и Мицунѣ (Австро-Венгрія), при среднемъ объемѣ бревенъ

лиственныхъ и хвойныхъ породъ въ 11,85 куб. фут., получаютъ въ пиленныхъ сортиментахъ до 55% массы круглаго лѣса; при этомъ предварительная сортировка бревенъ въ лѣсу по фауности даетъ 25% отброса. Американскія лѣсопильни, имѣющія дѣло съ болѣе толстымъ лѣсомъ, получаютъ выходы свыше 60%.

*Литература.* Афанасьевъ, Курсъ механ. технологии дерева. 1886.—Прессъ, Лѣсопильное производство. 1901.—Арнольдъ, Рус. лѣсъ. Т. III, ч. 2. 1890.—Лѣсной справочникъ (Изд. «Лѣсопром. Вѣстника»). 1901.—Fischer, Die Bearbeitung der Hölzer.—Ворре, Cours de technologie forestière. 1887.

Н. Филипповъ.

\*) Въ этой таблицѣ d—означаетъ доска, s—вершокъ, обз.—обзолъ.

**Расплодъ пчелъ**—какъ пчелиная, такъ и трутневая *дѣтка* во всѣхъ стадіяхъ развитія. Состояніе расплода пчелъ служитъ лучшимъ показателемъ состоянія семьи, ея благополучія или неблагополучія; поэтому для каждаго начинающаго пчеловода первую задачею является умѣнье различать по расплоду состояніе семьи и, въ случаѣ неблагополучія, знать причины послѣдняго.

1) *Расплодъ пчелъ въ благополучныхъ семьяхъ.* Зимую расплода пчелъ въ семьяхъ не бываютъ, онъ начинаетъ появляться въ февралѣ или даже мартѣ. Чѣмъ благополучнѣе происходитъ зимовка пчелъ, тѣмъ позднѣе появляется расплодъ; при неблагополучной же зимовкѣ онъ можетъ появиться очень рано (иногда уже въ декабрѣ) и привести семью даже къ гибели. Испытываемое пчелами безпокойство отъ мышей или частыхъ посѣщеній ошманника людьми, рѣзкія колебанія температуры, чрезмѣрные повышенія или, наоборотъ, пониженія ея и т. п. выводятъ пчелъ изъ зимняго спокойнаго состоянія; онѣ начинаютъ двигаться и повышаютъ температуру своего клуба съ обычныхъ зимою  $+3^{\circ}$  Р. до  $+28^{\circ}$  Р.; при послѣдней-же температурѣ матка начинаетъ червить, а, разъ появилась въ гнѣздѣ дѣтка, хотя-бы въ самомъ незначительномъ количествѣ, пчелы стремятся поддерживать температуру все время на  $+28^{\circ}$  Р., чтобы не погубить дѣтки, матка-же при этомъ усиливаетъ кладку яицъ. Для поддержанія такой высокой температуры необходимо большое потребление запасовъ, которыхъ въ концѣ концовъ можетъ пчеламъ не хватить до весны, и семья тогда погибаетъ отъ голода. Впрочемъ, въ такихъ случаяхъ пчелы чаще гибнутъ отъ поноса: зимой при нормальномъ состояніи внутри улья онѣ не опщаются, пока не будутъ имѣть возможности вылетѣть, при большомъ же потребленіи запасовъ у пчелъ накапливается въ пищеварительныхъ органахъ такъ много отбросовъ, что онѣ, стремясь очиститься, вылѣзаютъ изъ улья и погибаютъ, или пачкаютъ гнѣздо и осыпаются. Чѣмъ меньше дѣтки будетъ найдено въ ульѣ послѣ перваго облета, тѣмъ благополучнѣе, очевидно, происходила зимовка пчелъ. Затѣмъ весной же, послѣ выставки изъ ошманника и вообще послѣ перваго облета, расплодъ пчелъ съ каждымъ днемъ сильно увеличивается, хотя сначала, примѣрно, до половины мая, почти всегда имѣетъ несплошной видъ, т. е. среди дѣтки встрѣчаются ячейки незачервленныя. Объясняется это тѣмъ, что пчелы, стремясь поскорѣе доставить маткѣ какъ можно больше чистыхъ ячеекъ, вычищаютъ сначала менѣе испачканныя, а затѣмъ уже остальные; стремленіе же къ червленію у нѣкоторыхъ матокъ (особенно же у молодыхъ, червящихся по второму году) бываетъ въ это время такъ велико, что въ нѣкоторыя ячейки, за неизмѣнимъ свободныхъ чистыхъ, онѣ откладываютъ не по одному, а по 2—3 яичка. Вопреки общераспространенному мнѣнію, эти два обстоятельства—неплошной видъ заноса ранней весной и присутствіе нѣсколькихъ ячеекъ въ одной ячейкѣ—не должны считаться признаками недоброкачественности матки.

Для того, чтобы расплодъ могъ развиваться въ семьѣ правильно, необходимы: 1) *Достаточное тепло.* Гнѣздо должно быть по величинѣ сообразовано съ силой семьи, т. е. количествомъ пчелъ ея; при сильномъ пониженіи внѣшней температуры, необходимо выполнять пустыя пространства въ ульяхъ и даже прикрывать самые ульи. Отъ холода пчелы, чтобы согрѣть хотя часть дѣтки, иногда такъ сильно стягиваются въ клубъ, что часть дѣтки

остается внѣ клуба и погибаетъ, а затѣмъ пчелы ея выбрасываютъ; по выброшенной послѣ холодной погоды изъ улья дѣткѣ можно безошибочно судить о гибели ея отъ холода. 2) *Достаточное количество запасовъ.* Пчелы способны червленію матки только при наличности въ ульѣ достаточныхъ запасовъ (5—10 ф.) и хоть какаго-либо взятка. Поэтому необходимо наблюдать, чтобы въ ульѣ было всегда около 10 ф. запасовъ, а какъ только взяткъ прекращается, прибѣгать къ подкормкѣ «на черву» (спекулятивному подкармливанію) небольшими порціями ( $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  ф. на семью) жидкой сытой (2 стакана воды на 1 стаканъ сахара). 3) *Достаточное количество свободныхъ ячеекъ для червленія матки.* Расширяютъ гнѣздо прибавленіемъ рамокъ постепенно, чтобы чрезмѣрнымъ расширеніемъ гнѣзда не охладить его сразу; но въ то же время для червленія матки всегда должно имѣться свободное мѣсто; поэтому осматривать гнѣздо весной приходится довольно часто, не менѣе раза въ недѣлю.

Къ *половинѣ мая* въ благополучныхъ семьяхъ дѣтка принимаетъ сплошной видъ и занимаетъ, по крайней мѣрѣ,  $\frac{1}{2}$  всѣхъ гнѣздовыхъ рамокъ, вмѣщающихся въ ульѣ извѣстной системы, т. е. почти половину гнѣзда. Къ этому времени червленіе матки достигаетъ наибольшаго развитія, причѣмъ въ день откладывается маткою 1000—3000 яицъ. Нерѣдко случается, что въ сильной съ весны семьѣ, при благоприятной теплой погодѣ, матка успѣваетъ уже за 2—3 недѣли до начала главнаго взятка зачервить почти все гнѣздо; на такой большой расплодъ приходится израсходовать весь имѣвшійся запасъ меда, а потому червленіе вскорѣ совсѣмъ прекращается, и, въ концѣ концовъ, у подобной семьи нерѣдко къ осени не бываетъ меда даже для своего пропитанія, а пчелъ остается очень мало, такъ какъ во время главнаго взятка много ихъ погибаетъ, убыль эта за отсутствіемъ дѣтки не пополняется, и въ семьѣ остается мало рабочихъ для сбора меда. Въ разборныхъ ульяхъ, при такомъ состояніи расплода, оказать помощь очень легко: какъ только въ семьѣ не окажется запасовъ, а дѣтки будетъ такъ много, что маткѣ негдѣ червить, необходимо отобрать 2—3 рамки съ наиболѣе зрѣлой печатной дѣткой и готовой къ выходу (т. е. съ потемнѣвшими крышечками) и взаимѣ ихъ дать 2—3 рамки меда и вошины; отобранную дѣтку надо разставить въ болѣе слабыя семьи, а если таковыхъ на пасѣкѣ нѣтъ, то сдѣлать на нее искусственный рой, причѣмъ 1 такой рой дѣляется на дѣтку отъ нѣсколькихъ семей. Въ холодномъ ульѣ подобный случай, т. е. прекращеніе червленія за недостаткомъ мѣста въ ульѣ, легко бываетъ замѣтить по «вылеганію» пчелъ изъ улья; такую семью необходимо отроить, а затѣмъ рой усиленно подкормить густой сытой или медомъ (не менѣе 5 ф.) и продолжать спекулятивную подкормку; въ отроенной семьѣ за время, пока выведется и оплодотворится молодая матка, изъ-подъ вышедшей дѣтки освободится достаточно мѣста для червленія молодой матки, но при этомъ необходимо слѣдить, имѣется ли въ ульѣ достаточно запасовъ, и въ случаѣ малаго количества ихъ немедленно давать медъ или густую сахарную сыту.

Во время *главнаго взятка* расплодъ въ ульѣ все болѣе и болѣе сокращается, такъ какъ пчелы заливаютъ медомъ освобождающіяся изъ-подъ дѣтки ячейки. Но если взяткъ стоитъ необильный, то расплодъ не сокращается, пчелы становятся такъ много, что онѣ начинаютъ усиленно роиться, и такое роеніе въ концѣ концовъ переходитъ въ такъ

называемую «роевую горячку». Въ августѣ расплодъ уже бываетъ сильно сокращенъ (дѣтка имѣется лишь на 2—3 рамкахъ), а къ сентябрю обыкновенно и совсѣмъ прекращается, такъ что чаще всего къ половинѣ сентября въ гнѣздѣ не имѣется даже печатной дѣтки.

*Трутневый* расплодъ появляется обыкновенно въ началѣ мая (иногда даже въ концѣ апрѣля), такъ что въ концѣ мая, нерѣдко, начинаютъ летать первые трутни на пасѣкѣ; вообще же появленіе трутневого расплода служитъ указаніемъ на то, что семья готовится къ рою. Въ виду того, что трутни имѣютъ значеніе исключительно, какъ производители, необходимо наблюдать, чтобы они выводились на пасѣкѣ только въ семьяхъ, отличающихся трудолюбіемъ и продуктивностью. Достигается это тѣмъ, что рамки съ трутневой воиной ставятся только въ такія именно семьи, въ остальныхъ же ульяхъ трутневой расплодъ уничтожается. На рациональной пасѣкѣ, и притомъ работающей «на медъ», гдѣ, слѣд., не бываетъ такого большого количества молодыхъ нуждающихся въ оплодотвореніи матокъ, какъ на пасѣкѣ, гдѣ ведется «роевое хозяйство», не требуется и большого количества трутней, воспитаніе дѣтки которыхъ и прокормленіе ихъ самихъ требуетъ большихъ запасовъ, а потому принимаются мѣры къ сокращенію самаго расплода трутней. Практика показала, что *до начала* главнаго взятка рациональнѣе вырѣзывать самую трутневую вошину, ибо, если уничтожать только расплодъ, то остающаяся вошина снова будетъ зачервлена трутневой дѣткой; *во время же* главнаго взятка слѣдуетъ уничтожать только расплодъ, срѣзывая у печатной дѣтки крышечки, а съ ними и головы трутней (если же дѣтка не печатная, то сбрызгивая ее обильно водой или спарывая либо разрѣзая ножомъ): тогда погибшую дѣтку пчелы выбросить, а ячейки залить медомъ, и расплодъ болѣе не возобновится. Къ концу главнаго взятка въ благополучныхъ семьяхъ трутневый расплодъ прекращается, а если взяткъ сразу сильно ослабѣетъ или прекратится, то нерѣдко пчелы сами начинаютъ выбрасывать трутневую дѣтку. Нахожденія ея около улья служитъ вѣрнымъ признакомъ окончанія главнаго взятка, если только это не было вызвано сильнымъ пониженіемъ температуры.

II) *Расплодъ пчелъ въ неблагополучныхъ семьяхъ.* Въ благополучной семьѣ, какъ мы видѣли, уже съ половины мая расплодъ принимаетъ сплошной видъ. Если же и въ это время, и вообще лѣтомъ, расплодъ имѣетъ видъ исплошной, т. е. между печатной дѣткой встрѣчаются ячейки и съ яичками, и съ червячками, и совсѣмъ безъ дѣтки, то необходимо изслѣдовать семью: въ большинствѣ случаевъ такой видъ расплодъ имѣетъ въ семьяхъ, больныхъ *инициомъ*. Если въ семьѣ расплодъ оказывается въ видѣ ячеекъ и запечатанной дѣтки, а червячковъ нѣтъ, то, значитъ, здѣсь былъ перерывъ въ червленіи: или произошла смѣна матокъ, или же семья отпустила роя. Если при осмотрѣ окажется только печатная дѣтка, то, разъ осмотръ производится въ такое время, когда возможенъ вылетъ матки для совокупленія, т. е. между 11 и 3 час. дня, слѣдуетъ *немедленно* прекратить осмотръ улья, чтобы не помѣшать возвращенію матки съ брачнаго вылета, а затѣмъ, послѣ 3 час. дня, внимательно осмотрѣть семью, чтобы узнать, имѣется ли matka или, по крайней мѣрѣ, запечатанный маточникъ. Если нѣтъ ни того, ни другого, то семьѣ дается сотъ съ яичками, а дня

черезъ два дня снова осматривается, и, если на подставленномъ сотѣ окажутся заложенными маточники, то у семьи, очевидно, нѣтъ матки, и потому слѣдуетъ ей дать запасную матку, либо печатный маточникъ изъ другой семьи, или же ждать, пока выдетъ matka изъ заложенныхъ на подставленномъ сотѣ маточниковъ; къ послѣднему прибѣгаютъ, конечно, лишь въ крайнемъ случаѣ, ибо иногда приходится очень долго ждать выхода матки. Такой же видъ (отсутствіе нѣкоторыхъ стадій развитія дѣтки) расплодъ можетъ принять и тогда, когда произошла остановка въ червленіи матки, вслѣдствіе недостатка мѣста въ ульѣ, или по отсутствію запасовъ, или же изъ-за холодовъ.

Появленіе горбатой червы, т. е. трутневого расплода въ пчелиныхъ ячейкахъ, служитъ указаніемъ на то, что въ семьѣ или *трутневая matka*, или *пчела-трутовка*. Расплодъ послѣдней отъ расплода первой отличается тѣмъ, что въ ячейкѣ бываетъ положено по нѣсколько (иногда до 10) яичекъ, и почти всѣ они находятся *на стѣнкахъ* ячеекъ (а не на днѣ); объясняется это тѣмъ, что брюшко у трутовки короче, чѣмъ у матки, и потому не достаетъ до дна ячейки. *Трутовки* появляются обыкновенно въ тѣхъ семьяхъ, гдѣ пчелы почему-либо (напр., за неимѣніемъ подходящаго возраста дѣтки) долго не могли вывести матку и, какъ бы отчаявшись въ возможности имѣть настоящую матку, начинаютъ усиленно кормить простую пчелу-работницу; послѣдняя вслѣдствіе этого пріобрѣтаетъ способность червить, но кладетъ яйца только трутневыми, такъ какъ не можетъ быть оплодотворена. Отыскать въ ульѣ трутовку нельзя, ибо она ничѣмъ не отличается по виду отъ простыхъ пчелъ-работницъ; при этомъ иногда въ одной семьѣ бываетъ не одна трутовка, а нѣсколько сразу. Иногда удается семью съ трутовкой исправить, давъ семьѣ плодную хорошую матку; но обыкновенно пчелы, особенно если трутовка существовала въ ульѣ болѣе или менѣе продолжительное время, такъ къ ней привыкаютъ, что даже не принимаютъ плодной матки, а потому болѣе надежнымъ способомъ, но гораздо болѣе хлопотливымъ, является слѣдующій: улей съ трутовкой относятъ въ сторону, не ближе, какъ шаговъ за 100, и на его мѣсто ставятъ запасный улей, а если послѣдняго не имѣется, то пчелъ изъ улья съ трутовкой *вспахъ до одной* вычерпываютъ въ роевню, и улей оставляютъ на своемъ мѣстѣ совершенно безъ пчелъ, только съ рамками; затѣмъ пчелъ, въ первомъ случаѣ изъ отнесеннаго въ сторону улья, а во второмъ—изъ роевни, высыпаютъ на разостланный пологъ или на простыню; и, когда почти всѣ пчелы улетятъ на старое мѣсто въ улей, оставшееся на пологѣ небольшое количество пчелъ (всего нѣсколько десятковъ), среди которыхъ будетъ находиться и трутовка (такъ какъ она, начавъ червить, дѣлается отъ развивающихся въ ней яицъ тяжелой и неспособной летать), даютъ какой-нибудь хорошей съ плодной маткой семьѣ, которая предварительно подкуривается. Замѣтимъ кстати, что присутствіе горбатой червы ранней весной въ семьѣ, имѣющей матку, не всегда служитъ доказательствомъ того, что въ семьѣ matka «трутневая»: matka просто могла оплодотвориться очень поздно и потому осенью не червила, а начала червить только весной, въ началѣ же червленія матки часто кладутъ только трутневыя яйца. Поэтому, если весной въ семьѣ, имѣющей молодую матку, окажется «горбатая черва», то необходимо прежде всего выяснитъ, не имѣется ли въ ульѣ «трутневой»

матки. Для этого слѣдуетъ въ теченіе недѣли прослѣдить за расплодомъ и, если не появится пчелинаго расплода, то можно быть увѣреннымъ, что матка въ семьѣ «трутневая»; тогда послѣднюю нужно убрать и дать семьѣ запасную матку или дѣтку для вывода новой матки, или же, если семья не особенно сильна, соединить ее съ другой, тоже слабой семьей, но имѣющей плодную хорошую матку.

*Литература.* Берлепшъ, Пчела. 1876—Вертранъ, Уходъ за пасѣкой. 1898.—Бутлеровъ, Пчела. 1900.—Дерновъ, Главныя пасѣчныя работы. 1903.—Лангстротъ, Пчела и улей. 1902.—Любенецкій, Полное практ. руководство для пасѣчниковъ. 1867.

**Распределение урожая** важнѣйшихъ с.-х. растений между отдѣльными частями ихъ имѣетъ большое значеніе въ практикѣ. Понятно, что, чѣмъ больше изъ общаго урожая придется на зерно при культурѣ зерновыхъ растений или на клубни и корни—при культурѣ корнеплодовъ, тѣмъ выгоднѣе будутъ эти культуры для хозяина, такъ какъ стоимость названныхъ главныхъ продуктовъ во много разъ превосходитъ цѣнность побочных продуктовъ, соломъ и мякни—у зерновыхъ растений, или ботвы—у корнеплодовъ.

Распределение урожая главнѣйшимъ образомъ зависитъ: а) отъ условій развитія и созрѣванія растений, б) отъ стадій или фазы развитія, на которой производится уборка ихъ, и с) отчасти отъ сорта культурнаго растения.

При своевременномъ *посѣвѣ*, ставящемъ растенія въ болѣе нормальныя условія развитія и созрѣванія, получаютъ наиболѣе благоприятныя отношенія между главными и побочными продуктами культуры. При запоздалыхъ посѣвахъ эти отношенія могутъ быть весьма неблагоприятными для главнаго продукта. Такъ, поздніе хлѣба во влажныхъ мѣстахъ весьма часто сильно поражаются ржалчиной и другими болѣзнями, понижающими процентъ зерна изъ общаго урожая, а въ засушливыхъ мѣстахъ южной Россіи запоздалый посѣвъ очень часто ставятъ хлѣба подъ губительное дѣйствіе такъ называемыхъ «суховѣевъ», подъ влияніемъ которыхъ растенія преждевременно желтѣютъ и даютъ очень легковѣсное, тощее зерно, отходящее при часткѣ нерѣдко цѣликомъ въ послѣдъ. Далѣе, при недостаточной *подготовкѣ почвы*, особенно при засоренности поля, можетъ быть получена иногда очень высокій общій урожай воздѣлываемыхъ растений, но процентъ главнаго продукта культуры, тѣмъ не менѣе, можетъ оказаться въ немъ невысокимъ, такъ какъ величина общаго урожая будетъ обуславливаться въ этомъ случаѣ присутствіемъ въ немъ значительнаго количества сорныхъ травъ. Односторонній *составъ почвы* (особенно же избыточное содержаніе въ ней азотистыхъ веществъ) дурно отзывается на распределеніи урожая, ведя за собою излишнюю соломистость хлѣбовъ и малый выходъ зерна. Понятно, что и односторонняя *удобрения*, а также примѣненіе въ излишнемъ количествѣ навоза и т. п. удобрений, должны тоже неблагоприятно сказываться на распределеніи урожая. Вредное влияніе хлѣвнаго навоза въ этомъ отношеніи часто усиливается еще тѣмъ обстоятельствомъ, что съ нимъ нерѣдко вносятся въ почву много сѣмян сорныхъ травъ, подъ влияніемъ которыхъ соломистость хлѣбовъ и другихъ зерновыхъ растений еще болѣе возрастаетъ. Изъ одностороннихъ удобрений болѣе полезное влияніе на распределение урожая оказываютъ фосфаты, особенно, когда они примѣняются одновременно съ азоти-

стыми и калийными удобрениями. Однако, при единичномъ избыточномъ внесеніи въ почву фосфатовъ, особенно же содержащихъ въ себѣ растворимую фосфорную кислоту, т. е. суперфосфатовъ, также можетъ получиться неблагоприятное распределеніе урожая; по П. Вагнеру, въ такомъ случаѣ наблюдается преждевременное, ненормальное, созрѣваніе растений, при которомъ не можетъ быть правильнаго распределенія урожая между главными и побочными продуктами культуры. Низменное *положеніе полей* влечетъ за собою болѣе широкое отношеніе между соломою и зерномъ, въ ущербъ послѣднему, что обуславливается частью избыткомъ влаги и высокими содержаніемъ легко-доступнаго для растений азота въ низменныхъ наносныхъ (образовавшихся изъ осѣвшего ила) почвахъ, частью нерѣдкимъ въ этомъ случаѣ поражениемъ хлѣбовъ ржалчиной и другими болѣзнями. Излишняя *густота посѣва*, влекущая за собою у хлѣбовъ наклонность къ полеганію, а у другихъ растений очень вредно отзывающаяся на надлежащемъ развитіи ихъ (особенно же на развитіи стебля и ростѣ боковыхъ частей его, участвующихъ немало въ образованіи плодовъ), часто весьма вредно сказывается также на распределеніи урожая. Полсглый, напр., хлѣбъ даетъ очень много соломъ, и сравнительно мало зерна, притомъ обыкновенно легковѣснаго и вообще дурнаго качества. Однако, въ большинствѣ случаевъ все же наиболѣе благоприятное распределеніе урожая даютъ посѣвы не самыя рѣдкіе, а умѣренной густоты: при очень рѣдкихъ посѣвахъ, особенно же при недостаточномъ уходѣ за воздѣлываемыми растеніями, остается много свободнаго мѣста, которое и занимаютъ сорныя травы, вредно влияющія затѣмъ на распределеніе урожая; кромѣ того, на плодородныхъ почвахъ хлѣба получаютъ при этомъ возможность сильно куститься, но такъ какъ образованіе побгговъ идетъ у нихъ не сразу, а постепенно, то развитіе растений нерѣдко идетъ недостаточно дружно, съ значительнымъ опозданіемъ въ ростѣ позднѣе образовавшихся побгговъ, а это вызываетъ затрудненія при выборѣ времени уборки ихъ и въ концѣ концовъ вредно сказывается на распределеніи урожая, такъ какъ трудно избѣжать въ этомъ случаѣ, чтобы не были срѣзаны или перестоявшіе уже побгги съ осыпавшимся зерномъ, или еще невполнѣ созрѣвшіе и потому также съ неполнымъ вѣсомъ его.

*Метеорологическія условія*, при которыхъ приходится развиваться культурнымъ растеніямъ, кладутъ сильный отпечатокъ на распределеніе урожая между отдѣльными продуктами культуры. Обиліе или недостатокъ атмосферныхъ осадковъ, то или иное распределеніе ихъ и температуры, сильныя вѣтры, градъ и пр.,—все это много вліяетъ какъ на самыя растенія и на относительное развитіе отдѣльныхъ частей ихъ, такъ и на распространеніе ихъ враговъ и болѣзней. Умѣренное количество осадковъ, болѣе или менѣе равномерное распределеніе ихъ по времени, нѣсколько меньшее количество дождя въ началѣ и въ концѣ развитія растений и относительно болѣе въ моменты наибольшаго роста ихъ и усиленной транспираціи листьевъ, влекутъ за собою нормальное развитіе, характеризующееся, между прочимъ, болѣе благоприятнымъ распределеніемъ урожая отдѣльныхъ частей культурныхъ растений. Недостатокъ осадковъ, особенно же въ моменты успешнаго развитія вегетативныхъ частей растений, сказывается неполнымъ развитіемъ стеблей и ли-

Урожай съ гектара.	Получено всего килограм.	На 100 частей зерна приходится:
	Зерна. Соломы.	
16 гектолитр.	1248 3600	288 част. соломы.
20 »	1500 4000	256 » »
25 »	1950 4500	230 » »
30 »	2340 5000	210 » »
35 »	2730 5500	201 » »
40 »	3200 5730	178 » »

Изъ всего сказаннаго видно, сколь разнообразны причины, обуславливающія распределение урожая между отдѣльными продуктами культуры. Тутъ могутъ быть весьма широкія колебанія въ зависимости отъ разнообразныхъ обстоятельствъ. Тѣмъ не менѣе, можно указать обычныя отношенія въ распределеніи между главными и побочными продуктами культуры, получаемыя при болѣе нормальныхъ условіяхъ развитія растений. Такъ, изъ 100 частей урожая приходится на долю зерна и соломы съ мякиною, въ среднемъ (въ скобкахъ показаны колебанія):

	Зерно.	Солома и мякина.
Оз. рожь и пшеница . . . . .	33 (41—46)	67
Яр. рожь и пшеница . . . . .	40 (27—41)	60
Яр. ячмень . . . . .	45 (25—62)	55
» овесъ . . . . .	40 (33—60)	60
Просо и кукуруза . . . . .	30	70
Гречиха . . . . .	25 (1—50)	75
Горохъ, бобы и люпины. . . . .	33	67
Ленъ, на волокно . . . . .	10—20	80—90
» » сѣмя . . . . .	30—50	50—70
Рапсъ и сурѣница . . . . .	10—40	60—90
Подсолнечникъ . . . . .	20—30	70—80
Сѣменной клеверъ . . . . .	5—20	80—95
Тимофеевка . . . . .	10—30	70—90

На 100 частей соломы приходится мякины у ржи 3—5 ч., у пшеницы 9—12 ч., у ячменя 10—14 ч. и у овса 7—10 ч. У рапса вѣсь сухихъ стеблей превосходитъ вѣсь мякины (пустыхъ стручьевъ) раза въ два; у люпиновъ-же вѣсь обоихъ этихъ побочныхъ продуктовъ часто равенъ между собою и вѣсу сѣмени, т. е. изъ общаго урожая надземныхъ частей  $\frac{1}{3}$  приходится на чистое зерно,  $\frac{1}{3}$  на солому,  $\frac{1}{3}$  на плодовые оболочки; у гороха вѣсь послѣднихъ составляетъ всего 16—18% вѣса цѣльныхъ плодовъ этого растенія. У хмѣля на шишки приходится 10—20%, а на стебли и листья 80—90%. Кукуруза на 100 ч. зерна даетъ около 200 ч. соломы, затѣмъ около 20 ч. покровныхъ листьевъ и около 40 ч. обмолоченныхъ початковъ (стержней ихъ). Для растеній, дающихъ пленчатые зерна, на пленки приходится по вѣсу: у ячменя 8—16% (въ среднемъ 12%), у овса 14—50% (въ среднемъ 30%), у пшеницы около 28%, у проса около 40%, у сорго до 14% и у подсолнечника около 48%.

Отношеніе между надземными и подземными частями у картофеля можетъ быть самое разнообразное въ зависимости отъ стадій развитія, сорта и зараженности ботвы мокрою гнилью. Жираръ въ опытахъ съ сортомъ Леухеу опредѣлилъ вѣсь (въ граммахъ) для одного растенія:

	Клубней.	Корней.	Стеблей и листьевъ.
3 іюля (по нов. ст.).	31	78	704
4 августа . . . . .	719	62	1150
28 » . . . . .	1270	62	1600
20 сентября . . . . .	1530	65	767
10 октября . . . . .	1770	отмерли	175
25 » . . . . .	1553	и сгнили.	сгнили.

*Литература.* Стебутъ, Основы пол. культуры. 1882.—Рислеръ, Пшеница. 1888.—Прянишниковъ, Частное земледѣліе. 1901.—Будринъ, Частное земледѣліе. 1902.—Blomeyer, Die Cultur der landw. Nutzpflanzen. 1889.—Fruwirth, Anbau der Hülsenfrüchte. 1898.—Girard, Recherches sur la culture de la pomme de terre industrielle. 1891.

П. Будринъ.

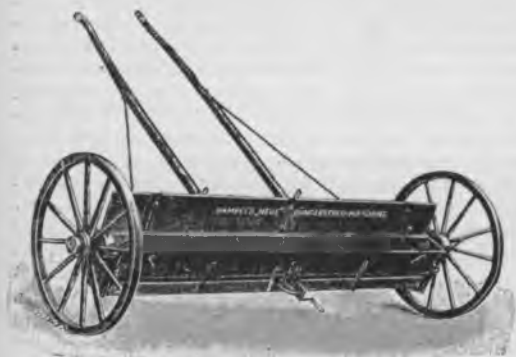
**Распределители удобрений** можно раздѣлить на 3 группы, въ зависимости отъ того, какого рода удобрения они распределяютъ по полю—*порошкообразныя* (гипсъ, известь, золу, суперфосфатъ, костяную муку и пр.), *трубья* (навозъ, компостъ, отбросы) или *жидкія* (навозную жижу).

1) **Распределители порошкообразныхъ удобрений** бываютъ *простыя* и *комбинированныя*, т. е. соединенныя съ сѣялкою. Они имѣютъ особую важность въ виду трудности разбрасыванія ручнымъ способомъ подобныхъ удобрительныхъ веществъ, которыя въ сыромъ видѣ въ рукахъ легко слипаются въ комки, а въ сухомъ состояніи, вслѣдствіе неодинаковой величины крупинокъ тука, ложатся крайне неравномерно, причемъ даже отъ самаго слабого вѣтра болѣе мелкія частицы, представляющія большую цѣнность по легкости перехода въ удобоусвояемую для растенія форму, легко могутъ уноситься за предѣлы удобряемаго поля. Напоминая простыя сѣялки по внѣшнему виду, конструкціи нѣкоторыхъ частей и способу сообщенія послѣднимъ движенія, распределители эти, однако, въ силу особенностей производимой работы и необходимости распределенія нерѣдко весьма незначительныхъ количествъ удобрения на единицу поверхности, въ общемъ, нѣсколько сложнѣе сѣялокъ. Помѣщеніемъ для удобрения служатъ обыкновенно ящики, по внѣшнему виду подобный сѣменному ящику въ сѣялкахъ; главными же рабочими частями, соединенными съ ящикомъ, являются: а) приборъ для размѣшиванія (дробленія) слипающагося удобрения; б) приборъ для выбрасыванія послѣдняго; в) приспособленія для отскабливанія и предупрежденія заливанія и г) приборъ для распределенія выбрасываемаго тука. Первый изъ этихъ приборовъ составляетъ безусловно необходимую принадлежность, ибо безъ предварительнаго *размѣшиванія* большинство удобрений лишь съ трудомъ проникаетъ чрезъ отверстія машины, назначенныя для высѣванія тука. Для размѣшиванія примѣняется весьма часто валь съ насаженными на немъ стерженьками, который въ болѣе простыхъ машинахъ служитъ также и выбрасывающимъ приборомъ, и въ такомъ случаѣ прилегаютъ къ продольному въ днѣ ящика прорѣзу, регулируемому при посредствѣ сдвиганія и раздвиганія боковинъ; обычно же этотъ валь помѣщается надъ выбрасывающимъ приборомъ или въ серединѣ ящика. Самостоятельный *выбрасывающій* приборъ вполне необходимъ при разсѣваніи небольшихъ количествъ удобрения на единицу площади. Удобреніе зачерпывается здѣсь промежутками между выступами на ободкахъ кружковъ (сплошныхъ или ажурныхъ), насаженныхъ на одномъ общемъ вращающемся продольно въ машинѣ валѣ, поднимается ими и выбрасывается въ распределяющій приборъ, или же подводится къ выходному отверстию гладкимъ либо бороздчатымъ валомъ, замѣняющимъ дно ящика. Тутъ можетъ еще захватываться съ верхней открытой поверхности его въ ящикѣ концами металлическихъ стержней, насаженныхъ по окружности продольно вращающагося вала, причемъ послѣдній: а) или закрѣпленъ въ верхней



части рамы основного ящика, а удобрение, насыпанное во внутреннем подвижном ящике с глухим дном, постепенно приближается к валу, б) или же, вмѣстѣ съ захватывающими стержнями, во время хода машины постепенно опускается, а ящикъ съ удобрениемъ остается неподвижнымъ. Изъ ящика удобрение, наконецъ, можетъ подводиться подвижнымъ (изъ досчатыхъ планокъ) безконечнымъ дномъ къ валу такого же устройства, расположенному внѣ ящика внизу, вдоль одной изъ его продольныхъ сторонъ. Что касается прибора для *отскабливанія* рабочихъ валовъ, то онъ образуется или скребками, концы которыхъ, посредствомъ рычажныхъ приспособлений, налегаютъ на рабочую поверхность вращающагося вала, или же приспособлениемъ пружинъ, свободные концы которыхъ скользятъ по той же поверхности вала. Наконецъ, приборъ для *распределенія*, высвѣжаемаго изъ отверстія въ днѣ ящика удобрения, въ общемъ, сходенъ съ примѣняемымъ въ сѣялкахъ, но, во избѣжаніе застряванія тука, промежутки между досками, пропускающими послѣдній, при посѣвѣ въ разбросъ дѣлаются болѣе просторнымъ, а воронкамъ и трубкамъ, употребляемымъ при рядовомъ удобрении, дается болѣе большой диаметр; нижние концы такихъ трубокъ или воронокъ могутъ входить въ сошники, и тогда удобрение проникаетъ уже на нѣкоторую глубину въ почву (послѣдняго рода распределительныя приспособленія встрѣчаются въ комбинированныхъ машинахъ).

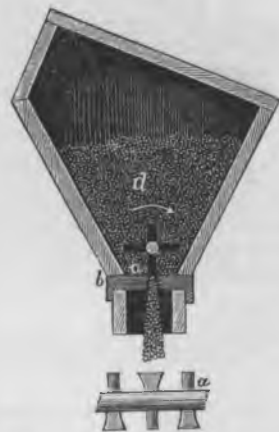
Къ болѣе простымъ и сравнительно дешевымъ распределителямъ удобрений принадлежитъ машина завода *Гампеля* (E. Hampe), изображенная на рис. 1-мъ. Ящикъ ея (рис. 2-й) желѣзный, и



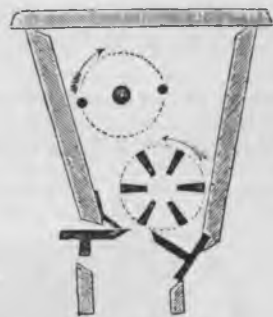
1. Машина Гампеля новѣйшей конструкціи.

въ немъ надъ самымъ продольнымъ отверстіемъ въ днѣ помѣщается валъ *a* съ штифтами и лопаточками для перемѣшиванія вещества *d*; величина означеннаго отверстія регулируется посредствомъ рычага, сдвиганіемъ и раздвиганіемъ двухъ желѣзныхъ полосъ *b*, образующихъ дно. Въ новѣйшихъ, болѣе сложныхъ машинахъ того же завода ящикъ (рис. 3-й) имѣетъ два вала, изъ которыхъ одинъ (верхній), съ прикрѣпленными на нѣкоторомъ разстояніи отъ оси его двумя прутьями, служитъ для періодическаго перемѣшиванія удобрения, а другой (нижній), съ расположенными крестообразно штифтами, имѣющими съ одной стороны форму лопаточекъ, служитъ для мѣшанія и отвода удобрения въ отверстіе въ днѣ. Здѣсь также количество разбрасываемаго удобрения стоитъ въ зависимости отъ допущенной величины разрыва, ко-

торая регулируется болѣшимъ или меньшимъ отодвиганіемъ продольной полосы, составляющей часть дна ящика. Однако, подобныя простыя машины, основанныя на свободномъ истеченіи удобрения чрезъ сплошную щель въ днѣ, вообще не могутъ быть, съ точки зрѣнія производства работы, признаны рациональными, такъ какъ толчки и неравномѣрность хода животныхъ сильно сказываются на количествѣ выбрасываемаго удобрения; къ тому же, онѣ допустимы лишь при высѣваніи значительныхъ количествъ тука. Большія неудобства представляютъ также машины, основанныя на зачерпываніи удобрения чашечками или выступами (къ этому типу относятся болѣе старыя машины), ибо въ нихъ легко западаютъ рабочія части. Изъ трехъ распределителей удобрения, испытанныхъ въ 1896 г. на Бутырскомъ хуторѣ, лучшей оказалась машина *Наумана* шириною 1,4 саж. (съ подвижнымъ на principio безконечнаго полотна дномъ и разбрасывающимъ валомъ), новѣйшая же машина Гампеля (съ шириною хода между серединами ободьевъ колесъ въ 1,65 саж.) уступала ей въ равномерности распределенія, будучи, однако, значительно дешевле ея. Вообще, хорошо исполняющими работу, хотя и сравнительно дороги, должны быть признаны нѣкоторыя машины, имѣющія валъ со стержнями; но неудобство большаго количества ихъ заключается въ усиленномъ выбрасываніи удобрения при началѣ работы, что заставляетъ, предварительно пусканія въ ходъ вновь наполненной машины, производить вращеніе сбрасывающаго вала рукой, до пріобрѣтенія поверхности высвѣжаемаго тука должнаго выема. Для этого существуетъ между прочимъ слѣдующее простое приспособленіе: въ только-что насыпанную массу удобрения пропускается металлическій листъ съ такимъ изгибомъ, который соотвѣтствуетъ выемкѣ, проводимой въ удобрении сбрасывающимъ валомъ; такимъ образомъ, лишнее количество удобрения быстро снимается до начала



2. Ящикъ машины Гампеля (въ поперечномъ разрѣзѣ) и часть вала ея: *a*—валъ; *b*—желѣзныя полосы, образующія дно; *d*—удобрение.



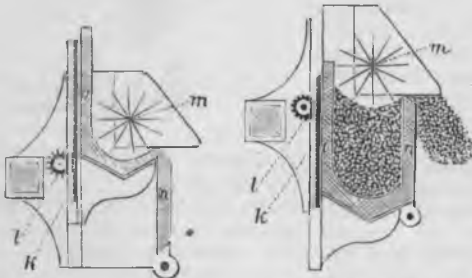
3. Ящикъ той же машины новѣйшей конструкціи.

работы. Къ этому типу машинъ относится распределитель удобрений Шлера (рис. 4-й). Посѣвной ящикъ его (рис. 5-й), имѣющій рабочую ширину въ 9 фут. и вмѣстимость въ 9 п. суперфосфата, со-



4. Машина Шлера.

стоять изъ двухъ частей: 1) задней стѣнки *n* съ двумя неподвижно скрѣпленными съ ней боковыми стѣнками, и 2) изъ передней стѣнки *o*, образующей,



5. Посѣвной ящикъ машины Шлера въ разрывѣ: слева—пустой, справа—по наполненіи его.

вмѣстѣ съ горизонтально прикрѣпленной къ ней доскою, горизонтальный ящикъ, въ который и насыпается удобрение; онъ поднимается во время ра-



6. Машина Макъ-Шерри: справа — часть удобрительнаго ящика съ дискомъ и лапами.

боты посредствомъ зубчатой рейки *k*, соединенной съ зубчатымъ колесомъ *l*, причемъ поверхность насыпаннаго тука постоянно подвергается дѣйствію разбраснаго вала *m*, съ густо насаженными

на немъ желѣзными пглами въ 0,24 д. шириною (измѣненіемъ скорости подъема ящика регулируется и количество высѣваемого удобрения). Для возможности разсыва пылеобразныхъ веществъ въ вѣтреную погоду содержимое ящика и выходящій тукъ прикрываются досчатымъ чехломъ. Достоинства этой машины: возможность, въ широкихъ предѣлахъ, регулировать высѣваемое количество, приспособленность къ высѣванію различныхъ удобрений, сравнительная незасоряемость и легкость чистки. Производительность машины означенныхъ размѣровъ—5—6 дес. въ 10 рабочихъ часовъ, при одномъ рабочемъ и 1—2 лошадахъ.

Уходъ за распределителями порошкообразныхъ удобрений и провѣрка ихъ работы въ общемъ сходны съ таковыми же для сыялокъ. Требуется, однако, обращать особое вниманіе на чистоту рабочихъ частей, которая (главнымъ образомъ металлическія) легко развѣдаются и потому должны быть покрыты глазурью или хорошо выкрашены, а по окончаніи работы смазаны саломъ и пр.

Среди *комбинированныхъ* машинъ, которыми первоначально сбрасывается удобрение, а затѣмъ—одно зерно, или зерно и удобрение одновременно, слѣдуетъ отдать предпочтеніе *американскимъ*, какъ имѣющимъ разумно упрощенную конструкцию. Существующіе въ этихъ машинахъ сошники, тяги и сѣмяпроводныя трубки служатъ одновременно и для зерна, и для удобрения, благодаря чему отъ приспособленія удобрительнаго ящика не получается значительнаго увеличенія въ вѣсѣ машины. Оба ящика—передній (для удобрения) и задній (для сѣмянъ) ставятся рядомъ, но послѣдній, впрочемъ, нѣсколько ниже. Нѣкоторые конструкторы ограничиваются однимъ ящикомъ, съ досчатою перегородкой, раздѣляющей тукъ и зерно. Расположеніе отводныхъ трубъ и устройство прибора сбрасывающаго удобрения въ комбинированной машинѣ американскаго завода *Макъ-Шерри* (Mc. Sherry, Mfg. Co), въ штатѣ Огайо, видно на рис. 6-мъ. У каждаго отверстія удобрительнаго ящика расположенъ дискъ, который подводитъ удобрение къ отверстию и получаетъ вращеніе снизу отъ зубчатаго зацѣпленія; удобрение постоянно перемѣшивается металлическими, имѣющими форму лапъ, частями.

II) Для распределенія *трубныхъ* удобрений (главнымъ образомъ навоза) придумывались машины различнаго устройства, но большинство изъ нихъ едва ли достигаетъ своей цѣли. Въ противоположность порошкообразнымъ тукамъ, навозъ и прочія грубыя удобрения могутъ быть разбрасываемы безъ особыхъ затрудненій ручнымъ способомъ—вилами или лопатами. Машины европейскаго происхожденія, предусматривающія только сбрасываніе навоза

съ повозки, далеко не удовлетворяютъ требованіямъ, предъявляемымъ къ работѣ ручной разброски. Онѣ состоятъ изъ покоящагося на колесахъ ящика, съ подвижнымъ, безконечнымъ дномъ,

которымъ сбрасывается лежащее на немъ удобрение съ задняго открытаго конца ящика: при этомъ, однако, необходимаго удачнаго механизма для равномернаго распределенія вещества въ нихъ обыкновенно не имѣется. Дѣйствительно практическими и вполне замѣняющими ручную работу можно признать лишь такъ называемые *manure spreaders*, изобрѣтенные еще въ 70-хъ годахъ XIX в. въ сѣв.-американскихъ Соед. Штатахъ, гдѣ машины эти достигли достаточной степени совершенства и быстро распространяются. Въ основѣ ихъ лежитъ тоже подвижное дно (безконечная цѣпи и т. п.) въ повозкѣ обыкновеннаго американскаго типа, но болѣе широкой; при движеніи машины это дно вертикально прикрѣпленной къ нему доской (при наполненіи машины доска эта отводится вращеніемъ дна къ передней стѣнкѣ повозки) надвигаетъ навозъ къ заднему концу ящика, гдѣ быстро вращающійся барабанъ съ тонкими металлическими штифтами и съ находящимися надъ нимъ металлическими граблями разрываетъ на части надвигающійся навозъ и распределяетъ его ровнымъ слоемъ по землѣ. Одинъ изъ такихъ *навозораспределителей*, едва ли не наиболѣе извѣстный, завода *Kemp and Burpee*, изображенъ на рис. 7-мъ; цѣна его 100—110 долл. Работа имъ производится, при умѣломъ обращеніи, даже лучше,

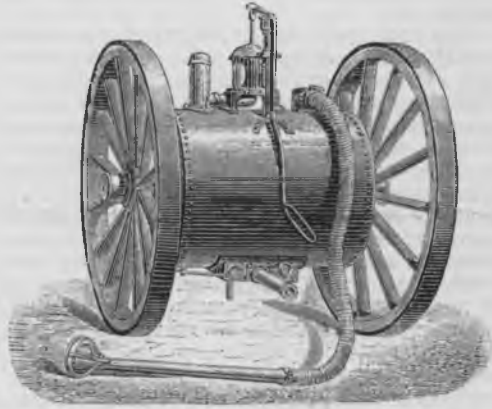


7. Американскій навозораспределитель.

чѣмъ ручнымъ способомъ, причемъ достигается и полезная экономія удобренія. Производительность этихъ машинъ колеблется въ зависимости отъ того, при какихъ условіяхъ производится постоянное наполненіе машины навозомъ, каково растояніе поля отъ гноища, подвозится ли навозъ къ полю, или прямо наполняется изъ гноища и т. п.; самый же процессъ разброса содержимаго машины совершается быстро, требуя всего до 5 мин. Въ среднемъ, при 1 рабочемъ, 2 лошадахъ и нагрузкѣ въ 50 п., машина въ день распределяетъ 40—50 нагрузокъ, считая при этомъ, что рабочий участвуетъ въ нагруженіи машины навозомъ, подвозимымъ къ полю въ повозкахъ; при мягкомъ вязкомъ грунтѣ для той же работы требуется 3 лошади. Къ недостаткамъ машины относятся сравнительная сложность конструкции, которая, впрочемъ, оправдывается приспособленностью машины къ разбросу удобрения слоями различной толщины и пригодностью ея для разбрасыванія не только навоза, но и такихъ удобрений, какъ известь, зола и т. п. Для распределенія удобрения въ рядахъ имѣются особые простыя приспособленія.

Ш) Распределитель жидкихъ удобрений, въ простѣйшемъ его видѣ, состоитъ изъ ящика или бочки съ краномъ, который вдѣланъ посрединѣ задней стороны и подъ которымъ прикрѣплена наклонно доска съ радіально расходящимися углубленіями; вытекающая изъ крана жидкость, уда-

ляясь о доску, распределяется по этимъ углубленіямъ и падаетъ широкой струей. Въ наиболѣе распространенныхъ машинахъ этого рода резервуаромъ служитъ металлическій цилиндръ (съ насосомъ или безъ него), покоящійся обѣими плоскими сторонами на двухъ колесахъ. Такое поперечное расположеніе хотя и ограничиваетъ длину резервуара, но все же удобнѣе встрѣчающагося иногда продольнаго закрѣпленія резервуара на телѣжкѣ, ибо при такомъ расположеніи машина не устойчива. На рис. 8-мъ изображенъ распределитель



8. Распределитель для жидкихъ удобрений.

съ резервуаромъ, установленнымъ по первому способу. Правильная работа этихъ машинъ требуетъ равномернаго истеченія жидкости изъ резервуара и, слѣд., присутствія особыхъ приспособленій для регулированія скорости истеченія жидкости, или, что легче, увеличенія выходнаго отверстія по мѣрѣ пониженія уровня жидкости. Существующія для этой цѣли приспособленія вполне удовлетворительныхъ результатовъ пока не достигаютъ. Наиболѣе простой приборъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ ставящій качество работы въ полную зависимость отъ рабочаго, представляетъ кранъ, который по мѣрѣ истеченія долженъ все болѣе и болѣе отвертываться рабочимъ. Таковъ, между прочимъ, изображенный на рис. 9-мъ *распределитель-кранъ*, прикрѣпляемый винтами къ



9. Распределитель-кранъ.

дну того или иного резервуара; вытекающая жидкость ударяется при выходѣ обѣ изогнутый щитокъ и разбивается въ широкую струю; рабочий регулируетъ скорость истеченія передвиженіемъ рукоятки крана, что, однако, даже при наилучшихъ условіяхъ, не можетъ, конечно, гарантировать правильности работы.

*Литература.* Отчетъ 2-ой очер. выставкѣ с.-х. машинъ и орудій на Бутырскомъ хуторѣ. 1897.—Адріановскій, С.-х. машины и орудія. 1893.—Перельсъ, Руководство къ выбору и упо-

трелению с.-х. машинъ и орудій. 1900.—Арцыбашевъ, Обзор успѣховъ соврем. с.-х. машиностроения («Хозяинъ», 1902, № 14).—Tresca, Le matériel agricole. T. I. 1893.—Ringelman, Sur les distributeurs d'engrais («Journ. d'agric. prat.» 1901, № 15).—Debains, Semailles. 1894. С. Панаевъ.

**Растворы и растворители.** Растворами называются *неопредѣленные соединения* твердыхъ, жидкихъ и газообразныхъ тѣлъ съ жидкостями. Последнія, находящаяся почти всегда въ избыткѣ, называются растворителями, растворенныя же въ нихъ тѣла — растворимыми веществами.

При раствореніи какого-нибудь тѣла возможны два случая: 1) растворитель *не измѣняетъ химическаго состава* раствореннаго вещества, такъ что послѣднее легко можетъ быть получено снова въ первоначальномъ видѣ; сюда относятся растворы газовъ и различныхъ солей въ водѣ, жировъ въ спиртѣ и эфирѣ и т. д.; 2) растворитель *вступаетъ въ химическую реакцію* съ раствореннымъ веществомъ, и растворъ содержитъ не растворимое вещество въ его первоначальномъ видѣ, а образовавшееся изъ него производное вещество; такъ, напр., растворы металловъ въ кислотахъ содержатъ уже не металлы, а соли металловъ, образовавшіяся дѣйствиемъ на послѣдніе кислотъ. Между этими двумя группами растворовъ существуетъ, впрочемъ, много переходовъ, и такъ какъ теорія растворовъ начала успѣшнѣе разрабатываться лишь въ послѣдніе 10—15 лѣтъ, то мы, несмотря на пѣнные результаты произведенныхъ изслѣдованій, пока еще лишены возможности проникнуть глубже въ суть дѣла, хотя и имѣемъ основаніе предполагать, что при всякомъ процессѣ растворенія происходятъ химическія измѣненія растворенныхъ веществъ, съ той лишь разницей, что въ однихъ случаяхъ изъ образовавшихся новыхъ соединений легко могутъ быть вновь получены первоначальныя вещества, а въ другихъ случаяхъ это невозможно. Нѣкоторые растворители, впрочемъ, могутъ быть причислены къ той, то къ другой группѣ.

Наиболѣе подробно изучены *водные* растворы, которые интереснѣе остальныхъ въ научномъ и въ техническомъ отношеніи, такъ какъ вода—растворитель, встрѣчающійся повсюду и имѣющій наибольшее значеніе. При раствореніи многихъ веществъ въ водѣ выделяется болѣе или менѣе значительное количество теплоты, называемой *теплотой* растворенія. Если же при раствореніи нѣкоторыхъ веществъ въ водѣ замѣчается не повышение, а, напротивъ, пониженіе температуры, то для вѣрнаго толкованія этого явленія слѣдуетъ не забывать, что при раствореніи твердое вещество переходитъ въ жидкое состояніе и что для этого перехода требуется затрата извѣстнаго количества тепла. Если поглощаемое при этомъ количество тепла больше выделяемаго при образованіи, хотя и непрочно, соединения растворимаго вещества съ водой, то замѣчается охлажденіе; если же перевѣсъ на сторонѣ послѣдняго, то замѣчается нагреваніе раствора. Наблюдаемая теплота растворенія (положительная или отрицательная) представляетъ собою, слѣд., разность обѣихъ вышеупомянутыхъ величинъ. Если смѣшивать твердую поваренную соль съ водой, находящейся также въ твердомъ состояніи, т. е. со снѣгомъ или толченымъ льдомъ, то для перехода снѣга или льда въ состояніе жидкости потребуются тоже значительная затрата теплоты, такъ что оба вещества вмѣстѣ поглощаютъ много тепла, причемъ температура можетъ понизиться до  $-16^{\circ}$  P.; въ

виду этого, сказанная смѣсь находитъ себѣ соотвѣтствующее примѣненіе для многихъ научныхъ и техническихъ цѣлей. Но и при раствореніи многихъ солей (напр., хлористаго кальция, нашатыря) въ незамерзшей водѣ замѣчается также значительное пониженіе температуры. Подобныя смѣси называются *охлаждательными*.

Не всѣ вещества растворяются въ данномъ растворителѣ одинаково легко. Количество вещества, растворимаго въ растворителѣ при данной температурѣ, называется *коэффициентомъ растворенія* или *растворимостью*. Растворимость тѣла зависитъ отъ температуры, и у газовъ она тѣмъ больше, чѣмъ ниже температура растворителя, а у твердыхъ и жидкихъ тѣлъ, въ общемъ, возрастаетъ съ повышеніемъ температуры, за исключеніемъ нѣкоторыхъ, сравнительно немногихъ, случаевъ, въ которыхъ повышеніе температуры не имѣетъ существеннаго вліянія на растворимость или же отзывается неблагоприятно на ней, вслѣдствіе различія растворимаго вещества и отъ другихъ, не вполне выясненныхъ причинъ. Растворы, содержащіе столько растворимаго вещества, сколько можетъ раствориться въ данномъ растворителѣ при данной температурѣ, называются *насыщенными*; при измѣненіи температуры они становятся: а) или не насыщенными, и тогда они способны растворить дальѣйшее количество данного вещества, б) или же пересыщенными, и тогда изъ нихъ выделяется часть раствореннаго вещества, такъ какъ существованіе пересыщенныхъ растворовъ возможно лишь въ немногихъ случаяхъ и при исключительныхъ условіяхъ. Этимъ выдѣленіемъ растворенныхъ веществъ при измѣненіи температуры пользуются нерѣдко въ технику, особенно для добыванія разныхъ твердыхъ веществъ въ чистомъ видѣ (при кристаллизациі солей изъ растворовъ). Нѣкоторыя вещества (напр., поташъ) до того легко растворяются въ водѣ, что они, притягивая изъ воздуха влагу, расплываются въ ней. Подобныя вещества называются *гигроскопическими*. На растворимость вещества въ любомъ растворителѣ можетъ повліять присутствіе въ растворѣ другого вещества. Такъ, іодъ, мало растворимый въ водѣ, легко растворяется въ водномъ растворѣ іодистаго калия; углекислыя соли извести и магнезій, вовсе нерастворимыя въ водѣ, растворяются въ водѣ, содержащей угольную кислоту. Въ другихъ же случаяхъ растворимость понижается прибавленіемъ другого вещества; напр., многія вещества, легко растворимыя въ водѣ, осаждаются при прибавленіи къ раствору спирта. Подобное явленіе замѣчается и въ случаѣ прибавленія къ раствору веществъ, образующихъ, при реакціи на содержимое въ растворѣ вещество, новыя съ нимъ соединенія, нерастворимыя въ данномъ растворителѣ.

*Крѣпость (концентрація)* растворовъ обозначается въ вѣсовыхъ или объемныхъ процентахъ или же въ видѣ отношенія между вѣсовыми и объемными частями раствореннаго вещества и растворителя. Въ первомъ случаѣ отмѣчается количество вѣсовыхъ или объемныхъ (растворы жидкостей и газовъ) частей раствореннаго вещества, содержащихся въ 100 частяхъ раствора; во второмъ же случаѣ отмѣчается отношеніе между вѣсомъ (или объемомъ) раствореннаго вещества и растворителя. Такъ, напр., надпись: «растворъ сулемы 1:1000» объясняется, что данный растворъ содержитъ по вѣсу 1 ч. сулемы на 1000 ч. растворителя. При этомъ, если послѣдній не упоминается, то подѣ

ним всегда подразумевается вода. Концентрация не слишком слабых растворов определяется с достаточной для технических целей точностью с помощью ареометра (см. ст. «Волчекъ», т. I, стр. 1301), по показаниям которого узнают с помощью особых таблиц (если ареометръ не приспособлен для специальных целей и не показывает непосредственно проценты, какъ, напр., спиртомѣръ или сахаромѣръ), составленных для болѣе употребительныхъ въ технику растворовъ. Иногда, впрочемъ, для обозначенія крѣпости растворовъ пишется просто удѣльный вѣсъ ихъ.

Всякое твердое вещество, растворимое въ данномъ растворителѣ, растворяется тѣмъ скорѣе, чѣмъ больше его поверхность, т. е. чѣмъ медлене оно раздроблено, и, въ большинствѣ случаевъ, если оно при возвышенной температурѣ не разлагается, растворимость увеличивается съ повышеніемъ температуры. Вліяніе степени размельченія не требуетъ особыхъ объясненій, а вліяніе температуры объясняется тѣмъ, что на переходъ твердаго вещества въ жидкое состояніе требуется извѣстная затрата тепла, и вещество растворяется тѣмъ скорѣе, чѣмъ больше тепла доставляется ему сразу.

Растворимость разныхъ веществъ въ данномъ растворителѣ весьма различная, и вещества, плохо или вовсе нерастворимыя въ одномъ растворителѣ (напр., въ водѣ) нерѣдко легко растворяются въ другомъ (напр., въ спиртѣ или въ эфирѣ). Универсальныхъ растворителей, растворяющихъ рѣшительно все, особенно безъ существеннаго измѣненія химическаго состава растворимаго вещества, не существуетъ. Въ практикѣ въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ приходится давать себѣ отчетъ о желаніи эффектѣ и сообразно этому выбирать наиболѣе подходящій растворитель. Веществъ, нерастворимыхъ ни въ чемъ, также нѣтъ, и для всякаго вещества можно найти болѣе или менѣе подходящій растворитель. При этомъ, если оно не растворяется въ водѣ, то чаще всего пользуются виннымъ спиртомъ, эфиромъ, бензиномъ и скипидаромъ, а иногда и древеснымъ спиртомъ, бензоломъ, сѣрнистымъ углеродомъ, ацетономъ, хлороформомъ и четыреххлористымъ углеродомъ; всѣ эти жидкости растворяютъ преимущественно органическія вещества, жиры, масла, смолы и т. д. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ примѣняютъ и глицеринъ, который прибавляютъ иногда и къ воднымъ растворамъ для предупрежденія высыхания ихъ. Изъ названныхъ только-что веществъ, всѣ, за исключеніемъ четыреххлористаго углерода, хлороформа и глицерина, неудобны своею огнеопасностью, особенно же летучіе эфиръ, бензинъ, бензолъ, сѣроуглеродъ и ацетонъ. Въ тѣхъ случаяхъ, когда изъ вышеуказанныхъ растворителей каждый отдѣльно не даетъ вполнѣ удовлетворительныхъ результатовъ, нерѣдко прибѣгаютъ къ смѣсамъ этихъ растворителей (напр., спирта съ эфиромъ—для органическихъ веществъ). Всѣ эти растворители, во-1-хъ, не измѣняютъ химическаго состава растворимыхъ въ нихъ веществъ, такъ что изъ раствора легко могутъ быть получены растворенныя въ немъ вещества въ первоначальномъ видѣ, и, во-2-хъ, испаряются (за исключеніемъ глицерина) болѣе или менѣе скоро уже при обыкновенной температурѣ и весьма легко—при нагреваніи растворовъ. Если же данное вещество не растворяется ни въ одномъ изъ только-что упомянутыхъ растворителей, или если эти растворители почему-либо непримѣнны, то прибѣгаютъ къ дѣйствию кислотами, щелочами и нѣкоторыми спе-

ціальными растворителями (см. таблицу на стр. 288), въ большинствѣ случаевъ болѣе или менѣе измѣняющими химическій составъ растворимаго вещества. Изъ кислотъ наиболѣе употребительны: соляная, сѣрная, азотная, уксусная и въ нѣкоторыхъ случаяхъ—щавелевая, лимонная и др. Если данное вещество не растворяется ни въ одномъ изъ общихъ или специальныхъ растворителей, то болѣе или менѣе сложнымъ способомъ превращаютъ его въ вещество, растворимое въ одномъ изъ извѣстныхъ и болѣе подходящихъ растворителей. Подобными приемами пользуются иногда, напр., при химическомъ анализѣ, такъ какъ подвергаемому анализу вещества въ большинствѣ случаевъ должны быть растворены. Сюда же можно отнести дѣйствіе вытяжки солода на крахмалъ (см. таблицу) и процессы пищеваренія, гдѣ дѣйствіемъ ферментовъ изъ нерастворимыхъ въ водѣ питательныхъ веществъ получаютъ растворимыя въ ней вещества.

Неодинаковая растворимость разныхъ веществъ въ одномъ и томъ же и въ разныхъ растворителяхъ находить обширное примѣненіе и въ технику, и при научныхъ изслѣдованіяхъ. Ею пользуются для отдѣленія разныхъ веществъ другъ отъ друга, напр., при химическомъ изслѣдованіи почвы, гдѣ, дѣйствуя на почву водою, растворами кислотъ разной крѣпости и другими реактивами, получаютъ рядъ вытяжекъ, которыя даютъ изслѣдователю возможность судить не только о химическомъ составѣ почвы вообще, но и о томъ, находятся ли въ ней вещества, необходимыя для питанія растений, въ такомъ видѣ, въ которомъ они легко могутъ быть усвоены растениями.

Растворы, особенно же водные, имѣютъ большое значеніе и въ природѣ, и въ технику. Хотя утверждёнью химиковъ прежнихъ временъ, что лишь жидкости способны вступать въ реакціи (соgroа non agunt, nisi fluida), придають нынѣ лишь ограниченное значеніе, такъ какъ, съ одной стороны, разные жидкости вовсе не обладаютъ особой энергіей вступать въ реакціи, а, съ другой стороны, возможны реакціи не только между газообразными, но даже (конечно, въ весьма ограниченныхъ размѣрахъ) и между твердыми тѣлами, однако, это утверждённе остается донынѣ вѣрнымъ въ томъ смыслѣ, что растворенныя вещества, особенно же въ водныхъ растворахъ, гораздо легче вступаютъ въ реакціи между собою, такъ какъ въ растворахъ мельчайшія частицы растворенныхъ веществъ весьма подвижны и предоставляютъ дѣйствію другихъ веществъ большую поверхность. Волѣе энергичныя реакціи при обыкновенной или мало возвышенной температурѣ (къ которымъ принадлежатъ между прочимъ и процессы, происходящіе въ организмѣ животныхъ и растений) немислимы безъ растворовъ. Всѣ жидкости въ организмѣ животныхъ и растений, необходимыя для жизни ихъ (напр., кровь, желудочный сокъ, протоплазма, клеточный сокъ, растворы питательныхъ веществъ и т. д.), представляютъ собою въ сущности водные растворы, и осажденіе нѣкоторыхъ изъ содержимыхъ въ этихъ растворахъ веществъ, хотя и въ небольшомъ количествѣ, можетъ быть вреднымъ или даже губительнымъ для всего организма. Достаточна и незначительная растворимость необходимыхъ для организма веществъ, такъ какъ слабые растворы гораздо полезнѣе для организма, чѣмъ крѣпкіе, которые раздражаютъ, а иногда и отравляютъ организмъ. Способность разныхъ вкусовыхъ веществъ растворяться (хотя лишь отчасти и въ небольшомъ количествѣ) въ водѣ физиологически



весьма важна въ томъ отношеніи, что вкусовые ощущенія вызываются исключительно веществами, растворимыми въ водѣ. Способность газовъ растворяться въ водѣ, хотя бы и въ небольшомъ количествѣ, имѣетъ также громадное значеніе въ природѣ. Кислородомъ воздуха, раствореннымъ въ водѣ, дышатъ рыбы и многіе другіе обитатели морей, озеръ и рѣкъ. Растворенная въ водѣ углекислота способствуетъ растворенію углекислой извести и углекислой магнезій, содержащихся въ горныхъ породахъ, по которымъ протекаетъ вода. Этимъ и вообще раствореніемъ водой разныхъ минеральныхъ веществъ и осажденіемъ ихъ на другомъ мѣстѣ производятся значительныя геологическія измѣненія почвы.

Въ техникѣ нерѣдко вовсе не требуется полное раствореніе вещества, въ особенности если имѣютъ дѣло не съ однороднымъ веществомъ, а со смѣсью, для которой вообще трудно или даже невозможно подыскать общаго растворителя. Поэтому въ техникѣ понятіе «растворъ» болѣе растяжимо, чѣмъ въ наукѣ, и нерѣдко означаетъ просто смѣсь какого-нибудь вещества съ водой (напр., строительные растворы) или съ другой жидкостью, въ которой оно растворяется лишь отчасти, между тѣмъ, какъ настоящіе растворы должны представлять собою вполне прозрачныя и однородныя жидкости. Нерѣдко въ техникѣ задаются цѣлью не получить непременно данное вещество въ растворѣ, а просто удалить его, и въ этомъ случаѣ часто гораздо проще разрушить это вещество, особенно если оно органическое. Сюда относятся, напр., мацерация, т. е. дѣйствіе сѣрной кислотой или другими веществами на части растений съ цѣлью отчасти ихъ разрушить и сдѣлать болѣе доступными послѣдующей обработкѣ, а также бѣленіе тканей, т. е. разрушеніе хлоромъ естественныхъ красящихъ веществъ, придающихъ тканямъ некрашивыя вѣдѣ.

Такое же значеніе, какъ растворимость, имѣетъ и нерастворимость разныхъ веществъ, и она—тоже лишь относительное понятіе. Нерастворимостью разныхъ матеріаловъ обуславливается отчасти въ болѣе или менѣе значительной степени прочность ихъ, и потому въ техникѣ нерѣдко выборъ подходящаго матеріала—дѣло довольно сложное. Особенно важна, конечно, нерастворимость въ водѣ; такъ, общепозвѣстно громадное значеніе глиняныхъ (водоупорныхъ) слоевъ почвы, нерастворимыхъ въ водѣ и непронускающихъ ее.

Такъ какъ вещества, растворимыя въ водѣ, достаточно общепозвѣстны, то въ нижеприводимой таблицѣ указаны лишь вещества, мало или вовсе нерастворимыя въ водѣ. Лучшіе или же наиболѣе употребительные, вслѣдствіе практическихъ соображеній, растворители приведены первыми, а за ними идутъ уже другіе. Количества вѣсовыхъ частей растворителя, растворяющаго одну вѣсовую часть растворимаго вещества при обыкновенной температурѣ, могли быть указаны въ таблицѣ лишь въ немногихъ случаяхъ, отчасти вслѣдствіе отсутствія данныхъ, отчасти же потому, что въ таблицѣ преимущественно помѣщены не опредѣленные химическія соединенія, а цѣлыя группы веществъ, составъ которыхъ весьма разнообразенъ (напр., жиры, смолы и т. д.), такъ что объ опредѣленной растворимости рѣчи быть не можетъ. Въ таблицѣ слѣва (курсивомъ) набраны въ алфавитномъ порядкѣ названія веществъ, подлежащихъ растворенію, а справа (обыкновеннымъ шрифтомъ) указаны подходящіе для нихъ раство-

рители, съ краткимъ обозначеніемъ, гдѣ данный растворитель находитъ себѣ примѣненіе:

- 1) *Асфальтъ.* Скипидаръ (для асфальтоваго или желѣзнаго лака, кислото-упорнаго лака); керосинъ, бензолъ.
- 2) *Бѣлковыя вещества.* Отчасти вода (напр., для альбумина), отчасти щелочи и кислоты и растворы разныхъ, преимущественно щелочныхъ солей; пепсинъ (ферментъ) превращаетъ ихъ въ растворимыя въ водѣ несвертывающіяся вещества (альбумозы, пептоны).
- 3) *Вазелинъ.* Керосинъ; всѣ вещества, растворяющія жиры (см. № 10).
- 4) *Вакса.* } Растворители жировъ (см. № 10).
- 5) *Воскъ.* }
- 6) *Гипсъ.* } Вода, 500 (при химическомъ анализѣ и др.); соляная кислота, водный растворъ нашатыря.
- 7) *Глина.* Соляная кислота (при химич. анализѣ).
- 8) *Гуттаперча.* Хлороформъ (для мастики для починки резиновыхъ издѣлій); бензолъ, скипидаръ, сѣрнистый углеродъ.
- 9) *Деготь.* Скипидаръ, спиртъ, эфиръ, бензолъ.
- 10) *Жиры, жирныя масла.* Бензинъ (въ техникѣ и домашнемъ обиходѣ); сѣрнистый и четыреххлористый углеродъ (въ маслобойномъ производствѣ); хлороформъ (при химич. анализѣ и пр.); эфиръ (при химич. анализѣ).
- 11) *Известь.* Вода, 700 (при химич. анализѣ и др.); уксусная, соляная и азотная кислоты; растворы сахара.
- 12) *Іодъ.* Спиртъ (въ медицинѣ и пр.); водный растворъ іодистаго калия (реактивъ на крахмалъ, примѣняемый при химическомъ анализѣ, въ винокуренномъ и пивоваренномъ производствахъ); сѣрнистый углеродъ (при хим. анализѣ); вода, 7000.
- 13) *Казеинъ.* Водные растворы буры, поташа, соды (растворы казеина примѣняются вмѣсто клея).
- 14) *Камфора.* Жирныя масла, спиртъ, эфиръ, уксусная и сѣрная кислоты.
- 15) *Канифоль.* Растворители смолъ (см. № 34).
- 16) *Каучукъ.* Растворители гуттаперчи (см. № 8).
- 17) *Клей.* Вода (горячая; при охлажденіи растворъ застываетъ, а если прибавить къ нему хлористаго цинка, то остается жидкимъ).
- 18) *Коллодій.* Смѣсь спирта съ эфиромъ.
- 19) *Краски (анилиновыя).* Вода и спиртъ (примѣненія разные); глицеринъ (для невысыхающихъ чернилъ въ самопишущихъ приборахъ); хлоръ, бѣлильная извѣсть и жавелевая вода (разрушаютъ краски).
- 20) *Краски (масляныя).* Скипидаръ и другія вещества, растворяющія жиры (см. № 10, но раствореніе неполное).
- 21) *Крахмалъ.* Вода (растворимый крахмалъ); вытяжка солода (для превращенія въ мальтозу и декстрины, примѣняемого въ винокурении

- и пивовареній); кислоты (для превращенія въ глюкозу и декстрины при добываніи крахмального сахара и патоки).
- 22) *Лаки.* Скипидарт; спирт (древесный и винный); эфиръ.
- 23) *Металлы.* Кислоты: азотная, соляная, смѣсь ихъ (парская вода), въ нѣкоторыхъ случаяхъ сѣрная кислота.
- 24) *Мраморъ.* Кислоты: азотная, соляная (примѣненія разныя, напр., для травленія узоровъ на мраморѣ, покрытомъ отчасти кислотоупорнымъ асфальтовымъ лакомъ); уксусная кислота; вода, насыщенная углекислотой.
- 25) *Мыло.* Вода; спиртъ (при химическомъ анализѣ) и пр.
- 26) *Мѣль.* Растворители мрамора (см. № 24).
- 27) *Накить котельная.* Соляная кислота (при химическ. анализѣ); растворители мрамора (см. № 24).
- 28) *Нефть.* Керосинъ; растворители жировъ (см. № 10).
- 29) *Окислы металловъ.* Кислоты.
- 30) *Параффинъ.* Растворители жировъ (см. № 10) и нефти (см. № 28).
- 31) *Ржавчина.* Соляная и сѣрная кислоты.
- 32) *Резина.* Растворители каучука (см. № 16).
- 33) *Сало.* Растворители жировъ (см. № 10).
- 34) *Смолы.* Спиртъ (древесный и винный), скипидарт, крѣпкая уксусная кислота (при производствѣ лаковъ), растворители жировъ (см. № 10).
- 35) *Стеаринъ.* Растворители жировъ (см. № 10).
- 36) *Стъра.* Сѣрнистый углеродъ, 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> (въ техникѣ, при химич. анализѣ); хлороформъ, 100; бензолъ, 100.
- 37) *Сурничъ.* Спиртъ (неполное раствореніе, напр., для несмываемыхъ водой надписей на стеклѣ и т. п.); растворители жировъ и смоль (см. №№ 10 и 34, но раствореніе неполное).
- 38) *Углекислыя соли (нераств. въ водѣ).* Кислоты (особенно азотная и соляная, иногда и уксусная).
- 39) *Чернила.* Лимонный сокъ, лимонная кислота, шавелевая кислота, жавелевая вода, хлоръ (въ домашнемъ обиходѣ, при химич. чисткѣ).
- 40) *Эфирныя масла.* Спиртъ (въ парфюмеріи); растворители жировъ (см. № 10).
- 41) *Цементъ.* Вода (мало, неполное раствореніе); кислоты (при химич. анализѣ).

Въ большинствѣ случаевъ полезно не ожидать отъ растворителей значительной растворяющей способности и не брать ихъ поэтому въ слишкомъ маломъ количествѣ. Кромѣ того, въ практикѣ часто встрѣчаются усложненія. Такъ, напр., анилиновые краски въ большинствѣ случаевъ не могутъ быть отмыты съ тканей и кожи водою или спиртомъ, такъ какъ образуютъ съ ними соединенія, нерастворимыя въ водѣ; удалить ихъ можно въ такомъ случаѣ лишь хлоромъ. Котельная накить (т. V, стр. 992) растворяется въ соляной кислотѣ, но въ послѣдней растворяется и желѣзо, такъ что немисливо очищать, напр., паровые котлы этимъ

(химическимъ) путемъ, а приходится удалять накипь механическимъ путемъ. Такихъ случаевъ непримѣнности любого растворителя можно подыскать много. Вообще передъ примѣненіемъ какого-нибудь растворителя слѣдуетъ давать себѣ отчетъ о возможныхъ послѣдствіяхъ, а въ болѣе сложныхъ случаяхъ лучше прибѣгать за совѣтомъ къ опытному специалисту.

*О. Брикке.*

**Растворы строительные**—различныя тѣстообразныя, въ послѣдствіи отвердѣвающія, смѣси, употребляемая для соединенія отдѣльных камней или кирпичей каменной кладки. Въ зависимости отъ свойствъ, они раздѣляются на: 1) воздушныя и 2) гидравлическія. Первые отвердѣваютъ только при условіи свободнаго доступа къ нимъ воздуха и отсутствія сырости, въ слѣдствіе чего ихъ употребляютъ при кладкѣ, возводимой надъ поверхностью земли; вторые же для затвердѣванія совершенно не требуютъ присутствія воздуха и употребляются для возведенія кладки въ сырыхъ мѣстахъ (ниже поверхности земли) и подъ водою.

Къ числу *воздушныхъ* растворовъ относится *глиняный растворъ*, въ который входятъ, въ зависимости отъ его назначенія, 2 или 3 составныя части. Если растворъ предназначенъ для кладки на немъ стѣнъ изъ сырцеваго кирпича (лепача), то въ составъ его входятъ только глина (не особенно жирная) и вода, а если для кладки печей, то равныя по объему части песка и глины (причемъ послѣдняя не должна заключать въ себѣ даже небольшихъ кусковъ извести) и вода, послѣдняя—въ такомъ количествѣ, чтобы образовалась полужидкая тѣстообразная масса. Сила сдѣленія глинянаго раствора очень незначительна, а при высыханіи онъ трескается и уменьшается въ объемѣ. Вотъ почему его почти не употребляютъ при кирпичной кладкѣ и замѣняютъ *известковымъ* растворомъ, который является самымъ распространеннымъ, благодаря своей сравнительной съ цементными растворами дешевизнѣ. Главную составную часть известковаго раствора, обладающую цементующими свойствами, представляетъ известъ (CaO), которая въ природѣ встрѣчается по большей части соединенною съ углекислотою въ видѣ плотныхъ или землистыхъ известняковъ и мѣла. Для удаленія изъ кусковъ этихъ горныхъ породъ углекислаго газа, ихъ подвергаютъ обжигу при температурѣ отъ 400° Ц. до свѣтлокраснаго каленія и затѣмъ постепенному охлажденію; въ такомъ видѣ они носятъ въ продажѣ названіе кипѣлки (ѣдкая известь) и при соединеніи съ водою (гашеніе) получаютъ свойства: а) разсыпаться въ очень тонкій порошокъ, который носитъ названіе *гашеной извести* или *пушонки*, и б) увеличиваться при этомъ въ объемѣ. Въ зависимости отъ степени увеличенія объема, известь носитъ названіе жирной и тощей; самой жирной является чистая известь, и объемъ ея при гашеніи увеличивается въ 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> раза, что объясняется отсутствіемъ въ ней песка, земли или глины, примѣси которыхъ дѣлаютъ ее тощей. Кипѣлка продается обыкновенно кубическими саженыя, пушонка же большею частью на пуды (въ мѣшкахъ) или бочками. Двумя остальными частями, входящими въ составъ известковаго раствора, являются песокъ и вода. Послѣдняя должна быть по возможности чистая и во всякомъ случаѣ не морская или не насыщенная углекислотою. Песокъ также долженъ быть чистый, безъ примѣси органическихъ или растворимыхъ въ водѣ минеральныхъ ве-

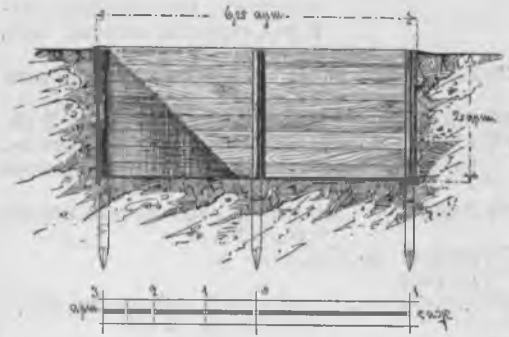
ществъ; предпочтительнѣе употреблять песокъ смѣшанный, состоящій изъ равныхъ частей крупнаго сорта и мелкозернистаго, причемъ форма песчинокъ желательна неправильная, съ острыми ребрами (промытый погребной песокъ).

Переходъ отъ воздушныхъ растворовъ къ гидравлическимъ представляютъ известковые растворы, къ составнымъ частямъ которыхъ примѣшиваютъ такъ называемыя *гидравлическія добавки*. Въ настоящее время такіе растворы, въ виду ихъ относительно слабыхъ гидравлическихъ свойствъ, почти совсѣмъ не употребляются, но въ прежнее время гидравлическія добавки (напр., пуполоаны, трасъ и пемянки) представляли единственное средство придать обыкновенному известковому раствору способность затвердѣвать подѣ водой.

Этимъ послѣднимъ свойствомъ въ гораздо большей степени обладаютъ гидравлическая известь, романскій и португальскій цементы. *Гидравлическая известь* получается посредствомъ обжига мергелей — известняковъ, въ составъ которыхъ входитъ и глиноземъ. При гашеніи гидравлическая известь гораздо медленнѣе обыкновенной разсыпается въ порошокъ и значительно менѣе ея увеличивается въ объемѣ. *Романскій цементъ* добывается путемъ обжига тѣхъ же мергелей, съ тою только разницею, что въ этомъ случаѣ выбираются сорта мергеля, болѣе богатые глиною; такіе мергеля послѣ обжига (не доведеннаго до спеканія) совершенно не разсыпаются въ порошокъ при гашеніи, которое и замѣняется здѣсь размалываніемъ кусковъ механическимъ путемъ. Гидравлическая известь продается или въ негашеномъ видѣ—кусками, на кубическія сажени, или гашеная—порошкомъ, на пуды; романскій цементъ укупориваютъ обыкновенно въ бочки для большаго обезпеченія его отъ дѣйствія сырости. Растворы изъ гидравлической извести и романскаго цемента употребляются гораздо чаще, чѣмъ растворы изъ *португальскаго цемента*, что объясняется только ихъ сравнительной дешевизною, ибо гидравлическія свойства у португальскаго цемента гораздо сильнѣе. Приготавливается онъ обыкновенно изъ обожженной до спеканія ( $1500-2000^{\circ}$  Ц.), измолотой въ порошокъ смѣси извести съ глиной въ строго опредѣленной по объему пропорціи; только въ сравнительно рѣдкихъ случаяхъ въ природѣ встрѣчаются мергели, близко подходящіе по относительному содержанию глины и извести къ искусственной смѣси, составляемой для получения португальскаго цемента (таковы у насъ залежи близъ Новороссійска). Продается португальскій цементъ или въ мѣшкахъ, или въ хорошо закупоренныхъ бочкахъ, вмѣщающихъ 10—12 п. цемента.

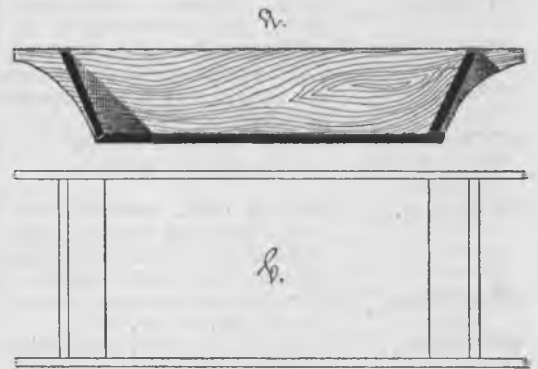
Вода и песокъ, какъ и при известковомъ растворѣ, являются двумя остальными основными составными частями всякаго *гидравлическаго* раствора. Приготовление послѣдняго, т. е. перемѣшивание его составныхъ частей, производится различными способами, въ зависимости отъ того, къ которой изъ двухъ упомянутыхъ категорій онъ относится. Для получения *известковаго* раствора, известь предварительно обращается въ тѣсто, что производится въ *творилахъ* (рис. 1-й), т. е. въ вырытыхъ въ землѣ и обдѣланныхъ изнутри досками ямахъ, глубиною въ 2—2½ арш. и объемомъ въ 1—1½ куб. саж. Для предупрежденія несчастныхъ случаевъ, творило слѣдуетъ окружать оградой или закрывать сверху крышкою. Ёдку известь или пушенку всыпаютъ въ творило и постепенно поливаютъ ее водой, что удобнѣе всего производить брандспой-

томъ; для получения тѣста, на 1 объемъ извести вливаютъ 3—4 объема воды. Для равномернаго соединенія извести съ водою, ее перемѣшиваютъ деревянными веслами, направляя воду въ показывающіяся при перемѣшиваніи сухія мѣста. Чтобы вся известь успѣла погаситься, а излишняя вода просочилась въ землю черезъ щели творила, тѣсту даютъ отстояться не менѣе недѣли, причемъ, для предупрежденія соприкосновенія верхняго слоя извести съ воздухомъ, ее слѣдуетъ закрывать слоемъ песка въ 3—4 в. толщиною. Перемѣшиваніе тѣста (морянки) съ пескомъ производится или



1. Продольный разрѣз творила.

въ томъ же творилѣ, или же въ *каменщицкихъ ящикахъ* (рис. 2-й); послѣдній способъ предпочтительнѣе, такъ какъ имъ достигается болѣе совершенное перемѣшиваніе, удаленіе же изъ раствора непогасившихся кусковъ извести не представляетъ никакихъ затрудненій. Ни въ какомъ случаѣ не слѣдуетъ допускать одновременно гашеніе извести



2. Каменщицкій ящикъ: а—продольный вертикальный разрѣз, б—видъ сверху.

въ тѣсто и приготовленіе раствора, что иногда дѣлаютъ для сокращенія времени, укладывая въ творило ёдку известь или пушенку слоями попеременно съ пескомъ и поливая ихъ водою. Количество песка, идущаго на составленіе известковаго раствора, находится въ прямой зависимости отъ степени жирности извести и колеблется приблизительно отъ 3—4 объемовъ (при жирной извести) до 1½—2 объемовъ (при тощей извести) на 1 объемъ

тѣста; для точнаго же опредѣленія этого количества, въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ надо сдѣлать нѣсколько различныхъ по пропорціи пробныхъ растворовъ и при помощи ихъ сложить отдѣльные столбики (по 10 кирпичей), которые по прошествіи 5 сутокъ поднимаютъ за верхній кирпичъ и считаютъ пригоднымъ лишь тотъ растворъ, который, при наибольшемъ содержаніи песка, выдерживаетъ въ сдѣланномъ видѣ весь столбикъ (т. е. всѣ 10 кирпичей). Приготовление раствора изъ гидравлической извести производится точно такъ же, какъ и изъ обыкновенной, съ тою только разницею, что количество одновременно гасимой въ тѣсто извести не должно быть больше расходуемаго на кладку въ теченіе одного дня, ибо гидравлическая известь при гашеніи разсыпается въ порошокъ сравнительно туго, и куски ея приходится разминать въ творяхъ трамбовками. Количество песка, идущаго въ растворъ изъ гидравлической извести, очень различно; дать какой-либо опредѣленный рецептъ пропорціи невозможно, и ее слѣдуетъ опредѣлять каждый разъ помощью пробныхъ растворовъ.

При заготовкѣ цементныхъ растворовъ предвѣрительно тщательно перемѣшиваютъ въ сухомъ видѣ песокъ съ цементомъ. Производится это на специально устроенныхъ деревянныхъ платформахъ, покрытыхъ навісами, откуда смѣсь поступаетъ въ каменщичьи ящики, находящіеся около самой кладки, и въ нихъ подливается до требуемой густоты водой; иногда въ нихъ же производится также перемѣшиваніе сухихъ составныхъ частей, но рекомендовать этотъ способъ нельзя, такъ какъ при немъ очень трудно слѣдить за тщательностью перемѣшиванія и за соблюденіемъ рабочими требуемой пропорціи песка и цемента. Особенно строго слѣдуетъ наблюдать за тѣмъ, чтобы рабочіе не смѣшивали съ водой бѣльшаго количества заготовленной смѣси песка съ цементомъ, чѣмъ необходимо на  $\frac{1}{2}$  часа работы, такъ какъ начавшій уже «схватываться» (твердѣть) цементный растворъ, хотя и можетъ быть снова превращенъ перемѣшиваніемъ въ пластичное тѣсто, но въслѣдствіе не пріобрѣтетъ свойственной ему крѣпости. Сила сдѣленія цементнаго раствора находится въ большой зависимости отъ чистоты песка, а также отъ размѣра и формы его зеренъ; въслѣдствіе этого, употребляемый для цементнаго раствора песокъ долженъ: 1) не заключать въ себѣ глинистыхъ, землястыхъ и органическихъ примѣсей; 2) имѣть форму зеренъ по возможности неправильную, съ острыми ребрами, и 3) быть смѣшаннымъ, т. е. состоящимъ изъ равныхъ частей сортовъ крупнаго и мелкаго.

Въ зависимости отъ крѣпости, которую желаютъ придать раствору изъ порландскаго цемента, берутъ по объему на 1 ч. цемента: или 3 ч. песка и 0,98 ч. воды, или 4 ч. песка и 1,25 ч. воды, или 5 ч. песка и 1,56 ч. воды. Эти пропорціи применяются для кладки стѣнъ; въ тѣхъ же случаяхъ, когда растворъ долженъ обладать особенной крѣпостью и непроницаемостью для воды, берутъ 2 ч. песка на 1 ч. цемента. Для составленія раствора изъ романскаго цемента берутъ обыкновенно на 1 ч. цемента 4—5 ч. песка.

Существуютъ еще такъ называемые *слабые* строительные растворы, т. е. тошіе (по пропорціи цемента) цементные, въ составъ которыхъ входитъ обыкновенная или гидравлическая известь. Въ нихъ по объему на 1 ч. цемента кладутъ: 5 ч. песка и  $\frac{1}{2}$  ч. известковаго тѣста, или 6—7 ч. песка и

1 ч. тѣста, или 8 ч. песка и  $1\frac{1}{2}$  ч. тѣста, или же 10 ч. песка и 2 ч. тѣста.

*Литература.* Эвальдъ, Строит. материалы.—Ferret, Matériaux d'aggrégation des maçonneries.—Feichtinger, Technologie der Mörtelmaterialien. 1885.

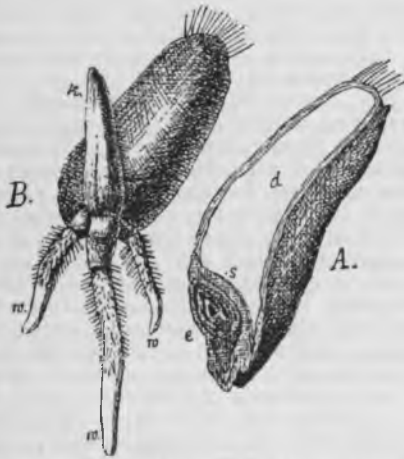
М. Красовскій.

**Растеніе и его жизнь.** При первомъ взглядѣ на сѣмя растенія, очень трудно представить себѣ, что въ этомъ плотномъ комочкѣ вещества есть хоть кака-нибудь жизнь. Между тѣмъ всякій знаетъ, что, при благоприятныхъ условіяхъ (извѣстныхъ влажности и температурѣ), сѣмя прорастаетъ и даетъ новое растеніе, совершенно похожее на то, отъ котораго оно произошло. Такимъ образомъ, сѣмя является носителемъ и продолжателемъ видовой жизни растительнаго организма, который періодически какъ бы обновляется и воскресаетъ послѣ болѣе или менѣе продолжительныхъ промежутковъ покоя и оцѣпенія. Въ чемъ именно заключается такое состояніе покоя—это такое «скрытая жизнь», мы все еще не знаемъ: вполнѣ-ли здѣсь прекращается обмѣнъ веществъ (химическія реакціи), которымъ характеризуется всякая жизнь, или же жизненныя отправленія все-таки совершаются, но только замираютъ до неувидимости,—неизвѣстно. Съ одной стороны, въ опытахъ Ванъ-Тигема и Вонне сухія сѣмена все же дышали, хотя и очень слабо, поглощая кислородъ и выдѣляя углекислоту, и, слѣд., обнаруживали несомнѣнную жизненность. Съ другой стороны, Декандолу удавалось прорастивать такія сѣмена, у которыхъ слѣдовало ждать утраты всякой жизнеспособности; такъ, сѣмена гороха и фасоли, послѣ 4-дневнаго пребыванія при температурѣ въ  $100^{\circ}$  ниже нуля, оказывались вполнѣ способными къ проростанію. Отсюда Декандолъ заключаетъ, что протоплазма сѣмянъ находится въ состояніи совершенно инертномъ, т. е. не функционируетъ, другими словами — не живетъ, ибо иначе необъяснима ея способность противостоять столь сильнымъ и внезапнымъ колебаніямъ температуры. Извѣстно также, что нѣкоторые сѣмена не теряли своей всхожести спустя слѣшкомъ 100 лѣтъ.

Обратимся теперь къ явленіямъ, которыя наблюдаются при *проростаніи* сѣмянъ. Если, напр., пшеничное зерно положить въ теплое, влажное мѣсто, то уже черезъ нѣсколько дней оно разбухнетъ; кожура его разрывается; появляются сначала корешокъ, а затѣмъ перышко, т. е. стобелекъ съ первыми листьями. Всѣ эти части были уже заложены въ сѣмени, но лишь въ зародышевомъ состояніи. Въ самомъ дѣлѣ, если разрѣзать вдоль пшеничное зерно (рис. 1-й, А), то замѣтимъ, что подъ кожурой находится бѣлая однообразная мучнистая масса, которая называется *бѣлкой* (рис. 1-й, а); внизу же и немного сбоку помѣщается тѣльце—зародышъ (е), который и заключаетъ въ себѣ въ зачаточномъ видѣ главные органы растенія, т. е. его корешокъ (и) и стебель съ листовой почкой (к), въ чемъ не трудно убѣдиться, наблюдая проростаніе сѣмени. Въ первое время молодое растеніе при помощи щитка (s) находится въ тѣсной связи съ зерномъ, откуда оно и получаетъ необходимые запасы органической пищи. Лишь въслѣдствіи болѣе или менѣе развѣвшагося растенія начинаетъ питаться совершенно самостоятельно, при помощи корней и листьевъ. Все сказанное о пшеничномъ зернѣ, конечно, въ общихъ чертахъ приложимо ко всякому, вообще, сѣмени.

Посмотримъ теперь, какъ и чѣмъ питается взрослое растеніе. Уже давно было извѣстно, что

корень или, вообще, цѣлая система корней, посредствомъ которыхъ растеніе прикрѣпляется къ землѣ, служатъ ему не только для одной этой цѣли, но также и для питанія. Послѣднее можетъ совершаться только посредствомъ всасыванія корнемъ почвенныхъ растворовъ, которые постоянно находятся въ землѣ. Долгое время полагали, что растенію нужны главнымъ образомъ органическіе растворы, т. е. вода, содержащая въ себѣ много перегнившихъ веществъ; этимъ и объясняли тотъ фактъ, что злаки, напр., лучше растутъ на унавоженной почвѣ, какъ извѣстно, богатой органическими остатками всякаго рода. Между тѣмъ точные опыты обнаружили, что корни нуждаются только въ минеральныхъ растворахъ, т. е. въ почвенной водѣ, которая содержитъ извѣстныя соли въ слабomъ растворѣ. Въ составъ этихъ солей необходимо должны входить слѣдующіе элементы: азотъ, сѣра, фосфоръ, калий, кальцій, магній и жѣлѣзо, а иногда также и хлоръ. Азотъ, входящій въ составъ бѣлковыхъ соединений въ растеніи, нахо-



1. *A*—разрѣзъ и *B*—видъ прорастающаго пшеничнаго зерна: *d*—бѣлокъ, *s*—щитокъ, *e*—зародышъ, *k*—почечка, *m*—первые корни.

дится въ почвѣ въ видѣ разнообразныхъ органическихъ солей, селитры, амміака; всѣ эти соединения, какъ показали опыты, служатъ источникомъ азота для растеній. Теперь понятно, почему унавоженная почва, очень богатая азотистыми соединениями, является такой плодородной для злаковъ. Всѣ вышеуказанные элементы безусловно необходимы для жизни растенія: въ отсутствіи каго-либо изъ нихъ растеніе не въ состояніи нормально развиваться. Если же взять нормальный растворъ этихъ солей (т. е. приблизительно такого состава и концентрации, какъ въ почвѣ), то любое зеленое растеніе можно въ немъ вырастить и даже довести до плодоношенія (см. т. I, стр. 1157—1162). Насколько отсутствіе того или другого изъ вышеупомянутыхъ элементовъ отражается на культурѣ растеній, можно видѣть изъ рис. 2-го, на которомъ слѣва изображено растеніе (*A*), выращенное въ растворѣ, содержащемъ всѣ необходимыя элементы, и имѣющее вполне нормальный, здоровый видъ, а справа (*B*)—культуриванное въ растворѣ, не содержащемъ калия, и потому оставшееся недоразвитымъ. Какъ видно изъ рисунка, разница между

этимъ экземплярами очень большая, хотя въ сухомъ веществѣ гречихи, выросшей при нормальныхъ условіяхъ, содержится всего лишь около 2,5% калия.

Но откуда же растеніе беретъ органическій матеріалъ для постройки своего тѣла? Оказывается, что настоящее питаніе у зеленыхъ растеній происходитъ при помощи листьевъ, а не корней. Корни, какъ мы видѣли, усваиваютъ изъ почвы только соли, которыя, правда, необходимы для жизни растенія, но которыя сами по себѣ еще не составляютъ питательнаго матеріала. Соли эти легко получить изъ растенія, если его сжечь: остается бѣлый порошокъ, зола, которая и представляетъ собою неорганическую массу, смѣсь со-



2. Гречиха, выращенная въ водномъ питательномъ растворѣ съ калиемъ (при *A*) и безъ калия (при *B*).

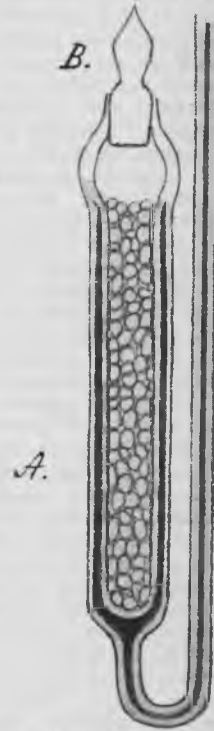
лей, поглощенныхъ корнями въ видѣ раствора. Органическая же масса, которую мы сожгли, состоитъ изъ четырехъ элементовъ, называемыхъ органогенами: углерода, кислорода, водорода и азота. Мы уже знаемъ, откуда и какъ получается азотъ въ растеніи. Остальные же три элемента усваиваются имъ изъ углекислоты, воздуха и воды, причемъ особенное значеніе имѣетъ углеродъ, ибо въ 100 вѣсовыхъ частяхъ сухого растительнаго вещества заключается среднимъ числомъ до 45% этого элемента, тогда какъ на долю водорода приходится 6,5%, азота—1,5%, кислорода—42% и зольныхъ элементовъ—около 5%. Какъ извѣстно, углеродъ въ соединеніи съ кислородомъ, т. е. въ видѣ углекислоты, всегда находится въ воздухѣ, но въ очень небольшихъ коли-



чествахъ. Вотъ посредствомъ листьевъ, содержащихъ зеленое вещество — хлорофиллъ, растение и выработало въ себѣ способность улавливать углекислоту изъ воздуха и разлагать ее такимъ образомъ, что кислородъ выдѣляется, выбрасывается воня, а углеродъ остается въ растеніи и, соединяясь съ кислородомъ и водородомъ, даетъ углеводы, которые, въ свою очередь, соединяясь съ веществами, содержащими азотъ (а также фосфоръ и сѣру), образуютъ бѣлки—основу всей жизни, какъ растеній, такъ и животныхъ. Впрочемъ, главная масса растенія, въ противоположность животнымъ, состоитъ именно изъ углеводовъ, куда относятся крахмалъ, сахаръ (глюкоза) и главнымъ образомъ клѣтчатка, изъ которой состоятъ всѣ клѣточные оболочки. Древесина, занимающая у нашихъ деревьевъ такой громадный объемъ по отношенію ко всей массѣ дерева, состоитъ главнымъ образомъ изъ пустыхъ отмершихъ клѣточекъ, т. е. опять-таки изъ клѣтчатки, которая лишь слегка химически видоизмѣнилась. Принимается, что первымъ видимымъ продуктомъ процесса усвоенія углерода (этотъ процессъ называется «ассимиляціей») является крахмалъ, изъ котораго уже образуются всѣ другіе углеводы, необходимые растенію. Что же касается силы, которая поддерживаетъ жизнь, заставляетъ растеніе накапливать въ себѣ запасы углерода, превращаетъ ихъ въ самыя разнообразныя химическія соединенія, то ею является солнечный лучъ: безъ свѣта не было бы жизни на землѣ, и растеніе зеленѣетъ только на свѣту, въ темнотѣ же, хотя и можетъ нѣкоторое время расти, но только насчетъ уже готовыхъ запасовъ бѣлка сѣмени, причемъ остается бѣлымъ (этиолованнымъ); вынесенное же на свѣтъ, оно быстро начинаетъ зеленѣть, т. е. въ немъ образуется хлорофиллъ, съ помощью котораго оно дѣлается способнымъ къ уловленію и разложенію углекислоты, которая всегда находится въ небольшомъ количествѣ въ воздухѣ. Въ этомъ то и кроется громадное и основное различіе между растеніями и животными. Последнія, какъ извѣстно, могутъ существовать только насчетъ растеній или другихъ животныхъ, т. е. требуютъ непременно уже готовой органической пищи, тогда какъ зеленое растеніе живетъ насчетъ воды (съ растворами минеральныхъ солей) и воздуха (съ примѣсью углекислоты), т. е. насчетъ мертвой неорганической природы. Есть, конечно, и среди цвѣтковыхъ растеній бѣлые, безхлорофильные организмы (напр., нѣкоторыя орхидеи), не говоря уже о большомъ отдѣлѣ грибовъ (т. II, стр. 850), которые могутъ жить только насчетъ органическихъ веществъ; но въ общей массѣ зеленыхъ растеній (какъ цвѣтковыхъ, такъ и споровыхъ) они составляютъ меньшинство. Свѣтовой лучъ, воспринятый растеніемъ, хотя и погасаетъ, будучи поглощенъ хлорофилломъ, но не исчезаетъ: сила, затраченная имъ на разделение (диссоціацію) частицы углекислоты, переходитъ лишь въ скрытое состояніе въ атомѣ углерода, что выражается химическимъ средствомъ его къ кислороду, при соединеніи съ которымъ, естественно, должна выдѣлиться теплота, находившаяся въ скрытомъ состояніи и обуславливавшая это средство. Насчетъ этой силы, скрытой въ атомѣ углерода, и совершаются самыя разнообразныя химическія реакціи въ живомъ организмѣ растеній, съ возникновеніемъ весьма сложныхъ органическихъ соединеній—углеводовъ, жировъ и бѣлковъ. Небольшая часть ихъ сгораетъ до конца, т. е. окисляется кислородомъ до образованія углекислоты и

воды. Но, если углеродъ, обратившись въ газообразную углекислоту, выбрасывается растеніемъ, какъ отработавшій уже продуктъ, то, наоборотъ, теплота, которая при этомъ выдѣляется, вся утилизируется на внутреннія потребности растенія. Этотъ процессъ полного окисленія или сжиганія органическихъ веществъ, называемый *дыханіемъ* (т. III, стр. 155), свойственъ какъ растеніямъ, такъ и животнымъ; но растеніямъ, по условіямъ ихъ существованія, почти совсѣмъ не приходится двигаться, а потому и дышать они менѣе энергично, чѣмъ животныя, и притомъ такъ, что вся образующаяся при этомъ теплота затрачивается на дальнѣйшіе химическіе процессы въ плазмѣ клѣточекъ, т. е. на ихъ ростъ, на различныя новообразованія и на превращенія вещества,—т. е., вообще, на обменъ веществъ, которымъ характеризуются жизненные отправленія. Тѣмъ не менѣе, когда жизненные процессы совершаются особенно энергично въ растеніяхъ (напр., при проростаніи нѣкоторыхъ сѣмянъ), дыханіе становится столь энергичнымъ, что выдѣляющаяся теплота нагреваетъ растеніе иногда на много градусовъ выше температуры окружающаго воздуха. Боннье произвелъ рядъ изслѣдованій въ этомъ направленіи при помощи особаго прибора (рис. 3-й), представляющаго шарикъ котораго устроенъ такъ, что въ полученное вмѣстилище (А) можно помѣстить прорастающія сѣмена и закрыть пробкой (В); повышение ихъ температуры передается ртутью, которая и показываетъ соответствующее число градусовъ въ узкомъ колѣнѣ трубки. Оказывается, что температура проросшихъ сѣмянъ бываетъ на 7—20° выше температуры воздуха. Во время цвѣтенія у нѣкоторыхъ растеній разнида бываетъ еще болѣе значительной; такъ, въ початкахъ ароидныхъ иногда наблюдается температура въ 49°, при температурѣ окружающей атмосферы въ 19°.

Переходимъ теперь въ болѣе подробному разсмотрѣнію явленій *питанія*. Какъ уже было упомянуто, растенія усваиваютъ азотъ, необходимый имъ, какъ составная часть бѣлка, не изъ воздуха, а посредствомъ корней изъ растворенныхъ въ почвѣ солей. Вобовыя, имѣющія столь большое значеніе въ сельскомъ хозяйствѣ, представляютъ въ этомъ отношеніи исключеніе: необходимый для нихъ азотъ доставляютъ имъ изъ атмосфернаго воздуха особыя бактеріи, живущія въ ихъ корняхъ, на которыхъ образуются вслѣдствіе этого особыя клубеньки (см. т. I, стр. 352). У нѣкоторыхъ другихъ расте-



3. Приборъ Боннье.

ний азотистый соединения доставляются из почвы грибок (микориза), который тѣсно оплетает корневую поверхность или даже проникает внутрь корня. Однако, подобныя явления, такъ сказать, облегченнаго пользования азотомъ, во всякомъ случаѣ представляютъ исключеніе; большинство же зеленыхъ растений впитываетъ растворы азотистыхъ солей непосредственно корнями. Какъ мы уже знаемъ, органическія соединенія вырабатываются въ листьяхъ, но для образованія ихъ необходимы извѣстныя минеральныя соли, которыя, слѣд., въ видѣ растворовъ, должны пройти часто очень длинный путь изъ корней по стволу или стеблю растения до окончательнаго мѣста своей переработки. Опытъ показываетъ, что токъ воды направляется изъ корня по древесинной части сосудисто-волокнистыхъ пучковъ, т. е. по сосудамъ. Въ самомъ дѣлѣ, если перерѣзать поперекъ всю кору или снять ее кольцомъ, то растение не завянетъ сразу, хотя и погибнетъ черезъ болѣе или менѣе продолжительное время. При этомъ токъ воды, который носитъ названіе восходящаго, совершается по молодымъ частямъ древесины, въ чемъ убѣждаетъ насъ то обстоятельство, что у деревьевъ сердцевина и старыя слои древесины нерѣдко совершенно отмираютъ, образуя дупло, а растение тѣмъ не менѣе продолжаетъ жить. Причина такого поднятія воды, иногда на громадную высоту, кроется въ свойствахъ корня, стебля и листьевъ. Въ самомъ дѣлѣ, если отрѣзать верхнюю часть корня, то изъ срѣза будетъ выступать вода. Это явленіе было извѣстно уже давно, и ему дали названіе «плача» растений, который нетрудно наблюдать, напр., весною на виноградной лозѣ или березѣ, хотя онъ свойствененъ, впрочемъ, всѣмъ растениямъ, и его можно обнаружить въ любое время вегетаціоннаго періода. Явленіе это, какъ уже было указано, объясняется *корневымъ давлениемъ* или *наметательной силой* корня (т. IV, стр. 532). Однако, срѣзанная вѣтка, если опустить ее въ воду, тоже всасываетъ послѣднюю и проводитъ ее въ листья совершенно независимо отъ корня. Здѣсь для движенія воды служатъ полости сосудовъ, въ которыхъ воздухъ находится въ разрѣженномъ состояніи, въ видѣ пузырьковъ, чередующихся со столбиками жидкости (воды); это явленіе извѣстно подъ названіемъ жаменовской цѣпи. Подобное условіе значительно облегчаетъ движеніе воды вверхъ, такъ какъ каждый сосудъ здѣсь уподобляется насосу. Очень простой опытъ убѣждаетъ насъ въ вѣрности сказаннаго: если перерѣзать стебель подъ ртутью и затѣмъ сдѣлать очень тонкіе продольные разрѣзы его, то подъ микроскопомъ не трудно видѣть, какъ ртуть въ видѣ тончайшихъ нитей проникла въ полости сосудовъ, что можно объяснить только силой атмосфернаго давленія. Такимъ образомъ, вода доставляется въ листья, гдѣ избытокъ ея, естественно, долженъ испаряться черезъ устьица, которыми такъ богата нижняя поверхность листа. Это обстоятельство и обуславливаетъ непрерывное движеніе тока,—по крайней мѣрѣ, въ сухую, жаркую погоду (въ сырое же время испареніе, конечно, прекращается). Итакъ, движеніе воды въ растеніи обуславливается, съ одной стороны, наметательной способностью корня и разрѣженнымъ состояніемъ атмосферы въ сосудахъ, а съ другой—испареніемъ избытка воды листьями.

Что касается перемѣщенія органическихъ соединеній, выработанныхъ въ листьяхъ, то оно происходитъ обратно первому, т. е. сверху внизъ.

Если срѣзать ивовую вѣтку и поставить ее въ воду, то вокругъ нижняго конца скоро образуется наростъ или наплывъ, откуда пробиваются корешки, образовавшіеся, очевидно, насчетъ органическихъ соединеній, выработанныхъ листьями. Если же въ корѣ вѣтки сдѣлать кольцевую вырѣзку (а) до древесины (рис. 4-й), то корни (w) появятся уже не на концѣ ея, какъ въ первомъ случаѣ, а на верхнемъ краю вырѣзки. Этотъ опытъ наглядно показываетъ, что органическія соединенія движутся сверху внизъ по корѣ стебля. Усложняя нѣсколько опытъ, можно обнаружить, въ какой именно части коры происходитъ это движеніе. Если срѣзать только наружную часть коры, то корни будутъ образовываться, какъ и въ первомъ случаѣ, при основаніи (на концѣ) вѣтки, откуда явствуетъ, что движеніе органическихъ соединеній происходитъ по внутренней части коры (по вторичной корѣ), прилегающей къ древесинѣ. Этотъ токъ, въ противоположность первому, носитъ названіе нисходящаго. Такимъ образомъ, корни и листья служатъ растенію для питанія, стволъ же является каналомъ, по которому сырая пища, въ видѣ растворенныхъ солей, поднимается вверхъ и, окончательно выработанная въ листьяхъ, опять спускается внизъ и распределяется по всему растенію уже въ видѣ сложныхъ органическихъ соединеній, изъ которыхъ многія откладываются въ клеточкахъ въ формѣ твердыхъ соединеній, превращаясь, напр., снова въ крахмалъ, изъ котораго первоначально образовались. Эти твердыя, нерастворимыя въ водѣ органическія соединенія представляютъ собою питательные запасы на будущее время (напр., на весну, когда листья еще не появились, а растение начинаетъ уже свою жизнедеятельность). Вѣлокъ сѣмени также является запасомъ питательныхъ матеріаловъ въ концентрированномъ, нерастворимомъ видѣ. Лишь въ періодъ прорастанія вырабатываются особые ферменты, которые переводятъ твердыя, нерастворимыя вещества въ жидкія, передвигающіяся изъ клетки въ клетку къ мѣсту окончательнаго потребленія. Такіе ферменты находятся, вообще, въ каждомъ растеніи и утилизируются имъ, по мѣрѣ надобности. Изъ нихъ особое значеніе имѣетъ *диастазъ*, превращающій нерастворимый крахмалъ въ сахаръ, который легко растворяется въ водѣ.



4. Кольцеванная вѣтка ивы: а — кольцевая вырѣзка; w — корни.

Кромѣ перечисленныхъ органовъ, т. е. листьевъ, стеблей и корней, у растенія имѣются еще особые органы *воспроизведенія*—цвѣты, которые ведутъ къ образованію плодовъ и сѣмянъ. Всѣ части цвѣтка (околоцвѣтникъ, тычинки и пестикъ)

Кромѣ перечисленныхъ органовъ, т. е. листьевъ, стеблей и корней, у растенія имѣются еще особые органы *воспроизведенія*—цвѣты, которые ведутъ къ образованію плодовъ и сѣмянъ. Всѣ части цвѣтка (околоцвѣтникъ, тычинки и пестикъ)

являются, однако, лишь видоизмененными листьями. Наиболее существенными здесь являются пестикъ и тычинки, околоцвѣтникъ же (т. е. часто красивый вѣнчикъ и чашечка) не играет непосредственной роли въ образованіи плодовъ и сѣмени. Вначалѣ лепестки околоцвѣтника защищаютъ отъ неблагоприятныхъ климатическихъ вліяній еще не вполне созрѣвшія тычинки и пестикъ; кромѣ того, своей яркой окраской и сладкими выдѣлениями они могутъ привлекать насѣкомыхъ, которые, какъ извѣстно, играютъ важную роль при перекрестномъ опыленіи, перенося пылцу одного растенія на другое (опыленіе собственной пыль-



5. Схематическое изображеніе полового аппарата цветка въ продольномъ разрезѣ: а—поперечный разрезъ пыльника до его раскрытія; б—пыльникъ, треснувшій вдоль; с—тычиночная нить; д—покровъ цветка; е—нектарія (железки, выдѣляющія сладкую жидкость); ф—стѣнка завязи; г—столбикъ; h—рыльце; i—прорастающія пылинки; klm—пыльцевая трубка, проникшая въ сѣмяховъ; n—сѣмяножка согнутой сѣмяпочки; o—основаніе сѣмяпочки; p—внѣшній, q—внутренній покровъ сѣмяпочки; s—ея ядро; t—полость зародышного мѣшка; z—ядро, которое можно приравнять яйцевой клѣткѣ.

пой обыкновенно для растеній вредно). *Опыленіе* (оплодотвореніе) заключается въ томъ, что пыльца, которая образуется тычинками въ особыхъ вмѣстительныхъ (пыльничкахъ), попадая на пестикъ, прорастаетъ на его липкомъ рыльцѣ и проникаетъ внутрь завязи въ видѣ длинныхъ нитей, гдѣ оплодотворяетъ сѣмяпочку, причемъ ядро пыльцевой

нити сливается съ однимъ изъ ядеръ, расположенныхъ у передняго конца зародышного мѣшка, который составляетъ главную часть сѣмяпочки. Изъ рис. 5-го нетрудно составить себѣ представленіе о процессахъ, которыми сопровождается оплодотвореніе; здѣсь изображены схематически тычинки и пестикъ въ продольномъ разрезѣ, причемъ видно, какъ пыльца i, проросшая на рыльцѣ h и давшая длинную трубочку (нить) klm, входитъ внутрь завязи и черезъ сѣмяховъ сѣмяпочки проникаетъ къ зародышному мѣшку t, гдѣ ядро пыльцевой трубочки сливается съ однимъ изъ трехъ ядеръ у передняго его конца, а именно съ ядромъ z. Въ этомъ и заключается актъ оплодотворенія, послѣ котораго изъ слившихся ядеръ, путемъ послѣдовательнаго дѣленія, образуется зародышъ. Въ то же время происходитъ образованіе *бѣлка*, которое заключается въ томъ, что центральное ядро, послѣдовательно дѣляясь, заполняетъ полость зародышного мѣшка. Въ другихъ случаяхъ самъ мѣшокъ много разъ дѣлится перегородками, и такимъ образомъ получается бѣлковая ткань. Всѣ эти процессы въ конечномъ результатѣ ведутъ къ образованію *сѣмени*, которое служитъ для дальнѣйшаго размноженія. Такое размноженіе, какъ извѣстно, называется *половымъ*, въ отличіе отъ *безполога*, когда отъ растенія просто отдѣляется какаядо небольшая часть органа (напр., вѣтвь или кусокъ ея, листъ или только его часть), которая, при благоприятныхъ условіяхъ, способна дать цѣлый растительный организмъ.

*Литература.* Бородинъ, Кр. учебникъ ботаники. 1902. — Ванъ-Тигемъ, Общая ботаника. 1895. — Кернеръ-фонъ-Марилаунъ, Жизнь растеній. 1900. — Кошъ, Растеніе. 1902. — Тимирязевъ, Жизнь растенія. 1899. — Pfeffer, Pflanzenphysiologie. 1897—1901. — Sachs, Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. 1887. — Van-Tieghem, Traité de botanique. 1891.

А. Еленкинъ.

**Растенія комнатныя**, т. е. содержаемыя въ комнатахъ, преимущественно съ цѣлями украшительными, весьма многочисленны. Это прежде всего растенія нагорныхъ тропическихъ и субтропическихъ странъ, характеризующихся умѣренно-теплымъ лѣтомъ и почти такою же умѣренно-теплогою зимою. Подобныя климатическія условія ближе всего подходятъ къ условіямъ нашихъ жилыхъ комнатъ, въ которыхъ круглый годъ держится почти одинаковая температура. Въ сѣверной и средней Россіи среди комнатныхъ растеній преобладаютъ представители нагорныхъ тропическихъ странъ, а въ болѣе южныхъ мѣстностяхъ (гдѣ температура въ комнатахъ держится зимою нѣсколько ниже) — представители нагорныхъ субтропическихъ странъ. И тѣ, и другіе принадлежатъ къ числу оранжерейныхъ растеній, причемъ первые культивируются въ умѣренно-теплыхъ оранжереяхъ (или въ умѣренныхъ теплицахъ), а вторые — въ болѣе прохладныхъ оранжереяхъ; изъ настоящихъ же тепличныхъ (тропическихъ) растеній выборъ для комнатъ ограниченъ. Среди многочисленныхъ комнатныхъ растеній есть цѣлый рядъ видовъ и сортовъ, которые, послѣ многолѣтнихъ испытаній, оказались наиболѣе мирящимися съ условіями постановки ихъ въ любой жилой комнатѣ; только объ этихъ наиболѣе пригодныхъ для комнатной культуры растеніяхъ мы здѣсь и будемъ трактовать, оговорившись, что всѣ они не нуждаются ни въ какихъ особыхъ приспособленіяхъ, и при содержаніи листьевъ ихъ въ постоянной чистотѣ, при ра-

зумной поливкѣ, при обновленіи отъ времени до времени земли пересадкой, безъ излишняго увеличенія размѣровъ посуды, всѣ здоровые экземпляры всегда будутъ имѣть бодрый и веселый видъ, увеличиваясь отъ времени вверхъ и вширь. Запахъ сырости, появляющійся иногда въ комнатахъ съ значительнымъ количествомъ растений, въ большинствѣ случаевъ происходитъ не отъ земли, смоченной чистой водой, а отъ воды, застоявшейся на поддонникахъ, или, чаще, отъ плѣсени на наружной сторонѣ горшковъ (противъ нея необходимо тщательно обмывать горшокъ, пока цвѣтъ его не приметъ первоначальной присущей ему окраски).

Комнатныя растенія можно подраздѣлить, для болѣе удобнаго ихъ рассмотрѣнія, на слѣдующія



1. Цвѣтущая вѣтвь воскового дерева.



2. *Justicia coccinea*.

Чтобы получить хорошее устойчивое комнатное растеніе, лучше выбирать молодые экземпляры и приучать ихъ постепенно къ условіямъ человѣческаго жилья. Но самое главное—хорошій уходъ и

группы: 1) для постановки на окнахъ; 2) съ красивыми плодами; 3) для постановки передъ окнами; 4) для висячихъ вазъ; 5) для постановки въ менѣе освѣщенныхъ частяхъ комнаты, вдали отъ свѣта.

1) Растенія для постановки на окнахъ. А) Цвѣтущія: 1) *Abutilon*, *Абутилонъ*, *комнатный кленъ*.

Кустарникъ съ листьями какъ у клена, съ пониклыми колокольчатыми цвѣтами; лучшей для комнатъ сортъ—«Огненный шаръ».

2) *Begonia discolor Rex* (*кустовая*, съ прямыми стеблями) *бегонія*, съ красивыми, иногда бѣлошпещренными листьями и крупными, въ кистяхъ, цвѣтами. Лучшие сорта: *Président Carnot*, *Olbia*, *Diadema*, *Ernani*, *Daphne*, *Danthe*, *Hearts Delight*, *Gloire de Sceaux*, послѣдняя съ темно-каштановаго цвѣта листьями и бѣло-розовыми, какъ у гортензіи, соцвѣтціями, появляющимися въ зимніе мѣсяцы. 3) *Clerodendron fragrans* Vent., *вожжерія*. Кустарникъ съ бѣлыми, махровыми, приятно душистыми макушечными соцвѣтціями.

4) *Franciscea Noreana* Hook., кустарникъ съ



3. *Cereus grandiflorus*.



4. *Cereus flagelliformis*.

правильное воспитаніе, о чемъ рѣчь будетъ въ особой статьѣ.

красивыми, обильными, приятно пахучими цвѣтами, при распусканіи сиреневыми, а потомъ постепенно бѣлѣющими. 5) *Gardenia radicans* Thnb., *гарденія*, кустарникъ съ махровыми, бѣлыми, душистыми цвѣтами. 6) *Hoysa carnosa* R. Вг., *восковое дерево* (рис. 1-й), вьющійся кустарникъ съ пахучими цвѣтами въ кистяхъ, какъ бы сдѣланными изъ воска. 7) *Justicia* (Curtanthera), *юстичія розовая* (*J. carnea* Hook) и *шарлаховая* (*J. coccinea* Brng., рис. 2-й), травянистый кустарникъ, съ бархатно-пушистыми листьями; цвѣты розовые, собранные въ массивный колосъ. 8) *Jasminum Sambac* Ait., *жасминъ*. Вьющійся кустарникъ съ бѣлыми, приятно пахучими, цвѣтами. 9) *Кактусы*: *Cereus*, *стѣсвидный кактусъ*, съ цѣпкими гранеными стеблями, усаженными по ребрамъ колючками. *Cereus grandiflorus* Haw., *царица ночи* (рис. 3-й), цвѣты бѣлые, съ ванильнымъ запахомъ, до 4 в. въ диаметръ. *Cereus speciosissimus* DC., цвѣты очень крупныя, ярко красно-розовые, къ центру темнѣе. *Cereus flagelliformis* Mill. (рис. 4-й), съ тонкими, круглыми, червеобразными стеблями, густо покрытыми нѣжными колючками; цвѣты мелкіе розовые, появляющіеся въ изобиліи; можетъ служить для всякихъ вазъ. *Phyllocactus*. Сходенъ съ родомъ *Cereus*, но стебли не граненные, а листообразные и колючекъ меньше; легко цвѣтущіе сорта: *Phyllocactus alatus*: *Deutsche Kaiserin*, съ некрупными красно-розовыми, въ изобиліи появляющимися, цвѣтами; *Anna Brunnow*, съ крупными розовыми цвѣтами; *Aurantiacus superbis* съ оранжево-красными цвѣтами; *Albus perfectus*, бѣлый съ желтыми тычинками. *Eriophyllum truncatum* Pfr. (рис. 5-й) съ розовыми и

бѣлая. б) Одинокіе: *King of crimsons*—вишневая, *Sampson*—красная, *Swanley single white*—бѣлая.



6. Зональная пеларгонія: сирова—махровая, слѣва—простая.

*Pel. peltatum*, вьющаяся, съ листьями, какъ у плюща, и огромными шапками махровыхъ и одинакихъ цвѣтовъ въ разныхъ колерахъ. 12) *Amaryllis*, *амариллисъ* (рис. 7-й). Луковичныя растенія, съ



5. *Epiphyllum truncatum*.

*phyllum Russelianum* Hook съ красными кактусообразными цвѣтами. 10) *Pelargonium*, *пеларгонія*. *Pel. hybridum grandiflorum* Wild., *пеларгонія англійскія*. Кустарникъ съ крупными пятнистыми разныхъ колеровъ цвѣтами. Лучшіе сорта: *Hamlet et Ophelia* съ амегистовыми цвѣтами, *Princess of Teck*—бѣлая, *Gloire de Tours*—оранжево-красная, *Prince Teck*—темно-вишневая, *Beauty of Oxtotem*—темно-фіолетовая. 11) *Pel. zonale* Wild. (рис. 6-й), неправильно *герань*. Лучшіе сорта: а) Махровые: очень крупноцвѣтные *Raspail improved*—ярко-красная, *M-me Charlotte*—досеваемая, *Charles Gounod*—темно-красная съ бѣлой серединой, *Hermine*—



7. Амариллисъ.

крупными колокольчатыми цвѣтами, бѣлаго и краснаго основнаго цвѣта во всевозможныхъ отѣнкахъ, а также со слабо или сильно выражен-



ной пестротой. 13) *Pancratium speciosum* Salsb. Луковичное съ крупными бѣлыми, душистыми цвѣтами. 14) *Plumbago capensis*, кустарникъ съ голубыми, какъ у льна, цвѣтами. — В) Листвен-



8. *Begonia Rex*.

ныя (съ красивой листвою или оригинальной формой всего растенія): 1) *Pellargonium zonale quadricolor*, герань, съ четырехцвѣтными листьями, яркость окраски которыхъ вполне можетъ замѣнить цвѣтущія растенія, такъ какъ каждый листъ, имѣя желтую или бѣлую кайму, несетъ за нею широкую зону или поясъ, состоящій изъ штриховъ и пятенъ, ярко-красныхъ, шоколадныхъ, чер-

ролевская бегонія (рис. 8-й) съ ползучими стеблями и расписными листьями; лучшіе сорта по окраскѣ листьевъ: Frau Cug, Merveille, Arc-en-ciel, Wunderful, Uriel Acosta, Burgermeister Peppel, Louise Closon, Helene Wheder, Gogoensis. Бегоніи кустовыя: Arthur Malet съ крупными сплошь розовыми листьями, Président Boureuilles и М-ме Lionnet съ листьями небольшими, окрашенными въ матово-розовые цвѣта. 3) *Abutilon Tomsoni* съ желтопестрыми листьями. 4) *Asparagus (A. plumosa* и *A. plumosa nana*), спаржа, кустарники съ тонкой и изящной зеленью. 5) *Pelargonium filicifolium odoratum*, съ разрывными душистыми листьями, употребляемыми, какъ суррогатъ, при добываніи розаго масла, и ея разновидность съ бѣлопестрыми листьями. 6) Изъ кактусовъ красивы: *Anhalonium Williami* Lem. и *A. prismaticum* Lem., *Astrophytum capricorne* (рис. 9-й) и *A. ornatum*, *Cereus peruvianus monstrosus*, *Eruca* и *Cochal*, *Echinocactus cylindraceus* Engl., *Ottonis* Lehm. (легко цвѣтущій), *O. texensis*, *O. cornigerus* DC., *Echinocereus rigidissimus*, *E. dasiacanthus*, *Echinopsis salpiphora*, *Mamillaria fulvispina* Haw., *M. Vocasana* Pos., *M. Drogeana*, *M. micromeris* Engl., *M. Donati*, *M. uberiformis* Zucc., *Opuntia basilaris* Engl., *O. senilis* Parm., *O. papyracantha* Phil., *O. formidabilis*, *O. lurida*, *O. microdasis*, *Pilocereus senilis*.

II) Растенія съ красивыми плодами: 1) *Ardisia crenulata* Vnt. Кустарникъ съ плотными кожистыми листьями и ярко-красными въ кистяхъ ягодами, долго держащимися, не спадая. 2) Лимоновья, *Citrus japonica* Trbg., померанецъ; цвѣты бѣлые, снаружи розоватые, душистые. *Citrus myrtifolia*; листья мелкіе, густо сидящіе на вѣтвяхъ; плоды меньшіе, круглые. *Citrus salicifolia*; съ листьями какъ у ивы. *Citrus media* Riss., лимонъ (т. V, стр.



9. *Echinocactus (Astrophytum) capricornis*.



10. *Anthurium Scherzerianum grandiflorum*.

ныхъ, желтыхъ, зеленыхъ и бѣлыхъ. Наиболье выдающіеся сорта: съ желтымъ краемъ—Mr. Henry Cox, Peter Grieve, Adam Bass, William Sandy; съ бѣлымъ краемъ—Mrs. Miller, Lady Dorothy Neville, Lass'o Gowrie.—2) *Begonia Rex* Putz., Ко-

31, рис. 6-й); черешки листьевъ безъ крылатога придатка, листья не глянцеvитые. *Citrus aurantium* L., апельсинъ (т. V., стр. 29—30, рис. 1—4-й); черешки листьевъ также безъ крылатога придатка, но глянцеvитые, какъ бы лакированные.

III) Растения для постановки предъ окнами. А) Цвѣтушія: 1) *Anthurium Scherzerianum* Sht., антуриумъ (рис. 10-й) съ оригинальными красными цвѣтками, и *A. Rotschildianum* съ красными бѣло-испещренными цвѣтами. 2) *Clivia miniata* Hook. (рис. 11-й), кливия суриковая (Imatorphyllum), безстебельная, съ длинными темно-оливковыми листьями и крупными оранжевыми въ зонтикахъ цвѣтами. 3) *Bulbergia* и *Vriesia*

оландръ. Кустарникъ, легко цвѣтушій въ комнатахъ розовыми, бѣлыми и желтыми душистыми цвѣтами. Б) Лиственные: 1) Драцены. *Dracaena (Alettris) fragrans* Gaul. (рис. 13-й), съ прямымъ неразвѣтвляющимся стеблемъ и широкими декора-



11. *Clivia miniata*; справа внизу цвѣтокъ ея.

(рис. 12-й), съ красивой, у нѣкоторыхъ видовъ пестрой, листвою, расположенной розеткой; цвѣты въ колосьяхъ, держашіеся на растеніи до 5 мѣсяцевъ. 4) Камелія, *Camelia*, кустарникъ съ темно-зеленой блестящей листвою и замѣчательно красивыми цвѣтами; наилучшіе сорта для комнатъ —



12. *Vriesia Saundersii*.

*Chandleri*, *elegans*, Dryda. 5) *Hibiscus rosa-sinensis* L., китайскій розанъ. Кустарникъ; всѣ сорта легко цвѣтутъ въ комнатахъ, въ особенности же эффектные немахровыя разновидности съ колокольчатыми, крупными цвѣтами. 6) *Nerium Oleander* L.,



13. *Dracaena fragrans*.

тивными безъ черешковъ листьями (иногда даетъ пріятно пахучую вѣтку цвѣтовъ, по формѣ и цвѣту схожую съ сиренью). Его разновидности *D. Mas-*



14. *Dracaena Massangeana*.

*sangeana* (рис. 14-й) и *D. Lindenii* (рис. 15-й) съ бѣло-пестрыми листьями. *Cordylīne* (*Dracaena*)

*brasiliensis* съ очень широкими, на черешкахъ, листьями, расположенными на стеблѣ винтообразно. *C. terminalis* Knth. (рис. 16-й), съ красно-оливковыми листьями, испещренными бѣлыми и ярко-

15. *Dracaena Lindenii*.16. *Cordyline terminalis*.

розовыми продольными полосами. 2) *Anthurium leuconeurum* Lem. (рис. 17-й), *A. Lavcheanum* C. Koch. и *A. pedato-radiatum* Schtt. Травянистые растения съ декоративными, крупными, на длинныхъ черешкахъ листьями. 3) *Anthericum Makoyanum* Rgl., безстебельное растение, по внешности сходное съ *Pandanus Veitchi*; цвѣточные стрѣлки, несущія некрасивые бѣлые цвѣты, слѣдуетъ вырѣзать. 4) *Aralia Sieboldi* L. (*Fatsia japonica* Dne et Pl., рис. 18-й), съ крупными блестяще-зелеными лопастными листьями, и ея разновидность съ бѣло-пестрыми листьями. 5) *Araucaria brasiliensis* Rich., изъ отдѣла хвойныхъ, съ пониклыми вѣтвями и широкими кожистыми свѣтло-зелеными хвоей. 6) *Ficus elastica* Roxb.

17. *Anthurium leuconeurum*.

(рис. 19-й), каучуковое дерево, съ широкими овальными глянцевитыми листьями, и его разновидность съ желто-пестрыми листьями. *Ficus macrophylla* Desf., вѣтвится правильной, эффектной кроной. 7) *Curculigo recurvata* Dryan. (рис. 20-й), съ длинными, широкими, продольно гофрированными листьями; иногда на стеблѣ немного выше его основанія появляются пучки желтыхъ цвѣтовъ; даетъ много отпрысковъ, образуя со-временемъ огромный кустъ. 8) *Coffea arabica* (рис. 21-й), кофейное дерево. Дерево съ распростертыми вѣтвями и глянцевитыми, какъ у камелій, листьями; лѣтомъ въ углахъ листьевъ появляются бѣлые слегка душистые цвѣты, а затѣмъ сходные съ вишнею плоды, содержащія зерна кофе. У *Coffea iberica*—ростъ болѣе кустистый, а листья крупнѣе. 9) *Monstera deliciosa* Liebm. (*Philodendron pertusum* Knth., рис. 22-й) съ ползучимъ стеблемъ, отъ котораго спускаются

внизъ толстые воздушные корни, а вверхъ поднимаются огромные дырчатые листья. 10) *Philodendron bipinnatifidum* Schtt. и *Ph. Selloum* C. Koch, также съ очень крупными листьями, но стебель



18. *Aralia Sieboldi*.



19. *Ficus elastica*.

короткій, не ползучій, и воздушные корни не замѣтны. 11) *Hibiscus Cooperi*, кустарникъ съ очень нарядными листьями, ярко испещренными бѣлыми и розовыми штрихами и пятнами. 12) *Панданъ*, *Pandanus utilis* Vogu (рис. 23-й). Стебель не развѣтвляющійся, съ густою кроною длинныхъ зеленыхъ листьевъ, усаженныхъ по краямъ красноватыми шипами. Его кустовая разновидность—



20. *Curculigo recurvata*.

*Pandanus Veitchi* Lem. съ бѣло-пестрыми листьями. 13) *Юкка*, *Yucca serrulata* Hauss. Толстый стебель несетъ крону узкихъ дугою изогнутыхъ, на концахъ съ острыми колючками листьевъ; особенно хороши двѣ ея разновидности — *Yucca quadricolor* и *Y. aloefolia* L. *rosea-marginata*—съ



21. Вѣтвь кофейнаго дерева.

розово-бѣлопалосатыми листьями. 14) *Перистолитныя пальмы*: *Areca Baueri* Hook., съ темно-зелеными листьями; черешки и нижняя поверхность листьевъ покрыты мелкими буроватыми пушкомъ. *Kentia (Howea) Balmoreana* (рис. 24-й), *K. Forsteriana* L., *K. Mooreana* L., со свѣтло-зеле-

ными листьями и гладкими черешками, отличаются друг от друга главным образом строением, шириною и густотою отдельных листочковъ, а



22. *Philodendron pertusum*.



23. *Pandanus utilis*.



24. *Kentia Balmoreana*.

также большей или меньшей изогнутостью ихъ. Всѣ виды финиковой пальмы, *Phoenix*, вполне при-

годны для комнатъ; назовемъ здѣсь *Ph. tenuis* (рис. 25-й). Изъ рода *Chamedorea* наилучшая для комнатъ *Chamedorea elatior* Mart., разрастающаяся въ большіе кусты. *Seafortia elegans* Hook. (*Ptychosperma Cunninghami*) очень декоративная и неприхотливая пальма.

IV) Растенія для висячихъ вазъ: 1) *Aeschynanthus grandiflorus*, *A. splendens* и *A. maculatus*. Травянистыя растенія съ мясистыми листьями и красивыми красно-оранжевыми цвѣтами, появляющимися зимою. 2) *Tradescantia zebrina quadricolor* (*Zebrina pendula quadricolor*). Листья испещрены розовыми, бѣлыми, бурными, и разныхъ оттѣнковъ зелеными полосками; интересна еще разновидность съ бѣложелто-пестрыми листьями. 3) *Asparagus Sprengeri*, съ тонкими вѣтками, густо усаженными мелкими листочками; цвѣты бѣлые, дающіе затѣмъ яркочерныя ягоды.



25. *Phoenix tenuis*.



26. *Plectogyne elatior*.

V) Растенія для постановки вдали отъ свѣта (въ углахъ комнатъ и т. п.): 1) *Aucuba japonica* Thunb., золотое дерево. Чрезвычайно выносливый кустарникъ, съ крупными глянцевитыми листьями, испещренными бѣлыми и желтыми крапинами. 2) *Eugenia*, кустарникъ съ листьями, какъ у мирты, и съ бѣлыми пушистыми цвѣтами. 3) *Dra-*



*caena umbraculifera* Jacq., съ длинными узкими жесткими темно-зелеными листьями; растенія, стоящія въ комнатѣ 20—25 лѣтъ, едва достигаютъ 1 арш. въ высоту, имѣя крону до 2 арш. въ поперечникъ и до 200 отдѣльныхъ листьевъ. *Dr. indivisa*, съ узкими развѣсистыми листьями. 4) *Aspidistra (Plectogyme) elatior* Bl. (рис. 26-й) и ея разновидность съ блѣло-полосатыми листьями принадлежатъ къ самымъ выносливымъ комнатнымъ растеніямъ, одинаково стойко переносящимъ случайную пересушку и обильную поливку, сухость и влажность окружающаго воздуха, полный свѣтъ и почти полную тѣнь, холодъ и тепло. 5) *Внутрення пальма*, какъ-то: *Livistona*, *Chamaecops*, *Corypha* и *Rhapis* (рис. 27-й). Всѣ растенія, стоявшія зимою

нѣхъ, которыя легко доступны для терапевтическихъ манипуляцій, могутъ при цѣлесообразномъ уходѣ вполне излечиваться. При сильномъ растяженіи какъ въ суставахъ, такъ и въ окружающихъ его частяхъ, мало-по-малу происходятъ измѣненія, въ силу которыхъ работоспособность животного можетъ значительно страдать. Такъ, хроническое воспаленіе суставной сумки распространяется на надкостную плеву и вызываетъ новообразование костныхъ массъ.

Причинами растяженія служатъ удары, переступаніе при движеніи, вступаніе ногою въ углубленіе, ущемленіе подковы между ж.-д. рельсами, паденіе лошади на скользкой неровной дорогѣ или при быстрыхъ поворотахъ, внезапная остановка на бѣгу и пр. Предрасполагающимъ образомъ могутъ при этомъ вліять ненормальная постановка конечностей, неправильная обрѣзка копытъ, неумѣлаяковка и т. п.

Признаки, указывающіе на растяженіе, суть: болѣе или менѣе сильная хромота, повышенная температура, боль при давленіи или при разгибаніи и сгибаніи сустава и постепенное опуханіе его.

Теченіе этой болѣзни, смотря по анатомическимъ измѣненіямъ сустава, различно. При легкой степени растяженія—безъ разрыва связокъ—хромота исчезаетъ черезъ нѣсколько дней. Разрывъ суставной и вспомогательныхъ связокъ, ушибъ суставныхъ хрящей, кровоизліаніе въ полость сустава—обуславливаютъ хроническое воспаленіе, которое или проходитъ только послѣ многихъ мѣсяцевъ, или же, вслѣдствіе деформации сустава, дѣлается неизлечимымъ.

*Леченіе.* Сначала безусловный покой животного, хорошая подстилка и холодныя примочки. Черезъ нѣсколько дней показаны *приситтцескія окутыванія*. Если, несмотря на примѣненіе влажной теплоты, хромота не прекращается, то употребляютъ втираніе іодной мази или іодной настойки, а въ очень затажныхъ случаяхъ рекомендуютъ втираніе острыхъ мазей (мазь изъ шпанскихъ мушекъ) или прижиганіе каленымъ желѣзомъ.

*Литература.* Вауер, Руководство къ ветер. хирургіи. 1888.—Нofman, Ветер. хирургія. 1893.—Cadiot et Almy, Traité de therapeut. chirurgicale des animaux domestiques. T. I. 1895.—Fröhner, Allgem. Chirurgie. 1896.—Möller u. Frick, Lehrbuch der allgem. Chirurgie u. Operationslehre für Thierärzte. 1899. *В. Гутманъ.*

**Расчистка лѣса**—обыкновенно *сплошная рубка* его съ цѣлью превращенія лѣсной почвы въ другой видъ угодій. Въ отдаленную отъ нашего времени эпоху почти все Западнаго Европа и большая часть Россіи были покрыты дремучими лѣсами, съ которыми человѣку приходилось вести энергичную борьбу и шагъ за шагомъ отвоевывать землю для с.-х. культуры. Въ Россіи, главнымъ образомъ въ сѣверной ея части, а также въ Сибири, этотъ періодъ тянется и по сію пору, въ большинствѣ же мѣстностей на Западѣ Европы онъ продолжался лишь до XVIII в., хотя даже и ранѣе того въ нѣкоторыхъ западноевропейскихъ государствахъ, въ устраненіе вредныхъ послѣдствій уменьшенія лѣсовъ, время-отъ-времени принимались мѣры къ охраненію ихъ отъ вырубки. Въ качествѣ выдающагося примѣра подобнаго рода ограниченій, можно указать на извѣстный эдиктъ Кольбера (1669 г.), сильно сократившій права частныхъ лицъ на свободное пользованіе принадлежавшими имъ во Франціи лѣсами; онъ сохранялъ свою силу вплоть до великой француз-



27. *Rhapis flabelliformis*.

т. е. во время ихъ отдыха, далеко отъ свѣта, лѣтомъ должны быть непременно пододвигаемы къ окнамъ, ближе къ свѣту.

*Литература.* Гесдерферъ, Кома. садоводство. 1898.—Золотаревъ, Флора садоводства. 1896.—Регель, Содержаніе и воспитаніе растеній въ комнатахъ. Ч. I, изданіе 7-е. 1898; ч. II, изданіе 2-е. 1890.—Петрова, Кома. цвѣтоводство. Изд. 5-е. 1891.—Успѣнскій, Содержаніе растеній въ комнатахъ. Изд. 3-е. 1895.—Rümpel's Zimmergärtnerei. 1895.—Schmidlin's Blumenzucht im Zimmer. 1880. *В. Муромовъ.*

**Растяженіе суставовъ** (*Distorsio*)—скоро проходящее расхожденіе двухъ подвижно соединенныхъ между собою костей сустава, при которомъ суставная сумка и вспомогательныя связки или только напрягаются, или же разрываются; въ послѣднемъ случаѣ наблюдается выступленіе небольшого количества крови въ полость сустава и въ окружающія ткани. Легкія степени растяженія, въ особенности на такихъ сочлене-

ской революціи, когда, въ 1791 году, онъ былъ отмѣненъ, и частнымъ лѣсовладѣльцамъ вновь возвращена полная свобода пользования ихъ лѣсными имуществами. Это «освободительное» направление проникло, въ разной степени, и въ законодательства прочихъ европейскихъ странъ и повлекло къ расчисткамъ, на огромныхъ пространствахъ, лѣсовъ частныхъ лицъ, спѣшившихъ воспользоваться предоставленнымъ имъ правомъ безвозвратной рубки и превратить въ деньги накопившіеся въ лѣсахъ запасы древесины. Вредное вліяніе этихъ опустошеній не замедлило сказаться и вызвать въ законодательствахъ европейскихъ странъ реакцію, означенную признаніемъ общегосударственного значенія лѣсовъ, какъ народнаго богатства, и необходимости государственнаго контроля и наблюденія за ихъ вырубкой, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ и полного воспрещенія ихъ расчистки. Это послѣднее относилось къ такъ называемымъ *защитнымъ* лѣсамъ (см. т. III, стр. 505), напр., охраняющимъ горные склоны отъ размывовъ, сдерживающимъ движущіеся пески и т. д. Упомянутая реакція во взглядахъ на значеніе лѣсовъ привела къ изданію *лесоохранительныхъ* законовъ и инструкцій, въ большій или меньшій мѣрѣ ограничившихъ права частныхъ владѣльцевъ, обществъ и учреждений на свободное пользованіе ихъ лѣсами. Отмѣненное вѣяніе, хотя сравнительно поздно, проникло и въ русское законодательство и выразилось въ изданіи положенія 4 апрѣля 1888 г. о сбереженіи лѣсовъ, подвергшагося затѣмъ въ 1901 г. нѣкоторымъ измѣненіямъ и дополненіямъ. По этому положенію, въ лѣсахъ защитныхъ, а также подлежащихъ сбереженію для охраненія верховьевъ и источниковъ рѣкъ или ихъ притоковъ, воспрещено обращеніе лѣсной почвы въ другой видъ угодій и ограничены права лѣсовладѣльцевъ на производство расчистокъ во вѣхъ вообще лѣсахъ, за исключеніемъ случаевъ, перечисленныхъ въ ст. 803 Лѣснаго Устава, въ которыхъ *расчистки* могутъ быть разрѣшаемы лѣсоохранительнымъ комитетомъ, а именно: 1) когда улучшеніе въ устройствѣ имѣнія неминуемо вызываетъ расширеніе хозяйственныхъ угодій на счетъ лѣсныхъ; 2) для обработки почвы подъ виноградники или плантаціи фруктовыхъ деревьевъ, а также подъ временное с.-х. пользованіе, являющееся необходимымъ для воспособленія естественному облѣсенію лѣсовъ, когда имѣются на лицо всѣ условія такого облѣсенія или при обязательствѣ для владѣльца искуственного лѣсовозобновленія вырубленныхъ площадей; 3) для округленія границъ лѣсныхъ дачъ, проложенія дорогъ и возведенія въ дачахъ разнаго рода построекъ; 4) при размежеваніи; 5) при раздѣлѣ имуществъ, когда производство раздѣла затруднительно безъ уменьшенія лѣсной площади; 6) для уничтоженія чрезлопосности; 7) при предварительномъ облѣсеніи другихъ угодій на площади, равной той, которая предназначается къ расчисткѣ, и когда насажденія на вновь облѣсенныхъ участкахъ достигли трехлѣтняго возраста и вполне благонадежны къ дальнѣйшему росту; 8) въ лѣсныхъ участкахъ, искусственно разведенныхъ,—до достиженія насажденіями 20-лѣтняго возраста, если взаимно ихъ не было произведено расчистки лѣсной почвы; 9) когда по незначительнымъ размѣрамъ площади или по составу и качеству лѣсонасажденій (терновники и кустарныя растенія), а также почвѣ подъ ними, таковыя не имѣютъ значенія для цѣлей лѣсоохранительнаго закона и 10) при необходимости устройства на лѣсной пло-

щади хозяйственныхъ хуторовъ или крестьянскихъ поселковъ для образованія въ имѣніи нѣсколькихъ отдѣльныхъ самостоятельныхъ участковъ. При разрѣшеніи обращенія лѣсной почвы въ другой видъ угодій въ случаяхъ, указанныхъ въ пп. 1 и 10, наблюдается, чтобы, по количеству лѣсовъ въ данной мѣстности, разрѣшаемая расчистка не представляла опаснаго уменьшенія лѣсной площади. Что касается порядка полученія разрѣшенія на производство расчистокъ въ указанныхъ случаяхъ (если расчистка не предусмотрена утвержденнымъ планомъ хозяйства), то желающій произвести таковыя лѣсовладѣлецъ обязанъ извѣстить объ этомъ соответствующій лѣсоохранительный комитетъ, съ объясненіемъ побудительныхъ къ тому причинъ. Если въ теченіе 6 мѣсяцевъ со дня отсылки извѣщенія со стороны лѣсоохранительнаго комитета не послѣдуетъ распоряженія о воспрещеніи предполагаемой расчистки, то она считается разрѣшенной, и лѣсовладѣлецъ имѣетъ право приступить къ ея выполненію (ст. 804 Лѣснаго Устава). Лѣсоохранительнымъ комитетамъ предоставляется, въ случаѣ утвержденія предполагаемой лѣсовладѣльцемъ обращенія лѣсной почвы въ другой видъ угодій, разрѣшать, въ зависимости отъ мѣстныхъ условій, вырубку лѣса не сразу на всей площади, предназначаемой подъ расчистку, а по частямъ въ извѣстной постепенности, по мѣрѣ дѣйствительнаго обращенія въ другой видъ угодій тѣхъ площадей, которыя будутъ разрѣшены къ вырубкѣ и расчисткѣ въ первую очередь (примѣч. къ ст. 804 Лѣснаго Устава). Размѣръ взысканій, налагаемыхъ на виновныхъ въ обращеніи лѣсной площади въ другой видъ угодій безъ разрѣшенія лѣсоохранительнаго комитета или несогласно данному разрѣшенію, установленъ ст. 57<sup>3</sup> и 57<sup>4</sup> Устава о наказаніяхъ, налагаемыхъ мировыми судьями, причемъ эти взысканія, главнымъ образомъ, въ зависимости отъ того, произведены ли упомянутыя правонарушенія въ лѣсахъ защитныхъ, или въ непризнанныхъ защитными, колеблются отъ 50 к. до 5 р. за каждые 100 кв. саж. лѣсной площади, противозаконно обращенной въ другой видъ угодій.

*Литература.* Арнольдъ, Русскій лѣсъ, т. I. 1893.—Уставъ лѣсной. 1900.—Яковлевъ, Сборникъ узаконеній о сбереженіи лѣсовъ. 1902.

*В. Фаасъ*

**Рафинировка сахара** имѣетъ задачу—сахарный песокъ, получаемый изъ свекловичицы, превратить въ *рафинадъ*—пищевую продуктъ, особенно цѣнный по своимъ вкусовымъ и, отчасти, консервирующимъ свойствамъ. Главнымъ условіемъ производства рафинада служитъ безусловная чистота продукта, какъ гарантія его безвредности и наилучшихъ вкусовыхъ качествъ, причемъ, конечно, фальсификація его ни въ какомъ видѣ не должна быть допускаема. Къ нагляднымъ признакамъ чистоты рафинада относится равномерная бѣлизна во всей его компактной массѣ; изъ другихъ же качествъ рафинада важнѣйшія: 1) крѣпость, плотность или компактность, 2) связность или лепестчатость, 3) ровность раскола и 4) достаточная нѣжность или мелкость кристалла. Признакомъ крѣпости рафинада въ кускахъ или головкахъ служатъ большій или меньшій вѣсъ сухого рафинада въ единицѣ объема; въ торговлѣ же о крѣпости рафинада судятъ по большому или меньшему сопротивленію расколу и раздробленію, а также по болѣе или менѣе скорому растворенію кусковъ рафинада.

Если для рафинировки поступаютъ свеклович-

ные пески высшего качества, то компактная масса получается сама собою при обыкновенном способе ее приготовления, и притом такая, которая не препятствует дальнейшей ее очистке, так что, в конце концов, рафинад получается совершенно удовлетворяющей даже самым прихотливым требованиям. Но, при переработке песков более низкого достоинства, для получения массы, хорошо поддающейся дальнейшей очистке, приходится иногда жертвовать крепостью или компактностью массы, чтобы получить продукт требуемой чистоты. При желании удержать в товарѣ крепость, ее в такомъ случаѣ *форсируютъ* при сушкахъ, но уже въ ущербъ чистотѣ. Способы форсирования крепости основаны на засушивании рафинада въ сырой массѣ съ оставшимся еще въ ней, въ большемъ или меньшемъ количествѣ, клерсомъ. Это отчасти объясняетъ, почему загранично рафинадные заводы, перерабатывающіе въ большей части пески низшаго качества, не гонятся за крепостью рафинада, считая это качество, сравнительно съ чистотой, менѣе существеннымъ для потребителей; русскіе же рафинадные заводы, удовлетворяя желанію потребителей имѣть крепкій и чистый рафинадъ, должны были возвысить свои требования на качество сырого материала, т. е. сахарнаго песка, перерабатывая исключительно только бѣлые пески. Русскіе потребители, употребляя бѣлый свекловичный сахарный песокъ для кондитерскихъ издѣлій, ягодныхъ варений и пр., не удовлетворяются уже этимъ продуктомъ, напр., при питьѣ чая, тѣмъ болѣе что содержащійся въ пескѣ (въ количествѣ 0,4—0,6%) постоянныя органическія и минеральныя примѣси сообщаютъ чаю неприятный привкусъ свекловичной патоки; съ другой стороны, чѣмъ крепче и труднѣе растворимъ рафинадъ, тѣмъ меньше его расходуется на известное число стакановъ чая, въ ущербъ, конечно, его сладости. Въ видахъ удовлетворенія подобныхъ требованій, существенною частью рафинаднаго производства является отбѣленіе кристаллическаго сахара отъ всѣхъ постороннихъ примѣсей, а затѣмъ уже идетъ приданіе ему известныхъ внутреннихъ качествъ и известной внѣшней формы. Рафинадъ долженъ имѣть совершенно бѣлый цвѣтъ, заключать въ себѣ 100% кристаллическаго сахара и при полномъ сжиганіи не оставлять золы или показывать только слабые ея признаки; при этомъ онъ долженъ обладать известной плотностью и имѣть опредѣленную, принятую въ торговлѣ, форму. Рафинадъ вырабатывается главнымъ образомъ въ формѣ коническихъ большихъ или малыхъ головокъ, иногда въ формѣ плитокъ, палочекъ, брусковъ и т. п. Кромѣ того, головы иногда распиваются и идутъ въ продажу въ видѣ кружалокъ, носковъ, колотаго сахара и т. д.

Рафинадное производство состоитъ изъ ряда слѣдующихъ отдѣльныхъ послѣдовательныхъ процессововъ.

1) Сахарный песокъ *колеруется*. Процессъ этотъ состоитъ въ раствореніи сахарныхъ песковъ въ водѣ и превращеніи ихъ въ сиропъ — *клерсъ*. Роспускъ песковъ производится въ колеровочныхъ котлахъ, имѣющихъ форму невысокихъ цилиндровъ, съ мѣдной на днѣ трубкой, барботеромъ, снабженной рядомъ дырочекъ для выхода пара, или же со змѣвникомъ, т. е. со спирально изогнутою мѣдною трубкою, проходя чрезъ которую паръ нагреваетъ сиропъ. При раствореніи сахарнаго песка, въ котель набираютъ предварительно небольшое количество (около  $\frac{1}{3}$ ) чистой воды, а

затѣмъ пускаютъ паръ и насыпаютъ сахарный песокъ. Для скорѣйшаго и лучшаго растворенія, жидкость въ котлѣ либо постоянно помѣшиваютъ деревянными веслами, либо устраиваютъ механическое размѣшиваніе; послѣднее особенно удобно въ томъ случаѣ, когда приходится растворять твердые и большіе куски забракованныхъ, напр., головокъ и т. п. Плотность клерса доводится при этомъ до 32,5° Боме, при температурѣ около 75° Р., не превышая ее изъ опасенія пригоранія и превращенія кристаллическаго сахара въ некристаллическій. Если распускаются пески несвѣжіе, долго лежавшіе, отсырѣвшіе или даже слегка закисшіе, то, во избѣжаніе инверсіи, въ котель, въ началѣ варки, вливаютъ нѣсколько ведеръ известковой воды для нейтрализованія кислоты. Сваренный сиропъ на видъ желтоватъ, часто грязенъ и мутенъ и содержитъ въ себѣ много случайныхъ механическихъ примѣсей (волоконъ отъ мѣшковъ, бумаги и пр.). Чтобы избавиться отъ нихъ, въ прежнее время бросали въ котель, при низкой температурѣ содержаемаго въ немъ, альбуминъ (бѣлокъ), кровь, мелко истолченный животный уголь и пр. При низкой температурѣ бѣлокъ еще не свертывался, но затѣмъ при повышеніи температуры, свертываясь, увлекъ за собою всѣ примѣси, чѣмъ и достигалась очистка сиропа. Однако, по дороговизнѣ и неудобству, этотъ способъ почти повсемѣстно оставленъ, и очищеніе отъ механическихъ примѣсей достигается теперь пропусканіемъ сиропа или чрезъ холстъ (при помощи механическихъ фильтровъ разнообразныхъ системъ), или же чрезъ довольно крупный костяной уголь (при помощи формъ-фильтровъ). Клерсъ, освобожденный тѣмъ или другимъ путемъ отъ постороннихъ примѣсей, иногда не вполне безцвѣтенъ и имѣетъ нѣсколько желтоватыхъ оттѣнковъ, вслѣдствіе присутствія незначительныхъ количествъ красящихъ веществъ, оставшихся въ немъ еще отъ пробѣлки на свеклосахарныхъ песочныхъ заводахъ.

2) Для возможно большаго освѣтленія клерса и удаленія изъ него растворенныхъ примѣсей, его затѣмъ подвергаютъ *фильтраціи* въ особаго устройства фильтрахъ — закрытыхъ желѣзныхъ высокихъ цилиндровъ, наполненныхъ зернами костяного угля (крупки). Въ верхнюю часть фильтра вводится изъ расположеннаго надъ нимъ резервуара фильтруемая жидкость, которая, медленно проходя чрезъ весь слой крупки, предварительно промытой водою и пропаренной паромъ, оставляетъ въ порахъ крупки часть красящихъ веществъ и выпускается трубкой изъ дна фильтра въ соответствующіе приемники. Скорость прохожденія клерса чрезъ крупку зависитъ отъ величины отверстія выпускной трубки и отъ разности высотъ между ея отверстіемъ и уровнемъ клерса въ резервуарѣ надъ фильтромъ. Чѣмъ меднѣе клерсъ проходитъ чрезъ крупку, тѣмъ лучше достигается обезцвѣчиваніе. Для удерживанія мелкихъ частицъ угольной пыли, которыя могли бы быть увлечены клерсомъ изъ фильтра, на выпускной трубкѣ устанавливается небольшой войлочный фильтр (швамъ-фильтръ), состоящій изъ нѣсколькихъ слоев войлока. Крупка очень жадно поглощаетъ красящаго вещества, и клерсъ, выходящій первое время изъ фильтра, совершенно безцвѣтенъ, прозраченъ и имѣетъ блескъ, т. е. сильно преломляетъ лучи свѣта. По прошествіи же нѣкотораго времени, когда клерсъ проходитъ чрезъ крупку, уже напитавшуюся красящими веществами, онъ принимаетъ снова слегка желтоватый оттѣнокъ, кото-

рый все усиливается, пока не сдѣлается постоянным; послѣднее указывает на то, что крупка перестала обезцвѣчивать и что въ фильтрахъ слѣдуетъ переменить крупку. Многие изъ рафинадныхъ заводовъ, перерабатывая бѣлый сахарный песокъ высокой доброкачественности, т. е. совершенно бѣлый и имѣющій 99,5–99,7% сахара, нынѣ уже не употребляютъ постоянныхъ фильтровъ, а ограничиваются механической фильтраціей въ виду того, что химическій эффектъ при освѣтленіи сироповъ съ такихъ песковъ черезъ механические фильтры ничѣмъ не отличается отъ результатовъ, достигаемыхъ фильтраціей черезъ крупку.

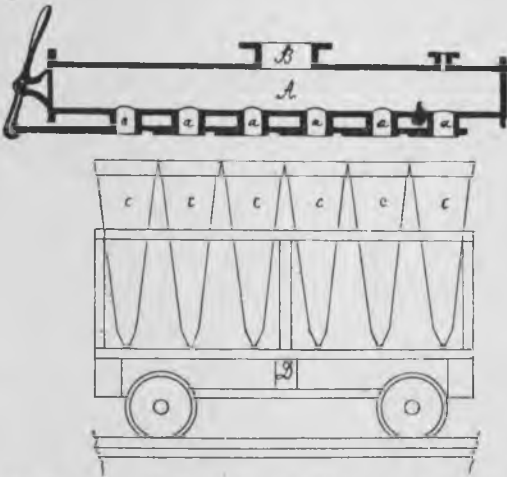
3) Фильтраціей оканчивается первая существенная задача рафинирования, состоящая въ улучшеніи сахарныхъ песковъ. Затѣмъ слѣдуютъ извлеченіе изъ этого раствора чистаго кристаллическаго сахара и приданіе ему опредѣленной формы. Достигается это *увариваніемъ и сгущеніемъ клерса*, т. е. превращеніемъ его въ кристаллическую массу, называемую утфелемъ, въ особые снаряды, называемыхъ вакуумъ-аппаратами. Сущность увариванія и сгущенія въ этихъ аппаратахъ состоитъ въ томъ, что, при отнятіи отъ клерса выпариваніемъ нѣкотораго количества воды, онъ дѣлается пересыщеннымъ, неспособнымъ удерживать сахаръ, и выдѣляетъ его изъ себя въ видѣ кристалловъ. Такимъ образомъ, кристаллизація сахара есть не больше, какъ выдѣленіе въ твердомъ видѣ того излишка сахара, какой получается въ насыщенномъ растворѣ, достигаемое или дальнѣйшимъ выпариваніемъ, безъ измѣненія температуры раствора, или же, безъ выпариванія, однимъ охлажденіемъ раствора, насыщеннаго предварительно при высшей температурѣ. Въ обоихъ случаяхъ разъ появившіеся кристаллы начинаютъ расти, т. е. на нихъ наслаиваются новыя частицы твердаго сахара, и этотъ ростъ кристалловъ продолжается непрерывно, пока не прекратится или выпариваніе воды изъ насыщеннаго раствора, или его охлажденіе. По спускѣ изъ аппаратовъ утфеля и по отгонѣ изъ него на центрофугахъ жидкой части, называемой патокою, получается разсыпчатая масса отдѣльныхъ кристалловъ сахарнаго песка, по вкусу и чистотѣ не уступающая лучшему рафинаду. Но, такъ какъ рафинированіе имѣетъ цѣлью не только полученіе изъ свекло-сахарнаго песка чистыхъ кристалловъ, но и сообщеніе сахару твердости, то наибольшую часть кристалловъ сахара стремятся образовать не въ аппаратѣ, во время кипѣнія клерса, а уже послѣ спуска изъ аппарата утфельной массы въ особые рафинадные формы, гдѣ появленіе новыхъ кристалловъ обуславливается охлажденіемъ раствора, насыщеннаго при высокой температурѣ. Чѣмъ больше разность между температурой, при которой утфель спущенъ изъ аппарата, и температурой помѣщенія, гдѣ стоятъ формы во время ихъ охлажденія, тѣмъ быстрѣе происходитъ кристаллизація, т. е. тѣмъ въ большемъ количествѣ появляются новые кристаллы. Такъ какъ послѣ разливки изъ аппарата въ формы охлаждаемая утфельная масса находится въ неподвижномъ состояніи, то появляющіеся вновь кристаллы, при дальнѣйшемъ ростѣ, встрѣчаются между собою и врѣзаются одинъ въ другой по направленіямъ, опредѣляемымъ ихъ геометрической формою. Результатомъ такой кристаллизаціи въ покойномъ состояніи получается сращеніе всего сахара въ связную, неразсыпающуюся массу, крѣпость которой увеличивается затѣмъ при дальнѣйшихъ опе-

раціяхъ. Описанными свойствами и условіями кристаллизаціи, происходящей въ движеніи и въ покоѣ, обуславливаются приемы и ходъ слѣдующихъ двухъ послѣдовательныхъ работъ каждаго изъ рафинадныхъ заводовъ: а) варки рафинаднаго клерса въ аппаратѣ и б) охлажденія сваренной массы въ формахъ.

4) Освѣтленный клерсъ стекаетъ изъ фильтровъ при температурѣ 50–60° Р. и плотности въ 34° Бомэ, въ особые приемники, соединенные трубою съ вакуумъ-аппаратомъ для *варки* рафинада. Аппаратъ этотъ представляетъ цилиндрической мѣдной сосудъ съ полушаровиднымъ дномъ и таковою же верхнею частью, соединенною трубою съ конденсаторомъ для сгущенія водянаго пара, образующагося во время выпариванія клерса. Въ нижней половинѣ аппарата уложены спирально паровыя трубки (серпентины), чрезъ которыя паръ пропускается давленіемъ въ  $3\frac{1}{2}$  атмосферы, проходя затѣмъ изъ серпентиновъ въ двойное днище аппарата. Конденсаторъ соединенъ трубою съ воздушнымъ насосомъ, производящимъ въ аппаратѣ разрѣженіе до 27 д. ртутнаго барометра. Открываніемъ вентиля соединяютъ аппаратъ съ конденсаторомъ и, произведя въ немъ разрѣженіе, набиваютъ въ аппаратъ приготоваеннаго клерса, пока онъ не покроетъ паровыя серпентины. Затѣмъ открываются притокъ пара въ серпентины и воды въ брызгалку конденсатора, и клерсъ приводится въ кипѣніе, температура котораго при данномъ разрѣженіи не превышаетъ 60° Р. Такъ какъ клерсъ поступаетъ въ аппаратъ въ состояніи, недалекомъ отъ насыщенія его для этой температуры, то, послѣ непродолжительнаго выпариванія, въ немъ появляются кристаллы, что обнаруживается по особому виду кипѣнія раствора, наблюдаемому въ стекло аппарата. Но, еще до появленія кристалловъ, все содержимое аппарата подсинивается ультрамариномъ, для сообщенія кристаллизующемуся сахару красиваго оттѣнка. Свѣтлоуголубой порошокъ нерастворимаго въ водѣ ультрамарина отвѣшивается въ количествѣ до 25 зол. на цѣлый аппаратъ въ 900 п. сахарной массы, размѣшивается въ цинковомъ сосудѣ съ водою, прощивается чрезъ фланель (для отдѣленія крупныхъ комочковъ) и всасывается за одинъ приемъ въ аппаратъ посредствомъ особой трубки. Слабую подкраску ультрамариномъ нельзя считать вредною, такъ какъ употребляемая для этого доза ультрамарина составляетъ всего 0,00077% по вѣсу сахара, да, къ тому же, доза эта большею частью еще отходитъ при дальнѣйшей обработкѣ сахарной массы, и такимъ образомъ въ рафинадѣ остается ничтожная часть ультрамарина, трудно поддающаяся учету даже при химическомъ анализѣ. Вслѣдъ за появленіемъ сахарныхъ кристалловъ, образующихся въ большомъ количествѣ послѣ первыхъ 3–4 подкачекъ клерса, уменьшаютъ притокъ воды въ конденсаторъ съ цѣлью повышенія температуры кипящаго клерса, воспрепятствованія росту зародившихся кристалловъ и удержанія сахара въ растворѣ. вмѣстѣ съ тѣмъ дѣлаются частыя подкочки новыхъ порцій клерса, причемъ уровень кипящей массы въ аппаратѣ постепенно повышается, и число вновь появляющихся кристалловъ увеличивается. Съ каждой новой подкачкой клерса уменьшается притокъ воды въ брызгалку конденсатора, вслѣдствіе чего давленіе въ аппаратѣ постепенно увеличивается, и температура кипѣнія утфельной массы непрерывно повышается. Продолжая такимъ образомъ варку, совершенно запн-

раютъ, наконецъ, воду въ конденсаторѣ и разобщаютъ его отъ аппарата, закрывая соответственный вентиль; тогда пары, не имѣя выхода, производятъ давленіе на поверхность утфельной массы въ аппаратѣ, и кипѣніе ея прекращается, между тѣмъ какъ температура продолжаетъ повышаться и доводится въ концѣ до  $84^{\circ}$  Р. Во избѣжаніе осажденія имѣющихся уже кристалловъ на дно аппарата и для сохраненія его содержимаго въ однородномъ состояніи, открывается на нѣсколько секундъ вентиль, сообщающій аппаратъ съ конденсаторомъ. Вслѣдствіе производимаго этимъ разрѣженія, утфельная масса въ аппаратѣ вскипаетъ, приходитъ въ движеніе и размѣшивается. Подобное размѣшивание утфельной массы производятъ 3—4 раза и за послѣднимъ размѣшиваніемъ приступаютъ къ разлилкѣ въ формы свареннаго рафинаднаго утфеля, имѣющаго въ это время температуру въ  $84^{\circ}$  Р. и состоящаго частью изъ готовыхъ мелкихъ кристалловъ, частью же изъ насыщеннаго сахарнаго клерса.

5) Операция *разливки въ формы* производится какъ можно быстрѣе и аккуратнѣе. Каждая форма наливается до краевъ, для чего формы должны быть ровно поставлены и не болтаться въ рѣшеткахъ. Налитыя формы тотчасъ же накрываются холстомъ, чтобы предупредить быстрое охлажденіе поверхности и образованіе на ней корки. Формы для рафинаднаго утфеля употребляются желѣзныя коническія, съ закругленной вершиною, открытыя въ широкой части и имѣющія отверстие въ носкѣ или въ вершинѣ конуса. Отверстіе это, передъ заливкою въ формы утфеля, затыкается гальванизированнымъ гвоздемъ съ широкой шляпкою, называемымъ штопкой. На штопку при головкѣ насаживается кусочекъ холста или навязывается шпагатъ, причемъ штопка должна стоять совершенно вертикально и не склоняться къ краю формы. Разливка производится при помощи особаго прибора (рис. 1-й), представляющаго гори-



1. Схематическій рисунокъ разливного прибора.

зонтальный цилиндръ А, соединенный съ аппаратомъ трубою В. Въ нижней части разливного прибора для спуска рафинаднаго утфеля имѣется нѣсколько отверстій (ааа), закрывающихся каждое отдѣльной задвижкой и открываемыхъ одновременно посредствомъ вращенія общаго стержня,

на которомъ насажены зубчатые колеса, сдѣляющіяся съ задвижками. Разстоянія между отверстиями въ разливномъ приборѣ равны разстояніямъ между центрами формъ (ссс), устанавливаемыхъ подъ первымъ обыкновенно въ вагоны Д на рельсахъ. Послѣ разливки утфель въ формахъ переводится въ помѣщеніе съ температурою не выше  $30-32^{\circ}$  Р., гдѣ онъ тотчасъ же подвергается охлажденію и кристаллизаціи въ неподвижномъ состояніи. Скорость охлажденія утфельной массы въ конической формѣ въ этомъ помѣщеніи не вполне равномерна. Первыми начинаютъ охлаждаться слои, прилегающіе непосредственно къ стѣнкамъ (сорочкѣ) желѣзной формы, и носокъ сахарной головки, тогда какъ верхняя, широкая ея часть остываетъ медленнѣе; поэтому въ послѣдней кристаллы получаютъ нѣсколько крупнѣе, и сахаръ не такъ крѣпокъ, какъ у сорочки и въ носкѣ.

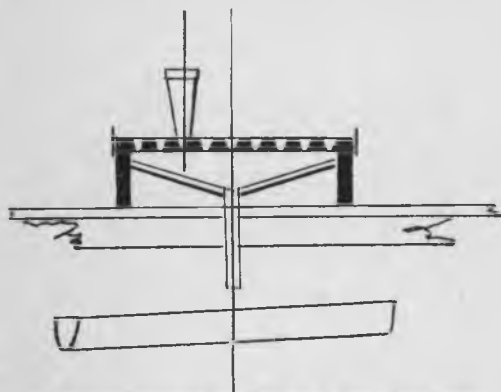
6) Чтобы ускорить охлажденіе широкой части головки, тотчасъ послѣ разливки утфеля приступаютъ къ такъ называемой *рулевкѣ*, т. е. размѣшиванію верхняго слоя утфеля, при помощи желѣзныхъ оцинкованныхъ лопатокъ, отскабливая ими кристаллическую массу въ верхней части отъ стѣнокъ формы и заворачивая ее въ центр головки; этимъ путемъ стремятся не дать образоваться сверху корѣ, которая мѣшала бы пузырькамъ воздуха свободно выходить наружу, чрезъ что въ головкѣ образовались бы пустоты. Рулевка производится, въ нѣсколько приемовъ, до тѣхъ поръ, пока кристаллизующаяся масса не затвердѣетъ настолько, что въ нее уже нельзя свободно погружать рулевочную лопатку. Тогда формы съ утфелемъ оставляются въ совершенномъ покоѣ, и имъ предоставляется охлаждаться въ теченіе 12 часовъ. Въ это время вся масса сахара успѣетъ принять температуру разливного помѣщенія, кристаллизація почти закончится, и въ головкѣ останется лишь небольшое количество междукристалльной жидкости — патоки, представляющей собою насыщенный растворъ сахара и всѣхъ постороннихъ примѣсей, оставшихся непоглощенными при фильтраціи клерса.

7) Послѣ охлажденія утфеля, верхній слой широкой части головки покрывается весьма плотной коркой мелкокристалльнаго сахара, которая мѣшаетъ дальнѣйшей обработкѣ рафинада. Поэтому охлажденныя головки въ формахъ подвергаются *срѣзкѣ* верхняго слоя на  $\frac{3}{4}$  д., съ цѣлью обнажить болѣе рыхлый слой сахара. Срѣзанный утфель называется *пѣнкою* и идетъ, какъ увидимъ ниже, на приготовленіе такъ называемаго прессованнаго сахара. Срѣзка производится на особомъ станкѣ, въ который владывается форма, придвигаемая посредствомъ рычага къ ноу, вращающемуся на горизонтальной оси и входящему въ форму.

8) Послѣ срѣзки, головки поднимаются посредствомъ элеваторовъ въ верхній этажъ завода, гдѣ ставятся на особаго устройства столы, такъ называемые пробѣлочныя станки (рис. 2-й), и подвергаются *пробѣлкѣ* заливаемого клерсомъ, состоящей въ вытѣсненіи изъ головокъ оставшагося небольшого количества междукристалльной патоки и въ заполненіи промежутковъ насыщеннымъ безвѣтнымъ растворомъ чистаго сахара — *заливочнымъ клерсомъ*. Послѣдній приготовляется изъ рафинаднаго песка, обломковъ и осколковъ рафинада, пыли отъ срѣзки, случайно испорченныхъ пробѣлочныхъ головокъ и т. п. Профильтованный рас-



творъ изъ означенныхъ материаловъ охлаждается до  $32^{\circ}$  Р. и имѣть при этомъ плотность въ  $36^{\circ}$  Бомэ, т. е. является насыщеннымъ. При болѣе высокой температурѣ и при той же плотности въ  $36^{\circ}$  Бомэ, клерсъ былъ бы ненасыщенъ и потому могъ бы растворять изъ пробѣливаемой головки часть сахара и дѣлать въ ней проточины. Насыщенность заливочнаго клерса легко узнается по тонкой кристалльной пленкѣ, образующейся на его поверхности въ приемникахъ вслѣдствіе испаренія. По снятіи съ элеватора и установкѣ формъ на пробѣльные станки, отверстіе каждой изъ нихъ прочищается посредствомъ желѣзнаго штифта, для свободнаго стока изъ формы патоки во время пробѣлки. вмѣстѣ съ этимъ, формы готовятъ къ пробѣлкѣ, т. е. на срѣзанную верхнюю часть сахара въ формахъ накладывается слой (въ  $\frac{1}{2}$  д.) чистаго сахара (кашки), приготовленнаго изъ пробѣленныхъ обрѣзовъ сырыхъ головъ. Цѣль такого *кашкovanja*—довести поступающій въ головку



2. Схематическое изображеніе пробѣлочнаго стола.

заливочный клерсъ до насыщенія, если онъ окажется ненасыщеннымъ въ случаѣ превышенія температуры пробѣльнаго отдѣленія надъ температурою тѣхъ резервуаровъ, гдѣ онъ хранится. Съ другой стороны, кашкованіемъ предупреждается затягиваніе широкой части головки мелкими кристаллами сахара, которые могли бы выдѣляться изъ заливочнаго клерса въ томъ случаѣ, если бы температура пробѣльнаго помѣщенія оказалась ниже таковой вышеупомянутыхъ резервуаровъ. Самое *пробѣливаніе* головокъ состоитъ въ томъ, что въ каждую изъ нихъ наливается заливочнаго клерса столько, чтобы заполнить имъ свободное мѣсто отъ верхняго слоя кашки до борта формы. Заливочный клерсъ давлениемъ своимъ проникаетъ въ верхнюю широкую часть головки и вытѣсняетъ междукристалльную патоку, которая стекаетъ черезъ отверстіе въ носкѣ формы. Когда весь налитый клерсъ вошелъ въ головку, дѣлается 2-ая заливка и т. д., пока вся желтая междукристалльная патока не будетъ вытѣснена и замѣнена чистымъ заливочнымъ клерсомъ. Для полнаго пробѣливанія головки обыкновенно дается 5—8 заливокъ (ложекъ), причемъ послѣ 4—6 ложекъ производится *проба* головокъ, по одной изъ каждого спущеннаго аппарата. Для этого головка вытаскивается изъ формы, ставится на хорошо освѣщенномъ мѣстѣ носкомъ вверхъ и осматривается. Вся головка должна быть совершенно чиста и не имѣть

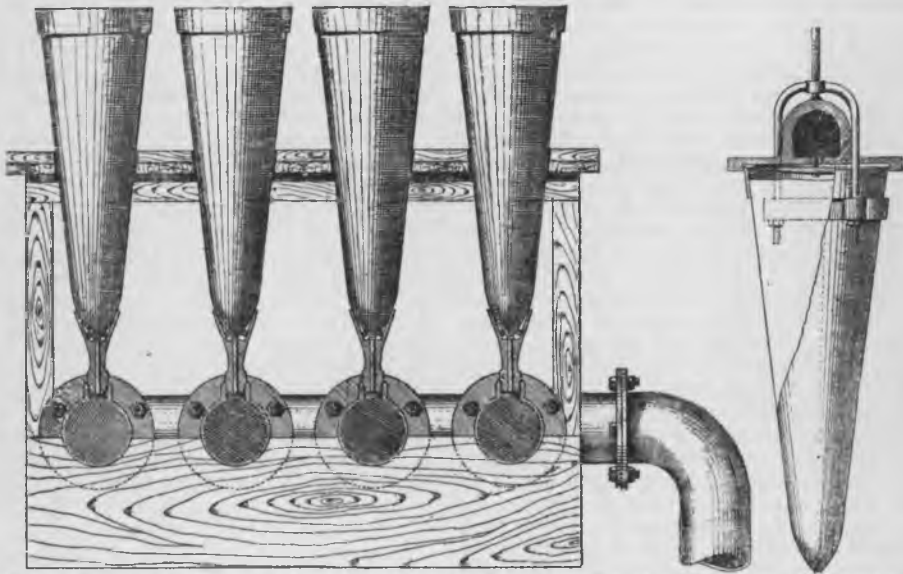
ни малѣйшей желтизны; въ противномъ случаѣ, дается еще 1—2 ложки. На голову въ 30 ф. расходуется обыкновенно до 12 ф. заливочнаго клерса. Пробѣленные головки послѣ 5—8 заливокъ остаются пропитанными заливочнымъ клерсомъ, излишку котораго даютъ стечь, оставляя головки на тѣхъ же пробѣльныхъ столахъ еще на  $\frac{1}{2}$  сутокъ. Когда же клерсъ останется только въ носкѣ, не болѣе какъ на  $\frac{1}{4}$  высоты всей головки, что легко замѣтно по голубому оттѣнку части, занятой клерсомъ, то головки снимаютъ со станковъ и устанавливаютъ въ обратномъ положеніи, т. е. носкомъ вверхъ, для распредѣленія оставшагося клерса равномерно по всей головкѣ. Опрокинутыми оставляютъ ихъ на 1— $1\frac{1}{2}$  сутокъ, смотря по тому, въ какомъ положеніи онѣ будутъ сушиться.

9) Всѣ практикуемые способы *сушки* рафинаднаго сахара состоятъ въ окончательномъ испареніи оставшагося послѣ пробѣлки заливочнаго клерса, причемъ сахаръ кристаллизуется и заполняетъ промежутки между прежде образовавшимися кристаллами, отчего рафинадъ приобретаетъ еще большую крѣпость и плотность. Прѣжній, теперь уже почти всѣми заводами оставленный, способъ сушки головокъ состоялъ въ томъ, что ихъ, вынувъ изъ формы и накрывъ бумажными колпаками, ставили на рѣшетчатыхъ полкахъ въ помѣщеніяхъ съ  $45$ — $50^{\circ}$  Р. и оставляли такъ до полнаго высушванія. На полу сушильных помѣщеній укладывали паровыя трубы; нагрѣвающимся отъ нихъ воздухъ, поднимаясь вверхъ, охватывалъ сырыя головки, а по насыщеніи водяными парами отводился черезъ вытяжныя трубы наружу. Такъ какъ при этомъ токъ нагрѣтаго воздуха прикасается къ сахарнымъ головкамъ только съ поверхности, а во внутреннихъ ихъ частяхъ обмѣнъ воздуха происходитъ очень медленно, то полное высушваніе головнаго сахара при этомъ способѣ оканчивалось не ранѣе, какъ черезъ 6—8 сутокъ послѣ ихъ постановки. Кромѣ задержки въ выпускѣ рафинада, этотъ способъ невыгоденъ еще тѣмъ, что требуетъ обширныхъ сушильных помѣщеній, и нынѣ его употребляютъ исключительно для высушванія распиленныхъ на круги сырыхъ сахарныхъ головокъ, плитокъ прессованнаго сахара и т. п., для ускоренной же сушки головнаго сахара прибѣгаютъ къ непосредственному пропуску нагрѣтаго воздуха черезъ массу сахара въ формахъ, заставляя воздухъ или входить черезъ отверстіе въ носкѣ и выходить въ широкую открытую часть формы, или же, наоборотъ, входить черезъ послѣднюю и выходить носкомъ; въ томъ и другомъ случаѣ непрерывный токъ нагрѣтаго воздуха проникаетъ одновременно черезъ всю массу сахара въ головкѣ, и она высушивается въ теченіе 18 час. и не болѣе 1 сутокъ. При всѣхъ этихъ способахъ сушки, формы съ сахаромъ устанавливаются на чугунныхъ трубахъ (рис. 3-й), въ которыя нагрѣтый воздухъ нагнетается насосомъ, причемъ онъ проходитъ слѣдующій путь: наружный воздухъ съ цѣлью предварительнаго высушванія его, всасывается черезъ куски хлористаго кальція, а затѣмъ прогоняется черезъ трубки подогревателя, гдѣ и нагрѣвается до  $65$ — $70^{\circ}$  Р. паромъ, вдуваемымъ въ пространство между трубами; отсюда нагрѣтый воздухъ идетъ въ цилиндръ съ наложеннымъ рыхло конскимъ волосомъ для освобожденія отъ пыли и, наконецъ, поступаетъ въ трубы сушильных приборовъ. Высушваніе производится также и испареніемъ воды въ безвоздушномъ или разрѣженномъ пространствѣ, для чего требуются помѣщеніе ра-

финада въ герметически-закрывающихся камерахъ и оттягиваніе посредствомъ насосовъ, чрезъ конденсаторъ, выдѣляющихся паровъ. Высушиваніе послѣднимъ способомъ требуетъ предварительнаго нагрѣванія сахара или сообщенія ему въ камерахъ потребной теплоты, для образованія изъ содержащейся въ немъ воды паровъ, которые такимъ образомъ и удаляются изъ сахара.

10) По вынутіи головокъ изъ тѣхъ или другихъ сушильных аппаратовъ, онѣ устанавливаются другъ на другѣ на деревянныхъ щитахъ въ 3 яруса на 1 сутки, для охлажденія какъ формы, такъ и сахара, до одинаковой температуры, безъ чего *выталкиваніе* головокъ изъ формы было бы затруднительно и сопровождалось бы порчей гладкой поверхности сахарной головки и растрескиваніемъ сахара отъ быстрого охлажденія. Сахаръ отталкиваютъ изъ формъ, ударяя бортомъ о деревянную колодку, а затѣмъ срѣза-

бракуются и возвращаются для роспуска на колеровку; разбитыя или поврежденные также отдѣляются и поступаютъ въ распиловочное отдѣленіе. Сухія, чистыя пѣльные головки передаются затѣмъ на слѣдующій столъ для обертки въ бумагу нижней части и накладыванія заранѣе приготовленнаго бумажнаго колпака на верхнюю. На каждую голову употребляется 4 листа бумаги, 2 бѣлой и 2 синей, первая внутрь, послѣдняя наружу. Обернутыя головки сейчасъ же обвязываются шпагатомъ и передаются въ вѣсовую. На 100 вѣс. частей чистаго сахара общей вѣс. бумаги и шпагата составляетъ около  $3\frac{1}{2}\%$ . При укупоркѣ въ бочки, головки перекладываются соломой, предварительно высушенной въ особой сушильнѣ, причемъ въ каждую бочку идетъ 42—44 головокъ, среднимъ вѣсомъ въ 28—30 ф. Малыя головки, предназначенныя для внутренняго рынка, заворачиваются въ синюю бумагу и укладываются



3. Слѣва—станокъ для сушки рафинада, справа—способъ укрѣпленія рафинадныхъ головокъ на сушильныхъ трубахъ.

ютъ вращающимся на горизонтальной оси ножомъ съ широкой части (сподка) рыхлый слой кашки, оставшійся послѣ пробѣлки. Далѣе, на сподкѣ выбивается заводское клеймо, головки накрываются бумажными колпаками и оставляются на полкахъ въ томъ же помѣщеніи на  $\frac{1}{2}$  сутокъ для *отстаиванія*. Послѣ отстаиванія головки *сортируются*. Сухія головки отличаются во время сортировки отъ сырыхъ тѣмъ, что, при ударѣ по ихъ поверхности тупою частью ножа, онѣ издаютъ ясный и чистый звукъ, тогда какъ отъ головокъ невысохшихъ, а также отъ лопнувшихъ при быстромъ охлажденіи, получается звукъ тупой и глухой («деревянный»); чѣмъ дольше головки отстаиваются, тѣмъ это различіе становится яснѣе. Сырыя и недосушенные головки отдѣляются и поступаютъ въ распиловку на кружки, для досушиванія въ камерныхъ сушкахъ, а признанныя сухими подвергаются осмотру относительно чистоты сахара. Если на поверхности замѣчается желтизна, проникающая внутрь, то такія головки

въ бочки въ количествѣ 50 штукъ 8-фунтовыхъ или 65 штукъ  $5\frac{7}{8}$ -фунтовыхъ головокъ. Для отправки же за границу, главнымъ образомъ на восточные рынки, головки изготовляются въ  $5\frac{1}{2}$  ф. и въ  $7\frac{1}{2}$  ф., и укладываются въ деревянные ящики по 40 или 32 штуки, причемъ головки прокладываются не соломой, а тонкой древесной стружкой.

*Кусковой сахаръ* готовится, какъ уже сказано, изъ головного рафинада на особыхъ, приспособленныхъ для этой цѣли, пильныхъ и дробильныхъ станкахъ. Предназначенныя для этого головки сначала распиливаются на круги, толщина которыхъ соотвѣтствуетъ сторонѣ квадратнаго куска сахара. Кружки изрѣзываются потомъ на призматическія плитки квадратнаго сѣченія. Послѣднія затѣмъ поступаютъ на дробильный станокъ, гдѣ попадаютъ между двумя ножами, двигающимися въ вертикальной плоскости на встрѣчу одинъ другому, и раскалываются на куски. Полученные куски отводятся особымъ механизмомъ на

особый столъ, гдѣ производится ручная сортировка на квадраты правильные и неправильные, съ закруглениями. Последніе получаютъ по окружности бывшаго сахарнаго кружка и поступаютъ въ отдѣльную упаковку, послѣ просѣиванія ихъ чрезъ сито для отдѣленія мелкихъ осколковъ, получающихся при дробленіи плитокъ на куски. Правильные куски выпускаются пзъ завода насыпкой въ боченки, выложенные внутри сахарной бумагой, вѣсомъ по 10 п. нетто, или развѣшиваются по 5 и 10 ф. въ пачкахъ съ заводскимъ этикетомъ. По требованію покупателей, въ продажу выпускаются также кружки и верхнія части головокъ, длиною въ 5—6 в. Какъ кружки по нѣсколку штукъ вмѣстѣ, такъ и носки, каждый отдѣльно, заворачиваются въ обыкновенную бѣлую и синюю сахарную бумагу и обвязываются: кружки — обыкновеннымъ шпагатомъ, а носки — голландскими нитками. Носки и кружки упаковываются въ полубочки.

*Сахарная пудра* получается при распылѣ головокъ и кружковъ и употребляется для кондитерскихъ издѣлій и въ домашнемъ хозяйствѣ. Тщательно просѣивая, рафинадная пудра насыпается въ 5-пудовые боченки, выложенные бумагой, и плотно утрамбовывается въ нихъ.

*Прессованный сахаръ* готовится слѣдующимъ способомъ: раздробленные неправильные куски рафинада, съ примѣсью сахарной пудры или сахарной муки, смачиваются чистымъ заливающимъ клерсомъ, масса тщательно размѣшивается деревянными лопатками и прессуется въ квадратныя плитки на особомъ приборѣ, существенную часть котораго представляютъ, съ одной стороны, призматическіе прорѣзы, въ которые насыпается сахарная масса, а съ другой — два скользящихъ нырала (пассеуара), изъ которыхъ одинъ сжимаетъ сырую массу въ призматическія палочки, а другой выталкиваетъ ихъ на подставляемые желѣзные подносы, которые устанавливаются затѣмъ въ аппараты для сушки; клерсъ закристаллизовывается, связываетъ рассыпчатую мелочь въ плотную массу, причѣмъ получаютъ крѣпкія сахарныя палочки, почти такой же крѣпости, какъ и выпеленныя изъ головокъ. Послѣ высушиванія, палочки поступаютъ или на дробильный станокъ для превращенія въ кусковой сахаръ, или непосредственно идутъ въ упаковку и продажу.

Вообще выпускъ головного и сортового рафинада изъ рафинадныхъ заводовъ, въ процентномъ отношеніи къ вѣсу ихъ общей выработки, въ среднемъ выводѣ, представляются въ слѣдующемъ видѣ: 1) головной: крупными головками 76,96, въ кружкахъ и носкахъ 0,85, мелкими головками 6,15; 2) колотый, въ пачкахъ и бочкахъ 12,65; 3) рафинадная пудра 0,95; 4) прессованный сахаръ 1,79; 5) обрѣзки и неровные куски 0,65.

Рафинировка, какъ выше изложено, основана на передѣлкѣ свекловичнаго сахарнаго песка и производится частью въ особыхъ рафинадныхъ отдѣленіяхъ при свеклосахарныхъ заводахъ, а главнымъ образомъ на специально для того существующихъ рафинадныхъ заводахъ. Первые рафинированіе свеклосахарныхъ песковъ введено въ Россіи графомъ Бобринскимъ въ 1844 г. на Смѣлянскомъ заводѣ (киевской губ.); до этого же времени рафинировался только привозный тростниковый сахаръ, для чего первый рафинадный заводъ былъ основанъ въ С.-Петербургѣ въ 1817 г. Въ періодъ 1900—1901 гг. состояло рафинадныхъ отдѣленій при свеклосахарныхъ заводахъ 37,

въ общемъ выработавшихъ до 6,3 мил. пуд. рафинада, и специальныхъ рафинадныхъ заводовъ 20, выработавшихъ до 24,5 мил. пуд. Помимо того, благодаря значительнымъ усовершенствованіямъ въ способахъ пробѣлки сахарнаго песка, получаемаго изъ свекловицы, а въ особенности благодаря пробѣлкѣ песка сухимъ паромъ въ смѣси съ нагрѣтымъ воздухомъ, давшей возможность получать продуктъ въ видѣ бѣлыхъ кристалловъ, не имѣющихъ посторонняго вкуса и вполне годныхъ къ непосредственному потребленію, многіе изъ свеклосахарныхъ заводовъ стали готовить рафинадъ прямо изъ свекловичнаго сока. Рафинадъ этотъ называется *мелисомъ* и приготавливается въ видѣ правильныхъ кусковъ, брусковъ, плитокъ и пудры. Производство мелиса — аггломерата состоитъ въ томъ, что сахарный песокъ высокаго качества приводится во влажное состояніе и прессуется въ формы или правильныхъ кусковъ, или брусковъ, или табличекъ. Въ такомъ видѣ приготовленному мелису весьма трудно конкурировать съ рафинадомъ при незначительной разницѣ въ цѣнѣ, тѣмъ болѣе, что мелисъ по чистотѣ цвѣта и кристаллическому сложению значительно уступаетъ рафинаду, и сбытъ его ограничивается кофейнями и ресторанами.

*Литература.* Рашевскій, Сахаро-рафин. производство. 1897. — Чериковскій, Производство сахара на заводахъ гр. Бобринскаго. 1896. — Штоманъ, Руководство по сахар. производству. — Толпыгинъ, Ежегодникъ по сахар. промышленности за 1900—1901 гг. — Записки кiev. отд. имп. русс. техн. общ. по свеклосах. промышленности, за 1891—1902 гг. — Figuier, Le raffinage du sucre. — Horsin-Déon. Traité théor. et prat. de la fabrication du sucre de betterave. — Stammer, Lehrbuch der Zuckerfabrikation. 1887. — Stohmann, Handbuch der Zuckerfabrikation. 1899. *П. Чефрановъ.*

**Ревень** (*Rheum*) — многолѣтнее растеніе изъ сем. гречишныхъ (*Polygonaceae*), имѣющее значеніе какъ: 1) овощъ, 2) лекарственное и 3) декоративное растеніе. Культура его какъ *овоща* (рис. 1-й)



1. Овощной ревень (*Rh. hybridum*).

въ Россіи не распространена въ виду незначительнаго спроса его на мѣстныхъ рынкахъ; во Фран-

ли же, напр., и особенно въ Англии и въ Соедин. Штатахъ ревеня охотно употребляется къ столу, и культура его сильно распространена, причемъ тѣ сорта, листовые черешки которыхъ крѣпки, сахаристы и сочны, оладчиваются особенно хорошо. Изъ видовъ ревеней наиболѣе распространенными, какъ овощи, являются *Rh. hybridum* Murr. (рис. 1-й), *Rh. undulatum* L. и *Rh. rhaponticum* L., листовые черешки которыхъ очень толсты и сочны; среди же сортовъ овощного ревеня нужно назвать: Queen Victoria, Prince Albert, Monarque, Linnaeus, Magnum Bonum и Paragon, изъ которыхъ въ Россіи культивируютъ преимущественно первый — Queen Victoria.

Культура ревеня не представляетъ никакой трудности, ибо онъ не боится морозовъ и хорошо идетъ на всякой почвѣ, сильно удобренной и глубоко обработанной, причемъ не терпитъ лишь стоячей подпочвенной воды. Ревень размножается сѣменами или дѣленіемъ корней; въ Англии и въ Соедин. Штатахъ практикуютъ второй способъ (въ продажѣ тамъ всегда имѣются корни ревеня), чтобы въ точности удержать типичные признаки и желаемыя свойства сорта. Сѣмена высѣваютъ съ апрѣля по юнь въ полутеплый парникъ, съ легкою и свѣжою землею, а затѣмъ пикируютъ въ парникъ же или на паровую гряду на разстояніи 6 в., откуда молодыя растенія пересаживаютъ на назначенное мѣсто на разстояніи 1 арш. между рядами и  $\frac{3}{4}$ —1 арш. въ рядахъ между растеніями. Иногда сѣмена высѣваютъ и въ грунтъ (посѣвъ долженъ быть рѣдокъ); растенія окончательнао высаживаютъ на мѣста на слѣдующій годъ. При размноженіи дѣленіемъ, сильные корни рѣжутъ на куски и сажаютъ сразу на требуемое разстояніе. Къ дѣленію приступаютъ осенью, послѣ первыхъ небольшихъ морозовъ, когда листья примерзнутъ и легко отдѣляются отъ растенія. Съ молодыхъ растеній, разведенныхъ дѣленіемъ корней, можно пользоваться черешками въ первый же годъ, если брать съ cadaго куста не болѣе 1—2 листьевъ. Если желаютъ, чтобы растеніе достигло полного своего развитія, то необходимо сильно унавозить землю и вскопать ее на глубину не менѣе  $\frac{3}{4}$  арш., ибо ревеня дасть длинныя вѣтвистыя корни въ видѣ толстыхъ, плотныхъ, веретенообразныхъ пишекъ. На одномъ мѣстѣ ревеня можетъ находиться 8—15 лѣтъ, не требуя особеннаго ухода. Осенью обыкновенно удаляютъ отмершіе листья и унаваживаютъ гряды, а весной перекапываютъ или только мотыжатъ. Лѣтомъ всѣ появляющіяся цвѣточные стебли необходимо срывать, такъ какъ они замѣтно ослабляютъ ростъ листьевъ. При такомъ уходѣ растенія въ теченіи многихъ лѣтъ развиваются роскошно, не уменьшая своей производительности, особенно, если временами сильно рыхлить землю между кустами, что при большихъ посадкахъ очень удобно производить съ помощью конныхъ орудій.

Обрѣзывать листья для употребленія слѣдуетъ не ранѣе, какъ на 3-й годъ послѣ посѣва. Чтобы не истощать растеній, обрѣзваніе листьевъ не должно производиться сразу въ большомъ количествѣ съ одного куста, почему рѣзка черешковъ обыкновенно продолжается съ апрѣля по юль; листья лучше обламывать при стеблѣ, а не отрывать, ибо остающіеся при обрѣзкѣ черешки, будучи очень сочными, легко загниваютъ при сырой погодѣ. Въ пищу идутъ черешки листьевъ (рис. 2-й), съ которыхъ снимаютъ верхнюю кожу и которые приготавливаютъ различнымъ образомъ—въ видѣ цукатовъ,

компотовъ или варенья. Черешки получаютъ нѣжнѣе и съ нихъ не надо снимать кожицы, если ихъ подвергаютъ бѣленію помощью окучиванія. Для полученія ранняго ревеня, приступаютъ къ бѣленію уже съ февраля, причемъ растенія накрываютъ ящиками или корзинами и обкладываютъ теплымъ конскимъ навозомъ, который отъ времени до времени замѣняется свѣжимъ. Для выгонки назначаются растенія не моложе 3 лѣтъ. Цвѣточные стебли развѣиваются прекрасно и въ изобиліи даютъ сѣмена, но для полученія крупныхъ сѣмянъ слѣдуетъ обрѣзывать всѣ поздно появляющіяся боковыя соцветія. Сѣмена ревеня сохраняютъ свою всхожесть въ теченіи 3 лѣтъ.

Довольно широкое примѣненіе ревеня имѣетъ въ медицинѣ, гдѣ употребляютъ его *корневища*. Для лечебныхъ цѣлей (т. IV, стр. 1255) пользуются ревенемъ *китайскимъ* или *тангутскимъ* (*Rheum palmatum* var. *tanguticum*) и *лекарственнымъ* (*Rheum officinale*, т. IV, стр. 1255, рис. 46). Сѣмена первого изъ нихъ впервые были собраны на мѣстѣ (въ сѣверномъ Китаѣ) Пржевальскимъ въ 1871 г. и тогда же переданы Петербургскому ботаническому саду, откуда этотъ ревеня и распространился по Европѣ; у насъ же онъ и понынѣ мало извѣстенъ, ибо российской фармакопеей допускается лишь привозный изъ Китая ревеня.

Между тѣмъ, сравнительныя изслѣдованія проф. Мерклина и Бейльштейна надъ выращеннымъ въ Россіи и за границей ревенемъ обнаружили даже болѣе высокія медицинскія достоинства первого, причемъ ревеня, выращенный въ окрестностяхъ Петербурга на легкой торфяной почвѣ, оказался обладающимъ болѣе высокими медицинскими достоинствами, сравнительно съ выросшимъ на почвѣ глинистой. Культура лекарственнаго ревеня, въ общемъ, сходна съ вышеописанною, но корни собираются у растеній, достигшихъ по крайней мѣрѣ 6-лѣтнаго возраста; однако, по Мерклину, чѣмъ корни старше, тѣмъ болѣе они содержатъ цѣлебныхъ веществъ, и потому не слѣдуетъ вынимать ихъ ранѣе 9—12 лѣтъ со времени посѣва. На ряду съ корнями настоящаго ревеня, пользуются корнями и другихъ его видовъ, въ томъ числѣ и употребляемыхъ для стола, но лекарственное значеніе ихъ гораздо ниже.

Наконецъ, могучій ростъ растенія съ появляющимися рано весной крупными эффектными листьями дѣлаетъ ревеня, въ особенности же нѣкоторые виды и разновидности ихъ, дѣльными въ качествѣ листовыхъ *декоративныхъ* растеній, совершенно выносливыхъ и нетребовательныхъ,



2. Листовые черешки ревеня.

идущих на одиночные посадки на газонах и лужайках, а также употребляющихся на опушку кустарников и древесных групп. Декоративное значение, кроме уже названных выше видов—*Rh. hybridum*, *Rh. palmatum*, *Rh. undulatum* и *Rh. rha-roniticum*, имѣютъ еще *Rh. acuminatum* Hook, *Rh. Emodi* Wallg. и нѣк. др.

**Литература.** Варлихъ, Рус. лек. растенія. 1901. — Пашкевичъ, Культура лекарственныхъ растений. 1902. — Регель, Ревень настоящий и его культура въ Россіи. 1882. — Шредеръ, Рус. огородъ. 1901. — Beck, Das Weinkraut.—Rümpfer, Illustr. Gemüse-u. Obstgärtnerei. 1879.—Vilmorin-Andrieux, Les plantes potagères. 1891.

С. Краинскій.

**Ревматизмъ** (*Rheumatismus*)—заболѣваніе органовъ движенія, происходящее отъ простуды. Различаютъ двѣ формы ревматизма: 1) мышечный и 2) суставной.

1) **Мышечный ревматизмъ** есть не что иное, какъ воспаленіе мышцъ (*Myositis rheumatica*). Онъ встрѣчается чаще всего у собакъ, лошадей и рогатого скота, рѣже у овецъ и свиней. Главной причиной его считаютъ простуду, у лошадей и рогатого скота—преимущественно влажная, холодная погода, холодные вѣтры и сквозняки, внезапное охлажденіе тѣла послѣ предшествовавшего разгоряченія и т. д., у овецъ—черезчуръ холодныя купанья и пребываніе въ теченіе холодныхъ ночей подъ открытымъ небомъ, у собакъ—холодное логовище и ношеніе поноски изъ холодной воды.

**Признаки:** а) У лошадей болѣзнь большей частью ограничивается отдѣльными группами мышцъ, преимущественно мышцъ конечностей (плеча, бедра) и поясницы; рѣже поражается мускулатура всего тѣла. При ревматизмѣ плеча животное волочитъ ногу по землѣ и по возможности избѣгаетъ сокращенія мышцъ области плеча; хромота въ началѣ работы особенно сильно выражена, но послѣ движенія уменьшается или совсѣмъ исчезаетъ. Если болѣзненное состояніе въ теченіе нѣкотораго времени улучшается, а затѣмъ периодически замѣчаются такіе же явленія на другой передней ногѣ или же на задней, то ревматизмъ несомнѣненъ. При ревматизмѣ бедра признаки въ общемъ тѣ же самые: животное волочитъ большую ногу за собою и дѣлаетъ короткіе шаги. Ревматизмъ поясицы обнаруживается напряженностью, чувствительностью поясицной области и шаткою походкою. б) У рогатого скота чаще всего поражаются плечевыя и поясничныя области, но иногда весною, при раннемъ выгонѣ на пастбище, скотъ страдаетъ и общимъ мышечнымъ ревматизмомъ. Больное животное стойтъ очень напряженно и не въ состояніи двигать ни шейю, ни ногами, а если и ложится, то неспособно подниматься безъ посторонней помощи; дыханіе ускорено, температура тѣла повышена. в) У овецъ мышечнымъ ревматизмомъ преимущественно заболѣваютъ ягнята. Они обнаруживаютъ напряженную походку—идутъ какъ на ходуляхъ, держа напряженно шею и спину. г) У собакъ ревматизмъ чаще распространяется на мышцы шей и спины, но нерѣдко поражаетъ и все тѣло. Главнымъ симптомомъ служитъ здѣсь крикъ животного не только при мабѣйшей попыткѣ двигаться, но и при самомъ поверхностномъ къ нему прикосновеніи; всего же болѣе болѣзненными являются вставаніе, выпрямленіе головы и вытягиваніе конечностей. Иногда животныя вслѣдствіе болѣе все время неподвижно лежать, но при этомъ, однако, аппетитъ хорошъ, за исключеніемъ

конечно, тѣхъ случаевъ, когда поражены жевательныя мышцы.

**Теченіе** болѣзни часто бываетъ острое, причѣмъ, спустя нѣсколько дней, и не далѣ недѣли, наступаетъ выздоровленіе, хотя склонность къ новымъ заболѣваніямъ всегда уже остается. Нерѣдко страданіе принимаетъ и хроническій характеръ, становясь даже неизлечимымъ.

**Леченіе.** Растираютъ заболѣвшія мѣста послѣ предварительнаго опрыскиванія камфорнымъ спиртомъ, однимъ, или съ прибавленіемъ нашатырнаго спирта (1:5), либо скипидара (1:10). Внутрь даютъ салицилово-кислаго натра—большимъ животнымъ (лошадямъ, рогатому скоту) 2—3 раза въ день по 25—50 гр. въ водѣ, а малымъ (собакамъ, свиньямъ и овцамъ)  $\frac{1}{2}$ —2 гр.; лошадямъ его задаютъ въ формѣ пилюль или капель, а прочимъ животнымъ—въ водномъ растворѣ.

II) **Суставной ревматизмъ** встрѣчается чаще всего у рогатого скота, но изрѣдка наблюдается и у другихъ домашнихъ животныхъ. Онъ представляетъ воспаленіе одного или нѣсколькихъ суставовъ тѣла, протекающее съ лихорадкою. Раньше искали причину его въ простудѣ (сквозной вѣтеръ, дурное, влажное помѣщеніе и т. д.), но весьма вѣроятно, что онъ обусловливается инфекціей, простуда же является только располагающимъ моментомъ.

**Признаки.** Животное обнаруживаетъ внезапную хромоту на одну или на различныя конечности. При подробномъ изслѣдованіи находятъ опуханіе одного или нѣсколькихъ суставовъ, которые горячи, болѣзненны и напряжены. Излюбленными для воспаленія мѣстами являются переднеколенный (карпальный), скакательный и заднеколенный суставы. По причинѣ болѣе животное избѣгаетъ всякаго движенія ногой, обыкновенно постоянно лежитъ, стонетъ, скрежещетъ зубами, и заставить его подняться можно только съ трудомъ или даже вовсе невозможно. Внутренняя температура тѣла повышена; принятіе корма и пережевываніе жвачки подавлены; зеркальце сухо; выдѣленіе кала замедлено; отдѣленіе молока уменьшено.

**Теченіе** болѣзни обыкновенно хроническое. Иногда болѣзненныя явленія постепенно уменьшаются и наступаютъ выздоровленіе, иногда же присоединяется воспаленіе сердца (эндокардитъ, перикардитъ) или плевры, обусловливающее смерть животнаго.

**Леченіе.** Внутрь давать салицилово-кислый натръ, салоль, антипиринъ. Снаружи рекомендуется въ остромъ періодѣ болѣзни теплое завертываніе пораженнаго сустава послѣ предварительнаго втиранія камфорной мази; при хроническомъ же теченіи назначаютъ втираніе іодной настойки или мази изъ шпанскія мушекъ. Такъ какъ, по Аuer'у и Dinter'у, суставной ревматизмъ наблюдается главнымъ образомъ у молодыхъ недавно телвившихся коровъ при нетщательномъ удаленіи послѣда, то въ профилактическомъ отношеніи весьма важнымъ является своевременное удаленіе послѣда.

**Литература.** Kitt, Path.-anat. Diagnostik. 1894.—Fröhner, Allgem. Chirurgie. 1900.—Friedberger u. Fröhner, Spec. Pathologie u. Therapie. Bd. I. 1900. В. Гутманъ.

**Регуляторы и шлюзы** устраиваются при рѣчныхъ и прудовыхъ плотинахъ, въ дамбахъ, служащихъ для кодьматажа (заиленія), на судоходныхъ, водосливныхъ, водопроводныхъ, оросительныхъ и осушительныхъ каналахъ съ цѣлью

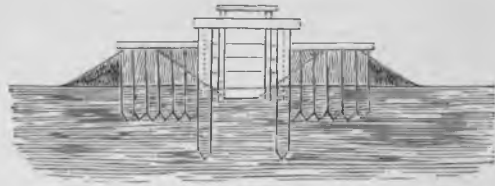


удержания воды въ прудѣ или въ канавѣ на желательномъ уровнѣ, или же съ цѣлю регулирования количества пропускаемой воды. Мы рассмотримъ устройство лишь болѣе простыхъ шлюзовъ и регуляторовъ, применяемыхъ въ сельскомъ хозяйствѣ.

Названія — шлюзъ, регуляторъ, регуляціонный шлюзъ, щитовой затворъ — употребляются нерѣдко какъ однозначія; нѣкоторые гидро-технически присваиваютъ названію «регуляторъ» общее значеніе и рассматриваютъ шлюзъ какъ разъемную часть регулятора, другіе же, наоборотъ, регуляторами называютъ только такіе шлюзы, которые устраиваются на каналахъ и по своей конструкціи приспособлены для болѣе точнаго регулирования количества воды, проходящей черезъ каналъ. Прототипомъ шлюза является доска, устанавливаемая на ребро поперекъ ручейка или канала для задержанія воды и удаляемая, когда надобность въ подпрудѣ миновала. При малыхъ размѣрахъ канавъ въ оросительной практикѣ применяются такъ называемые переносные щиты, состоящіе изъ 2—3 досокъ, скрѣпленныхъ вмѣстѣ и снабженныхъ ручкой для переноса и установки. Такіе переносные щиты изъ досокъ или изъ листового желѣза устанавливаются для образованія временной подпруды съ цѣлю направлення воды въ боковую канавку, въ борозду или же для разлива воды изъ перепруженной канавки по бокамъ ея. При болѣе значительныхъ размѣрахъ канавы, при надобности многократнаго образованія подпруды на данномъ мѣстѣ канавы, а также на водосливахъ и водоспускахъ при плотинахъ, устраиваются *постоянные шлюзы* или *регуляторы*.

Всякій шлюзъ состоитъ изъ *неподвижной опоры* съ пролетомъ и изъ *разъемной части*, вставляемой въ пролетъ, когда требуется поднять уровень воды передъ шлюзомъ, и удаляемой (сблѣкомъ или отчасти), когда нужно пропустить воду черезъ пролетъ. Размѣры шлюза обуславливаются поперечнымъ сѣченіемъ канала, на которомъ шлюзъ устраивается, и тѣмъ количествомъ воды, которое онъ долженъ пропускать въ извѣстное время. Относящіеся сюда соображенія и данныя для расчетовъ приведены въ статьяхъ «Водосливы и водоспуски» (т. I, стр. 1201) и «Движеніе воды» (т. II, стр. 994). Въ частности, размѣры разъемной части шлюза обуславливаются степенью трудности его подъема, о чемъ будетъ сказано ниже. Кромѣ двухъ названныхъ основныхъ частей, въ шлюзахъ устраиваются разнообразныя приспособленія для подъема и опусканія разъемной половины, и часть канала, примыкающая къ шлюзу, укрѣпляется въ предупрежденіе размыва. Матеріаломъ для устройства разъемной части регуляторовъ служатъ доски, въ крупныхъ сооруженіяхъ — брусья или желѣзные листы, а неподвижная опора регуляторовъ дѣлается изъ дерева или изъ каменной и кирпичной кладки. На рис. 1-мъ представленъ въ разрѣзѣ поставленный поперекъ канала простой шлюзъ, неподвижная опора котораго состоитъ изъ пары стоекъ, забитыхъ въ землю и скрѣпленныхъ сверху горизонтальной насадкою. Съ передней стороны стоекъ въ нихъ вынимаются четверти, въ которыя входятъ края разъемной части шлюза, состоящей изъ щита, сдѣланнаго изъ досокъ, соединенныхъ другъ съ другомъ на шпонкахъ или въ четверть и скрѣпленныхъ двумя брусками, сверху соединенными горизонтальной брусомъ, служащимъ для поднятія и опусканія щита. Отъ паденія назадъ щитъ удерживается стойками и насад-

кой, а отъ опрокидыванія впередъ (къ водѣ) — напоромъ воды или брусомъ, прибываемымъ параллельно насадкѣ, съ оставленіемъ промежутка для щита; иногда щитъ вставляютъ въ пазы, выдолбленные въ стойкахъ, но такое устройство затрудняетъ выниманіе щита при набуханіи дерева и требуетъ постановки болѣе толстыхъ стоекъ. Удобнѣе прибывать съ передней стороны стоекъ вертикальныя пластины, образующія съ четвертями стоекъ пазъ. Для устройства щитовъ берутся



1. Простой шлюзъ.

доски въ 2—3 д. толщиной, а толщина стоекъ зависитъ отъ размѣровъ шлюза. Для предупрежденія размыва канала по бокамъ шлюза, дѣлаются боковые откылки изъ досокъ, соединенныхъ въ шпунтъ и скрѣпленныхъ насадкою.

На рис. 2-мъ представлены планъ и разрѣзъ шлюза нѣсколько иного устройства. Въ предупрежденіе размыванія, ложе канала закрѣплено здѣсь досчатой одеждою, и на днѣ канала укрѣпленъ брусъ съ выемкою четверти, въ которую входитъ нижній край щита. Для предупрежденія просачиванія воды, на мертвый брусъ накладывается просмоленный войлокъ. Для подъема щита, изображеннаго на рис. 2-мъ, служитъ желѣзный пруть съ винтовою наръзкою, проходящій черезъ гайку, уложенную на металлической прокладкѣ на верхней насадкѣ регулятора. Повертывая гайку ключемъ съ рукояткою, поднимаютъ или опускаютъ щитъ. Винтовой подъемъ затрудняетъ измѣненіе положенія щита посторонними лицами, не имѣющими ключа.

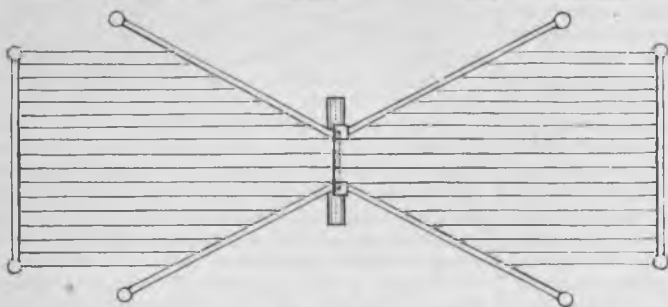
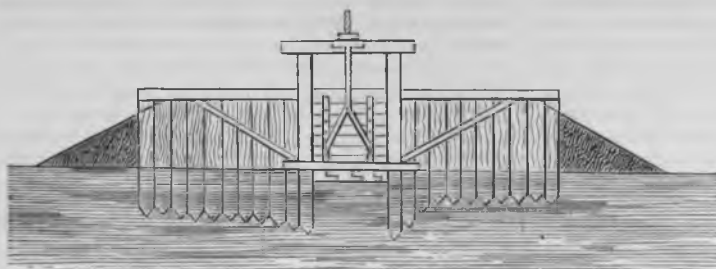
На рис. 3-мъ представленъ болѣе прочный и тяжелый щитовой затворъ, скрѣпленный желѣзными пластинами и поднимаемый при помощи ворота, состоящаго изъ цилиндрическаго вала съ рукоятками. При еше болѣе тяжелыхъ щитахъ для ихъ подъема и опусканія къ вороту придѣлывается колесо (см. т. I, стр. 1211, рис. 14-й), или же устанавливается лебедка съ зубчатой передачею.

Родъ и размѣры подъемнаго приспособленія для щитовъ опредѣляются на основаніи расчета той тяжести и сопротивленія тренія, которыя приходится преодолевать. Для деревянныхъ щитовъ и деревянныхъ стоекъ сопротивленіе тренія равняется 0,25 давленія воды на щитъ (въсь столба воды высокою  $\frac{2}{3}$  глубины воды передъ шлюзомъ отъ поверхности воды до порога шлюза, при основаніи равномъ площади щита) — въсь самого щита. Избѣгаютъ дѣлать щиты поверхностью болѣе 16 кв. ф., и для болѣе крупныхъ шлюзовъ устраиваютъ нѣсколько щитовъ, устанавливаемыхъ другъ надъ другомъ, причѣмъ нижній щитъ дѣлается изъ досокъ болѣе толстыхъ (въ 4—5"), а верхній изъ менѣе толстыхъ (въ 2—3").

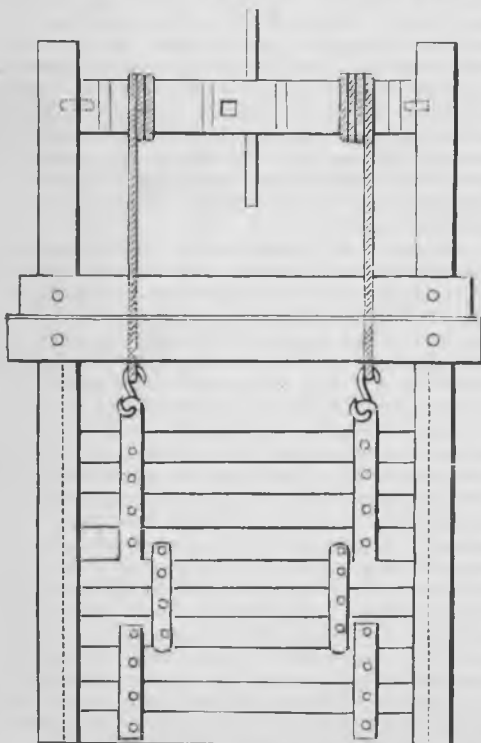
При устройствѣ регуляторовъ высокою болѣе 4 арш., внизъ кладутся иногда не связаные щиты, а отдѣльные брусья (шандоры), имѣющіе въ поперечномъ сѣченіи не менѣе 6 в. въ сторонѣ квадрата. Для болѣе плотнаго смыканія, въ нихъ вдал-

ливаются пазы и вырубается шипы, причем пазъ верхняго шандора укладывается на шипъ нижняго;

или лебедкою при помощи цѣпи съ крючкомъ и кольца или серъги, прикрепленной къ брусу. Въ некоторыхъ случаяхъ, вмѣсто горизонтально укладываемыхъ брусевъ, въ пролетъ шлюза вставляются брусья вертикально, опираясь внизу въ мертвый брусъ, а сверху— въ горизонтальный опорный брусъ, укрѣпленный на стойкахъ. Иногда нижняя часть регулятора закладывается брусьями, которые вынимаются рѣдко, верхняя же половина закрывается щитомъ.



2. Планъ (внизу) и поперечный разрѣзъ (вверху) шлюза съ досчатымъ укрѣпленіемъ ложа канала.



3. Щитъ съ воротомъ для подъема.

боковые концы шандоровъ упираются въ четверти боковыхъ стоекъ. Поднимаютъ брусья воротомъ

Если ширина регулятора, по количеству пропускаемой воды, должна быть болѣе 2 арш. при щитовыхъ затворахъ и болѣе 4 арш. при шандорахъ, то регуляторъ разбивается стойками на нѣсколько пролетовъ, шириною не болѣе указанныхъ величинъ (изрѣдка бываютъ болѣе широкіе пролеты, но это менѣе надежно); пролеты закрываются независимо другъ отъ друга.

Стойки регуляторовъ чаще дѣлаютъ изъ дерева, но при дороговизнѣ его, а также въ

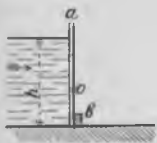
болѣе крупныхъ и солидныхъ сооруженіяхъ, боковые и раздѣлительные устои бываютъ изъ кирпича или изъ камня на цементѣ, съ оставленіемъ пазовъ для вкладыванія щитовъ. Толщина такихъ устоевъ, въ зависимости отъ величины напора воды, дѣлается отъ 0,25 до 0,75 саж., а, когда надъ шлюзомъ устраивается прозѣдный мостъ,— то и болѣе.

Дно и откосы канала на разстояніи  $\frac{1}{2}$ —5 саж. впереди и сзади регулятора, при небольшихъ шлюзахъ, какъ уже упоминалось, закрѣпляются досками. Въ болѣе солидныхъ сооруженіяхъ для этого берутъ болѣе толстыя пластины или брусья, причемъ подъ основаніемъ шлюза забивается шпунтовый рядъ изъ толстыхъ досокъ или круглыхъ свай. Изъ такихъ же матеріаловъ устраиваются открылки по бокамъ шлюза. При каменныхъ или кирпичныхъ устояхъ закрѣпленіе прилегающихъ къ регулятору частей канала дѣлается также изъ камня или кирпича.

Головные регуляторы большихъ ирригаціонныхъ каналовъ въ Соедин. Штатахъ сѣв. Америки иногда стоятъ нѣсколько десятковъ тыс. руб. и устраиваются изъ камня на цементѣ съ бетоннымъ основаніемъ и металлическими щитами, поднимаемыми при помощи лебедокъ. Вмѣсто обыкновенныхъ щитовъ, тамъ устраиваютъ иногда металлическія полотна, состояція изъ узкихъ пластинъ, которыя для пропуска воды, при помощи чугунаго вала, прикрепленнаго къ нижнему краю полотна и металлическихъ цѣпей, наматываемыхъ лебедками, поднимаются до такой высоты, какая требуется для пропуска желаемого количества воды.

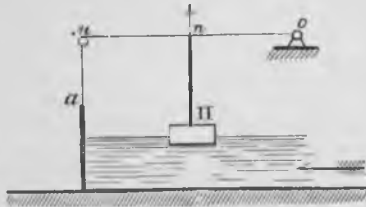
Описанные шлюзы и регуляторы требуютъ надзора: ихъ заставныя доски, щиты или шандоры нужно поднимать и вкладывать, сообразуясь съ потребностями дѣла. При устройствѣ шлюзовъ въ водосливахъ, назначенныхъ для пропуска весеннихъ и ливневыхъ водъ, во избѣжаніе переполненія пруда, необходимо заблаговременно открывать

шлюзы и закрывать их, когда остается количество воды, могущее быть задержанным в прудѣ. При внезапныхъ паводкахъ иногда не успеваютъ открыть шлюза, и плотина разрушается водою. Въ такихъ случаяхъ, а также когда требуется поддержание воды въ резервуарѣ на известномъ постоянномъ уровнѣ, вмѣсто обыкновенныхъ шлюзовъ устраиваются автоматическіе регуляторы, открывающіе сами, когда вода дойдетъ до известнаго уровня, или же поддерживающіе пропускъ опредѣленнаго количества воды. Существуетъ нѣсколько типовъ такихъ автоматическихкихъ регуляторовъ, устраиваемыхъ преимущественно на основаніи одного изъ двухъ принциповъ: а) самопрокидыванія щитового затвора, поворачивающагося на оси, укрѣпленной въ центрѣ максимальнаго допускаемаго давления воды на щитъ,



4. Схема автоматического регулятора съ опрокидывающимся щитомъ.

и б) поднятія щита при помощи рычага съ поплавкомъ. 1) Автоматическій регуляторъ, устроенный на основаніи перваго принципа, представленъ схематически на рис. 4-мъ. Пусть передъ щитомъ *a* желательно поддерживать напоръ столба воды, высотой *h*. Известно, что равнодѣйствующая всѣхъ давленій такого столба воды должна находиться на глубинѣ  $\frac{2}{3} h$  отъ поверхности воды. Поэтому, если сдѣлать щитъ *a* поворотнымъ на оси *o*, укрѣпленной по линіи равнодѣйствующей, то при напорѣ *h* щитъ будетъ находится въ неустойчивомъ равновѣсіи, и какъ только уровень воды измѣнится, то щитъ повернется на оси *o*, и вода пойдетъ черезъ регуляторъ. Помѣстивъ внизу сзади щита брусокъ *e*, предупреждаютъ поворачиваніе щита при пониженіи уровня воды; повышение же уровня ея открываетъ щитъ. На основаніи этого принципа во Франціи устраивались щиты Шобара, а у насъ недавно начали рекламироваться шлюзы «Текоръ», варшавской фирмы «Текоръ-Элькоръ». 2) Для поясненія основной идеи регуляторовъ съ поплавкомъ, предложенныхъ Вейсбахомъ, предположимъ, что къ щиту *a* (рис. 5-й) прикрѣпленъ



5. Схема автоматического регулятора съ поплавкомъ.

рычагъ *мо*, вращающійся на оси *o*, установленной спереди регулятора (отъ воды). Въ прудѣ плаваетъ поплавокъ (боченокъ, ящикъ, плотъ) *п*, соединенный съ рычагомъ *мо* при посредствѣ негибкаго прута. Сообразуясь съ вѣсомъ щита *a* и давленіемъ на него воды, можно рассчитать плечи рычага и величину поплавка такъ, чтобы, при повышеніи воды передъ регуляторомъ выше известнаго уровня, поднимались поплавокъ *п* и за нимъ

щитъ *a*; при пониженіи уровня воды, поплавокъ и щитъ примутъ прежнее положеніе.

Автоматическіе регуляторы устанавливаются при заводскихъ и ирригаціонныхъ промышленныхъ сооруженіяхъ; примѣненію ихъ въ нашемъ сельскомъ хозяйствѣ препятствуютъ необходимость частаго осмотра и исправленія деталей, а также непригодность патентованныхъ заводскихъ регуляторовъ къ нашимъ замерзающимъ водамъ, къ пропуску льда и къ огромному пару воды во время ливней.

**Литература.** Флиннъ, Ирригац. каналы и относящіяся къ нимъ сооруженія. 1898.—Нееловъ, Устройство плотинъ. 1884.—Опсковъ, Автоматическіе шлюзы «Текоръ-Элькоръ» («Сел. Хоз. и Лѣс.», 1902, № 6). С. Кизенковъ.

**Резеда красильная** (*черва, желтуха, Reseda luteola* L., рис. 1-й) относится къ сем. резедовыхъ и въ дикомъ видѣ встрѣчается на поляхъ средней и южной Европы; въ Россіи она падается въ юго-западномъ краѣ, въ Крыму и на Кавказѣ. Благодаря содержанію въ стебляхъ и листьяхъ желтаго красящаго вещества (лютеолина), черва культивируется кое-гдѣ во Франціи и Германіи. Слѣдуетъ отмѣтить двѣ разновидности ея: 1) *провансальскую* (французскую) резеду, которая высѣвается ранней весной и посѣвается уже въ срединѣ августа, и 2) *тмекскую*, высѣваемую въ августѣ и посѣваемую только въ іюлѣ слѣдующаго года. Являясь весьма неприхотливой на почву, черва можетъ съ успехомъ воздѣлываться на известковыхъ и песчаныхъ участкахъ. На грунтахъ плодородныхъ она образуетъ много боковыхъ побѣговъ и соцветій. Предшественниками червы могутъ быть пропашныя растенія, оз. рапсъ, а также зерновые хлѣба. Въ болѣе засушливомъ климатѣ умѣстно воздѣлываніе резеды озимымъ растеніемъ; при обиліи же весеннихъ осадковъ культура яр. резеды предпочтительнѣе.



1. Часть стебля и соцветіе червы; *a, b, c, d*—части цвѣтка; *e*—плодъ съ сѣменами (раскрывшійся).

Подготовка почвы ничѣмъ не отличается отъ подготовки подъ зерновые хлѣба. Посѣвъ—разбросный или рядовой; въ первомъ случаѣ требуется до 40 ф., а во второмъ 30 ф. сѣмянъ на 1 дес. Въ теченіе вегетаціоннаго періода необходимы: полка, мотыженіе и прорѣживание. Моментъ уборки наступаетъ въ то время, когда черва зацвѣтетъ вполне, а нижніе ея листья пожелтѣютъ. Выдернутыя съ корнями или низко срѣзанныя растенія высушиваются въ тѣни или въ закрытомъ помѣщеніи. Черва, достаточно высушенная, имѣетъ

свѣтло-зеленую окраску; она связывается въ пучки и пускается въ продажу. Для сбора сѣмянъ часть растений оставляется на полѣ до полного созрѣванія. Урожай надземныхъ частей св. нѣмецкой червы достигаетъ 4000 кгр. (250 п.), а яр. французской 3000 кгр. (180 п.) на гектаръ. Цѣна первой 15—20 марокъ за 100 кгр. Сборъ сѣмянъ съ 1 гектара достигаетъ 300—400 кгр. Изъ сѣмянъ при прессованіи добывается до 18% масла. Красильное вещество резеды легко растворяется въ горячей водѣ и идетъ для окраски шелка въ золотисто-желтый, зеленый и черный цвѣта. Будущности, однако, цера имѣть не можетъ, такъ какъ сильно вытѣсняется другими препаратами, каковы: кверцитронъ, флавиинъ, пикриновая кислота, хромовая краски и проч.

*Литература.* Наставленіе къ разведенію марены, красильной гречки, шафрана и красильной червы. 1856. — Blomeyer, Die Kultur der landw. Nutzpflanzen. Bd. II. 1891. — Krafft, Die Pflanzenbaulehre. 1897. *М. Солоненко.*

**Резервуары для выдѣлки и хранения вина.** Въ древнее время вино почти исключительно сохраняли въ глиняныхъ сосудахъ, а транспортировали въ шкурахъ животныхъ или мѣхахъ. Теперь мѣхи и глиняная посуда употребляются лишь въ очень ограниченномъ количествѣ, и притомъ только въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ; универсальнымъ же матеріаломъ для винной посуды и винохранилищъ явились дерево и стекло (бутылки). Кромѣ того, въ послѣднее время начинаютъ получать распространение цементные резервуары.

**А) Деревянная посуда.** Лучшій матеріалъ для винной посуды доставляетъ *дубъ* какъ лѣтній (*Quercus pedunculata*), такъ и зимній (*Q. sessiflora*), ибо дубовое дерево прочно, хорошо противостоитъ гніенію въ сырыхъ помѣщеніяхъ, при соответственной обработкѣ не портитъ вкуса вина, обладаетъ средней пористостью (благодаря чему окисленіе вина при выдержкѣ въ дубовой посудѣ идетъ съ должной умѣренностью) и, наконецъ, легко щепится на *кленку*. Достоинства же послѣдней зависятъ прежде всего отъ того, въ какихъ условіяхъ растетъ дубъ. Въ низменныхъ и сырыхъ мѣстностяхъ, на жирной и глубокой почвѣ дубъ растетъ быстро; здѣсь древесина бываетъ рыхлая, а *кленка*—крупно-пористая и, посуда изъ нея не отличается прочностью, вино въ ней легко окисляется и испаряется, а часто даже и просачивается черезъ поры. Горныя мѣстности съ меньшимъ количествомъ влаги, съ менѣе богатой почвой, наоборотъ, даютъ медленно растущій дубъ, съ очень плотной и прочной древесиной, богатой экстрактивными, дубильными и пахучими веществами; передъ употребленіемъ подъ вино посуда изъ горнаго дуба требуетъ продолжительной и тщательной обработки, ибо иначе она сообщаетъ вину неприятный дубовый привкусъ и характерный запахъ (славонскій и кавказскій дубъ). Лучшій дубовый лѣсъ для винной посуды доставляютъ св. Германія (данцигская и штегинская *кленка*), Россія (Польша), Франція (Ангудемъ) и Америка, послѣдняя— преимущественно для крупной посуды. *Кленка* изъ разныхъ мѣстностей оказываетъ различное вліяніе на вино. Такъ, *данцигская*, особенно пригодна для тонкихъ бѣлыхъ и красныхъ винъ, слегка окрашиваетъ коньячный спиртъ въ желтоватый цвѣтъ, но почти не измѣняетъ цвѣта бѣлыхъ и красныхъ винъ, причемъ бѣлому вину придаетъ пріятный привкусъ, а красному терпкости; хороша для тон-

кихъ бѣлыхъ винъ; *ангудемская* же *кленка*, наоборотъ, весьма цѣнная для коньяка, сильно окрашиваетъ бѣлое вино и коньячный спиртъ, но мало вліяетъ на цвѣтъ красныхъ винъ, сообщаетъ вину нѣсколько терпкій, но пріятный вкусъ, а коньяку—бальзамической запахъ; *кавказская* *кленка* сообщаетъ винамъ и коньяку неприятный дымный привкусъ и запахъ, а *боснійская*—темную съ черноватымъ оттѣнкомъ окраску, терпкій и горькій вкусъ и сильный дубовый запахъ, тогда какъ *американская* почти не оказываетъ вліянія на вкусъ и запахъ вина и сообщаетъ коньяку янтарный оттѣнокъ. Въ общемъ, лучшая *кленка* должна имѣть большій вѣсъ, болѣе мелкую и однородную ткань, не содержать узловъ или червоточинъ и быть хорошо высушена. *Кленка*, полученная раскальваніемъ дубовыхъ стволовъ по направленію сердцевинныхъ лучей, лучше пилѣной: она легко сгибается и даетъ лишь небольшую утечку; вообще, распиливаніе практикуется рѣдко, но этимъ путемъ *кленки* получаютъ больше. Посуду изъ пиленой *кленки* не слѣдуетъ употреблять для транспорта вина, всегда связаннаго съ тряской, отъ которой можетъ явиться значительная потеря его. *Кленку* передъ употребленіемъ, въ видахъ приданія ей должной прочности, надо хорошо высушить на открытомъ воздухѣ, причемъ полезно, если она нѣсколько разъ обмоется дождемъ; чтобы удалить изъ нея избытокъ дубильныхъ и красящихъ веществъ, совѣтуютъ даже передъ высушиваніемъ *кленку* предварительно вымочить въ водѣ простой или подкисленной до 1% сѣрной кислотой. Кромѣ дуба, на винную посуду болѣе пригодны, но гораздо рѣже его употребляютъ каштанъ, ясень и акація. *Каштановое* дерево—лучшее послѣ дубоваго (примечъ дико-растущій каштанъ лучше облагороженнаго), но оно все-же менѣе прочно и даетъ большую утечку, хотя зато оказываетъ меньше вліянія на вкусъ вина. *Ясень* очень недолговѣченъ въ сырыхъ подвалахъ, но зато не окрашиваетъ вина и другихъ спиртовыхъ жидкостей, такъ что весьма цѣненъ для выдѣлки посуды подъ тѣ напитки, которые должны остаться послѣ выдержки безцвѣтными. *Акаціевое* дерево весьма прочно и рекомендуется для мелкой винной посуды. Необходимо отмѣтить, что посуду изъ *лиственницы* и *сосны* не должно употреблять для выдержки вина, ибо послѣднее въ ней приобретаетъ неприятный привкусъ, хотя *лиственница* и хорошо сохраняется въ сырыхъ подвалахъ; оба эти матеріала, какъ болѣе дешевые, иногда находятъ себѣ примѣненіе на бродильные чаны.

Изъ дерева дѣлаютъ буты, чаны, бочки и мелкую посуду (подставы, тѣрки, лейки и проч.).

1) *Буты* или *фудры* (рис. 1-й и 2-й) назначаются для вѣщанія большихъ количествъ вина или суслу и имѣютъ форму короткихъ бочекъ почти одинаковыхъ размѣровъ въ длину, ширину и высоту. Емкость ихъ колеблется отъ 100 до 4000 вед. и болѣе. Дно у нихъ дѣлается или круглое (рис. 1-й), или овальное (рис. 2-й). Размѣры наиболѣе распространенныхъ круглыхъ фудровъ представлены въ нижеслѣдующей таблицѣ:

Емкость фудра, въ гектолитрахъ.	Размѣры фудра, въ метрахъ.		Длина.
	Большой діаметръ.	Малый діаметръ.	
50	2,10	1,90	2,04
100	2,75	2,50	2,38
150	3,15	2,88	2,67
200	3,35	3,05	3,02

Емкость фудра, въ гектолитрахъ.	Размѣры фудра, въ метрахъ.		
	Большой диаметръ.	Малый диаметръ.	Длина.
250	3,90	3,65	3,36
300	3,90	3,65	3,68
350	4,05	3,75	3,68
400	4,25	3,90	4,02

Толщина клѣпки, изъ которой дѣлаются фудры, измѣняется въ зависимости отъ объема послѣднихъ. Такъ, для буювъ въ 100 гл. она должна быть не менѣе 5—6 см., а въ 100—200 гл. не менѣе 8—10 см. Въ виду значительнаго давленія, оказы-



1. Фудръ обыкновенный, съ круглымъ дномъ.

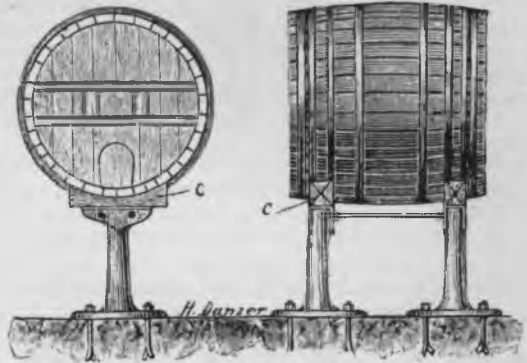
ваемого жидкостью на стѣнки бута, дно его дѣлаютъ вогнутымъ, отчего часть приходящагося на дно горизонтальнаго распора передается боковымъ



2. Фудръ съ овальнымъ дномъ.

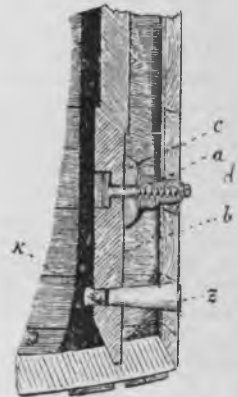
клѣпкамъ, стянутымъ желѣзными обручами и потому представляющимъ большее сопротивленіе, чѣмъ донья, закрѣпленныя только въ пазу уторъ бута. Поперѣкъ два въ бутахъ укрѣпляются горизонтальныя перекладины, какъ показано на рис. 1-мъ и 2-мъ, которые, однако, скорѣе играютъ роль украшения и въ маленькихъ бутахъ обыкновенно отсутствуютъ. Фудры устанавливаются въ подвалахъ неподвижно на высотѣ  $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$  арш.

отъ пола на фундаментъ или особыхъ подпоркахъ изъ камня, бетона, цемента, дерева (рис. 1-й) или желѣза (рис. 3-й); въ послѣднемъ случаѣ бую ставятся на желѣзныя (чугуннаго или стального литья) колонны, въ которыхъ на мѣстахъ соприкосновенія



3. Желѣзныя колонны для фудровъ: справа—видъ сбоку, слѣва—видъ спереди.

съ бутомъ положены деревянныя подушки с. Большихъ размѣровъ бую собираютъ обыкновенно на мѣстѣ въ самомъ подвалѣ, и дальнѣйшій уходъ за ними (очистка, мойка и т. д.) производится также на мѣстѣ. Въ виду этого, въ нижней части передняго дна фудра (рис. 3-й, слѣва) дѣлается закрывающееся дверцей отверстие такихъ размѣровъ, чтобы рабочій (худощавый) могъ бокомъ пролѣзть черезъ него внутрь бута и произвести необходимую работу. Дверца (рис. 4-й), какъ и отверстие въ днѣ, имѣетъ срѣзанные наискось края, которые смазываются саломъ. Чтобы закрыть отверстие, дверцу *b* вставляютъ съ внутренней стороны и завинчиваютъ гайку *a* на винтъ *d*, пока она не прижметъ поперечную перекладину *c* къ плоскости дна фудра, послѣ чего дверца плотно прижимается къ отверстию. Въ дверцѣ или рядомъ съ нею продѣлывается отверстие для переливки винъ, которое въ малыхъ бутахъ закрывается просто шпунтомъ, какъ въ бочкахъ, хотя еще лучше закрывать его съ внутренней стороны пробкой *k* (рис. 4-й); для переливки достаточно отбить шпунтъ *z* и на его мѣсто вставить кранъ—тогда ударомъ молота кранъ выбиваетъ пробку и приходитъ въ сообщеніе съ содержимымъ бута. Въ большихъ бутахъ шпунтовое отверстие одѣвается особой втулочной трубкой съ клапаномъ (рис. 5-й); при этомъ клѣпка дна фудра или дверцевой крышки закрѣпляется между дисками *d*, такъ что клапанъ е приходитъся внутри фудра и отъ давленія жидкости остается закрытымъ, на



4. Дверца въ днѣ фудра, въ поперечномъ разрѣзѣ.



ковъ, напр., рундштукъ *Мануйлова*, для постройки котораго авторъ воспользовался вышеприведенной формулой Аутреда:  $v = \frac{\pi}{12} l (2D^2 + d^2)$ , вводя въ нее поправку при помощи эмпирическаго коэффициента для величины  $l$ , такъ что, по Мануйлову, объемъ бочки равенъ:  $0,93962 \cdot \frac{\pi}{12} l_1 (2D^2 + d^2)$ , гдѣ  $l_1$ —наружная длина бочки до уторъ. Мануйловъ нанесъ на своей линейкѣ двѣ шкалы, на одной (равномѣрной) разстоянія между дѣлениями одинаковы (5 мм.), а на другой (неравномѣрной) неодинаковы, причемъ первое дѣленіе отстоитъ отъ 0 (заостренный конецъ линейки) на 1 дм., 2-е на  $1 \cdot \sqrt{2} = 1,414$  дм., 3-е на  $1 \cdot \sqrt{3} = 1,732$  дм., 4-е на  $1 \cdot \sqrt{4} = 2$  дм. и т. д. Чтобы измѣрить объемъ бочки этимъ рундштукомъ, складываютъ удвоенную величину наибольшаго діаметра, отсчитанную по неравномѣрной шкалѣ, съ величиной діаметра дна, отсчитанной по той-же шкалѣ, и полученную сумму умножаютъ на разстояніе между наружными поверхностями доньевъ, отсчитанное по равномѣрной шкалѣ; полученное произведение, раздѣленное на тысячу, представитъ емкость бочки въ ведрахъ.

3) Ни формулы, ни рундштуки не даютъ, однако, вполне точныхъ результатовъ, и потому, если только оказывается къ тому возможность, измѣреніе бочекъ производятъ непосредственно *водой*. Для этого или опредѣляютъ вѣсъ воды, вылитой изъ полной бочки, или вливаютъ воду въ бочку особыми мѣрниками, отмѣчающими количество воды, потребное для наполненія бочки. Въ первомъ случаѣ найденный вѣсъ (разность между пустой и полной бочкой), выраженный въ фунтахъ, дѣлятъ на 30 и получаютъ объемъ бочки въ ведрахъ; во второмъ случаѣ, подкативъ бочку къ мѣрнику, наполняютъ ее черезъ спусковой край мѣрника водой, какъ показано на рис. 8-мъ, и отсчитываютъ число дѣленій на шкалѣ водомѣрнаго стекла, показывающей ведра и кварты. Иногда вмѣсто того, чтобы изъ мѣрника наливать бочки, удобнее, наоборотъ, полныя бочки опрокидывать надъ мѣрникомъ и отмѣчать по шкалѣ повышение уровня влившейся воды. Мѣрники не слѣдуетъ дѣлать изъ дерева, ибо они быстро высыхаютъ и измѣняютъ свои форму и объемъ; они должны быть металлическіе. Обыкновенно это—клепаный желѣзный цилиндръ, устанавливающийся вертикально или на прочныхъ деревянныхъ брускахъ, или на каменномъ фундаментѣ (рис. 8-й). Если измѣреніе бочекъ производится наливаніемъ мѣрника, то послѣдній имѣетъ сверху крышку съ воронкой, а внизу спусковой винтикъ; водомѣрная трубка со шкалой устанавливается спереди по образующей цилиндра. Чѣмъ меньше діаметръ цилиндра, тѣмъ чувствительнѣе шкала; обыкновенно онъ не превышаетъ  $1\frac{1}{4}$  арш. Въ предохраненіе отъ ржавчины, мѣрники окрашиваютъ внутри и снаружи масляной краской.

Бочки по преимуществу употребляются для выдержки и транспорта винъ, а также для броженія сусла безъ кожуры. Чтобы выиграть въ вѣсѣ, транспортныя бочки дѣлаютъ нѣсколько тоньше, чѣмъ подвальные, а для прочности и сохранности имѣютъ, помимо желѣзныхъ, нѣсколько выступающихъ деревянныхъ обручей, или стягиваются въ выпуклой своей части двумя желѣзными прутами почти круглой формы, благодаря чему при перекатываніи бочекъ клѣпка не касается земли и потому не портится. Отношеніе между длиной, большимъ и малымъ діаметрами въ транспортныхъ

бочкахъ совѣтуютъ дѣлать, какъ 11:9:8. Новыя бочки и, въ особенности, бутылки для красоты промазываются олифой (варенымъ льнянымъ масломъ), а нѣкоторые даже окрашиваютъ ихъ краской; однако, этого рекомендовать нельзя, такъ какъ и олифа, и краски, закрывая поры въ клѣпкахъ, дѣлаютъ бочку непроницаемой для воздуха, безъ котораго нѣтъ старѣнія вина (вина же готовыя должны быть розлиты въ бутылки). Что-же касается желѣзныхъ обручей, то, въ предохраненіе отъ ржавчины, ихъ необходимо покрывать масляной краской или асфальтовымъ лакомъ.

Долговѣчность бочекъ всецѣло зависитъ отъ качества клѣпки, изъ которой онѣ сдѣланы, и подвала, гдѣ происходитъ выдержка вина. Изъ плохо высушенной пористой клѣпки бочки служатъ не болѣе 8—10 лѣтъ, особенно же въ теплыхъ и сырыхъ



8. Измѣреніе объема бочки водою при помощи мѣрника.

подвалахъ; наоборотъ, плотная, толстая клѣпка, хорошо высушенная, служитъ въ холодныхъ, сухихъ подвалахъ до 50 лѣтъ и болѣе. Посуду, не занятую виномъ, слѣдуетъ сохранять въ сухихъ холодныхъ помѣщеніяхъ, тщательно слѣдя за ея чистотой и закуривая время отъ времени сѣрой; по освобожденіи же изъ-подъ вина, ее необходимо тотчасъ-же тщательно вымыть. Бочки, прежде наполненія ихъ виномъ, должны подвергнуться известной *подготовкѣ*. 1) Въ новыхъ бочкахъ такая подготовка имѣетъ дѣлю возможно полное удаленіе дубильныхъ и красящихъ веществъ клѣпки, которыя, растворившись въ винѣ, сообщаютъ ему неприятыя привкусы и запахи, а бѣлая вина, кромѣ того, окрашиваются въ темно-коричневый цвѣтъ. Удаленіе этихъ веществъ производятъ или чистой водой, или водой съ примѣсью

постороннихъ веществъ. Для этого передъ началомъ винодѣлія, за нѣсколько недѣль, новыя бочки устанавливаютъ подъ открытымъ небомъ, часто на берегу рѣки, озера или моря, и наполняютъ ихъ водой, не забывая шпунтовыхъ отверстій; по прошествіи 2—3 (а для морской воды и болѣе) дней, воду мѣняютъ. Такимъ настанавіемъ, однако, извлекается лишь небольшая часть экстрактивныхъ веществъ древесины клѣпокъ. Кипяткомъ и, въ особенности, паръ подъ давлениемъ оказываютъ болѣе сильное дѣйствіе, растворяя значительно больше названныхъ веществъ. Для пропариванія бочку устанавливаютъ шпунтовымъ отверстиемъ внизъ надъ моченой канавой и во втулочное отверстие пускаютъ въ теченіе 20—30 минутъ паръ изъ парового котла подъ давлениемъ 3—5 атмосферъ; паръ проходитъ въ глубину поръ клѣпки, сгущается въ воду и растворяетъ экстрактивные вещества, которыя удаляются изъ бочки въ видѣ темно-коричневой жидкости, стекающей черезъ шпунтовое отверстие. Послѣ обработки паромъ, въ бочку вливаютъ горячей воды (5—6 вед. на сороковку), прибавляютъ туда каустической соды (по  $\frac{1}{2}$  ф. на ведро), забиваютъ шпунтъ и около  $\frac{1}{2}$  часа качаютъ бочку на моченомъ лагерь, послѣ чего содовую воду выливаютъ и бочку прополаскиваютъ нѣсколько разъ горячей и холодной водой. вмѣсто соды, можно взять 1—2% растворъ сѣрной кислоты. По окончаніи прополаскиванія промывная вода должна выходить безцвѣтной, не имѣть ни кислот, ни щелочной реакціи и не окрашиваться въ темный цвѣтъ отъ солей окисл. желѣза (признакъ присутствія дубильныхъ веществъ). Если въ новую бочку будетъ вліто тонкое вино, то необходимо ее промыть еще 1—2 квартами хорошаго коньячнаго спирта. Въ новыя бочки избѣгаютъ наливать старое вино, а изъ молодыхъ—бѣлое, ибо, даже и при тщательной подготовкѣ, новыя бочки все-таки сообщаютъ вину, хотя и въ слабой степени, свой специфическій привкусъ. Но уже по прошествіи нѣсколькихъ мѣсяцевъ бочки, постоянно сь виномъ, значительно улучшаются; въ порахъ бочекъ во время выдержки вина инкрустируется винный камень, благодаря чему старыя бочки становятся менѣе проницаемыми для воздуха. Въ виду этого, для молодыхъ красныхъ винъ, чтобы ускорить созрѣваніе ихъ, предпочитаютъ брать новую посуду; для бѣлаго-же вина, даже молодого, весьма дѣнятся здоровыя бочки, уже бывшія въ употребленіи, такъ какъ отъ бѣлаго вина требуется большая свѣжесть, и оно менѣе нуждается въ окисленіи и болѣе чувствительно къ нему. 2) Если бочки, бывшія въ употребленіи, сохраняются правильно, т. е. вполне чистыми съ периодическимъ закуриваніемъ сѣрой, то ихъ внутренняя поверхность не поражается плѣсневными грибами, и въ порахъ не остается частичекъ вина, могущихъ разлагаться подъ вліаніемъ бактерий (въ особенности же уксусныхъ); такія бочки называютъ здоровыми, и подготовка ихъ подъ вина проста: набивъ, если нужно, обручи, бочку ополаскиваютъ холодной водой и затѣмъ пропариваютъ кипяткомъ или паромъ. Въ случаѣхъ сомнительной чистоты, бочку выкачиваютъ сь 3%-нымъ растворомъ соды, пропариваютъ и повторно ополаскиваютъ горячей и холодной водой. Если-же бочки, освобожденные изъ-подъ вина, не были хорошо промыты, то частицы вина, дрожжевыхъ осадковъ, виннаго камня и проч. разлагаются, и бочка принимаетъ непріятный уксусный или заплеснѣлый запахъ; такія большыя бочки

нужно не только вымыть, но и дезинфицировать. Для этого изъ бочки вынимаютъ дно и вымываютъ прежде всего внутреннюю поверхность холодной водой, оттирая твердой щеткой малѣйшія частички грязи или плѣсени, чтобы послѣдствіи паромъ не загнать грязь въ глубину поръ дерева. Затѣмъ вставляютъ дно и качаютъ бочку сь кипяткомъ, къ которому прибавлено 5—10% соды; послѣ этого ее промываютъ горячей водой, иногда подкисленной (до 2%) сѣрною или соляною кислотою, парятъ около полчаса и промываютъ горячей и холодной водой, какъ выше указано. Въ случаяхъ особенно сильной порчи, бочку выжигаютъ внутри, для чего, вынувъ донья, ставятъ ее вертикально на землю и сжигаютъ внутри ея соломой или стружкой, стараясь, чтобы пламя опалило всю внутреннюю ея поверхность, послѣ чего послѣднюю выстираютъ. Однако, такія бочки могутъ сообщить вину привкусъ дыма, если послѣ обжига не подвергнуть ихъ вымачиванію и обычной обработкѣ содой и паромъ. Рекомендуютъ также большыя бочки обрабатывать негашеной известью; для этого на 1 гл. вмѣстимости бочки надо взять 1—2 ф. негашеной извести, всыпать ее въ бочку и облить такимъ количествомъ воды, чтобы образовалась изъ извести жидкая кашка; затѣмъ бочку качаютъ во всѣхъ направленіяхъ и, наконецъ, оставляютъ въ покоѣ на нѣсколько дней, послѣ чего прополаскиваютъ водой, причемъ, для удаленія извести, или оттираютъ послѣднюю щеткой, вынувъ дно, или прополаскиваютъ бочку 1%-нымъ растворомъ сѣрной кислоты. Если бочка, бывшая подъ краснымъ виномъ, должна идти подъ бѣлое, то ее обрабатываютъ горячимъ 10%-нымъ растворомъ соды или 5%-нымъ растворомъ соляной кислоты, послѣ чего, вымочивъ хорошо въ водѣ, пропариваютъ и прополаскиваютъ, какъ обыкновенно.

III) Чаны. Чаны служатъ преимущественно для броженія красныхъ винъ. Въ зависимости отъ того, какимъ способомъ ведется броженіе, чанамъ даютъ различное устройство (см. статью «Винодѣліе», т. I, стр. 1102). Обыкновенно чаны имѣютъ форму усѣченного конуса и снабжаются однимъ или двумя доньями, т. е. бываютъ открытыми или закрытыми. Закрытые чаны имѣютъ въ верхнемъ днѣ 4-угольное отверстие, черезъ которое можетъ спуститься рабочий по лѣстницѣ для разгрузки или чистки чана. Во время броженія отверстие чана закрывается крышкой, и всѣ щели замазываются гипсомъ (бордоскій способъ), въ крышкѣ-же имѣется отверстие для бродильнаго шпунта. Въ чанахъ большой емкости (300 вед. и болѣе) устраивается такая-же дверца, какъ въ фудрахъ (стр. 346), причемъ располагается она выше нижнихъ обручей чана на нѣкоторой высотѣ отъ дна; крайне плѣсообразно устраиваютъ на этой-же высотѣ въ чанѣ ложное дно (продыравленный или рѣшетчатый дискъ) такъ, чтобы основаніе дверцы лежало въ плоскости дна, а ниже его можно было вставить втулочную трубку съ клапаномъ для спускнаго крана (рис. 5-й). Послѣ сливанія вина, мязгу изъ такихъ чановъ извлекаютъ черезъ дверцу при помощи деревянныхъ скреповъ, что значительно облегчаетъ работу разгрузки.

По размѣрамъ чаны представляютъ большое разнообразіе—отъ 50 до 5000 вед. и болѣе, но обыкновенно преобладаютъ чаны въ 300—800 вед.; во всякомъ случаѣ емкость чана въ хозяйствѣ должна быть такова, чтобы во время винодѣлія можно было наполнить чанъ шахшимъ въ одинъ день. Чаны имѣютъ плоское дно и для прочности должны

быть устанавливаемы на круглых цементных фундаментах или на деревянных брусках так, чтобы поверхность дна имѣла возможно большую опорную площадь. Емкость чана легко измѣрить по формулѣ объема круговаго, усѣченнаго конуса: если  $h$  внутренняя высота чана, а  $R$  и  $r$ —радиусы оснований, то объемъ его  $v = \frac{1}{3} \pi h (R^2 + Rr + r^2)$ .

Чаны дѣлать легче, чѣмъ фудры, а потому они нѣсколько дешевле послѣднихъ—приблизительно на 5–8 к. на ведро емкости. Большие чаны, весьма трудно подготовить къ приему вина или сусла съ такою же тщательностью, какъ бочки, и потому для изготовления ихъ слѣдуетъ брать клѣпку, предварительно обработанную содою или кислотою, или даже просто вымоченную въ холодной или горячей водѣ; хорошо промытую клѣпку, во избѣжаніе растрескиванія, слѣдуетъ сушить не на солнцѣ, а въ тѣни.

**В) Резервуары изъ камня, кирпича и цемента.** Деревянная посуда дорога, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ (напр., въ видѣ чановъ) даже и неудобна, такъ какъ, оставаясь большую часть года пустою, сильно разсыхается и передъ употребленіемъ требуетъ ремонта; кромѣ того, въ жаркихъ странахъ въ деревянной посудѣ много вина теряется отъ усышки. Резервуары же изъ камня, кирпича и цемента дешевле и прочнѣе деревянныхъ, даютъ значительно меньшую потерю вина, хотя, въ свою очередь, имѣютъ существенные недостатки, а именно: а) известъ цементной поверхности резервуара вліяетъ на кислоты вина, измѣняя составъ и вкусъ его, и б) резервуаръ почти непроницаемъ для воздуха, который необходимъ для старѣнія вина. Для предохраненія стѣнъ цементныхъ резервуаровъ отъ дѣйствія кислотъ вина, ихъ обмазываютъ внутри, при помощи кисти, растворомъ сѣрной кислоты (1:10) въ такомъ количествѣ, чтобы на 1 кв. м. поверхности пошло около 10 гр. кислоты, а затѣмъ промываютъ или даже выдерживаютъ резервуары съ водою 8–15 дней. вмѣсто сѣрной кислоты, можно брать болѣе крѣпкій растворъ винной кислоты (на 1 кв. м. поверхности не менѣе 40 гр. кислоты); по другому же рецепту, сперва надо покрыть стѣны 5%-нымъ растворомъ сѣрной кислоты, а затѣмъ два раза 10%-нымъ растворомъ винной кислоты. Практикуется также баджо на ж стѣнъ насыщеннымъ щелочнымъ растворомъ кремнезема, для чего покрываютъ стѣны въ три приема растворимымъ калийнымъ или натровымъ стекломъ въ 25, 40 и 50% крѣпости, послѣ каждого раза стѣнамъ даютъ просохнуть, и затѣмъ промываютъ ихъ водою; такая обработка придаетъ внутренней поверхности стѣнъ нѣкоторое уплотненіе и блесковитость, хотя, впрочемъ, не надолго. Для болѣе совершенной защиты поверхности стѣнъ отъ дѣйствія вина, предложена внутренняя облицовка ихъ стеклянными плитками, глазурованными глиняными пластинками и кафелями, которыя на вино не дѣйствуютъ и легко чистятся. Этотъ способъ, впрочемъ, только тогда достигаетъ цѣли, когда облицовка сдѣлана безукоризненно; иначе, если вино начнетъ просачиваться черезъ швы, за облицовочными пластинками могутъ образоваться цѣлыя полости съ виномъ, которое, при опорожненіи резервуара, будетъ закипать и въ послѣдствіи заражать вновь наливаемое въ резервуаръ вино. Для старѣнія вина, хранящагося въ цементной посудѣ, предложены болѣе частыя переливки, искусственное введеніе небольшихъ количествъ воздуха и перекисы водорода, окисляющихъ вино. Способы эти, однако, могутъ

примѣняться только при выдержкѣ простыхъ, дешевыхъ винъ.

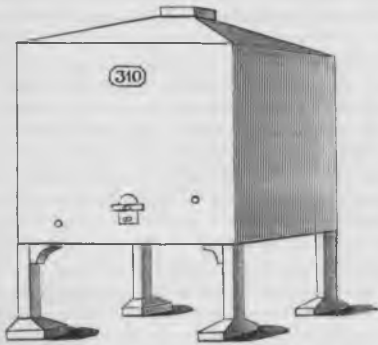
Цементные сосуды, освобожденные изъ-подъ вина, необходимо тщательно вымыть щеткой съ горячей водою, чтобы отмыть винный камень, могущій разложиться. Кромѣ того, если они дѣлаются закрытыми, то въ нихъ надо оставить два отверстія, какъ въ бутахъ или чанахъ. Когда сосуды не заняты виномъ, эти отверстія должны быть открыты для постоянной циркуляціи воздуха, — иначе, поселяющаяся на стѣнахъ плѣсень сообщитъ вину неприятыя затхлые привкусы и запахи. Съ тою-же цѣлью предлагаютъ цементные резервуары не врывать въ землю, а, наоборотъ, устанавливатъ на поверхности ея, чтобы воздухъ могъ свободно окружать ихъ со всѣхъ сторонъ. Держать пустые цементные резервуары закрытыми и закуривать ихъ въ предохраненіе отъ плѣсени сѣрой—не рекомендуется, такъ какъ отъ дѣйствія сѣрнистаго газа на известъ можетъ образоваться сѣрнистый кальцій, который, растворяясь въ винѣ, выдѣляетъ сѣроводородъ. Передъ употребленіемъ цементную посуду, если она не остеклована, необходимо каждый разъ обработать кислотою, какъ указано выше.

Сооруженіе каменныхъ и кирпичныхъ резервуаровъ для вина, вслѣдствіе ихъ громоздкости и тяжеловѣсности, практикуется теперь довольно рѣдко, и замѣнъ ихъ получаютъ все большее и большее распространеніе бетонныя, желѣзобетонныя и желѣзо-цементныя сооруженія. Во всякомъ случаѣ и каменные, и кирпичные резервуары должны быть хорошо цементированы портландскимъ цементомъ, причѣмъ всѣ внутренніе углы, какъ горизонтальные, такъ и вертикальные, должны быть закруглены радиусомъ не менѣе 10 см. Толщина стѣнъ ( $e$ ) каменныхъ резервуаровъ вычисляется по формулѣ  $e = 0,386 h$ , гдѣ  $h$ —высота резервуара. Практически не рекомендуется давать высоту болѣе 5 арш.

**Бетонныя сооруженія для хранения вина** дѣлаются изъ такъ называемаго уплотненнаго бетона, состоящаго изъ смѣси портландскаго цемента, хрящевого песка и гравія или щебня. Эта смѣсь, смоченная небольшимъ количествомъ воды, набивается въ соответственные деревянные формы. Французскій инженеръ Teissier рекомендуетъ для виновыстилицъ слѣдующій составъ бетона: портландскаго цемента 350 кгр., песка и гравія—по 0,5 куб. м. Толщина стѣнъ ( $e$ ) резервуара изъ такого бетона вычисляется по формулѣ:  $e = \frac{HD}{80}$ , гдѣ  $H$ —высота стѣнокъ резервуара, въ метрахъ, а  $D$ —наибольшій размѣръ резервуара по длинѣ (если онъ призматической формы) или диаметръ основанія (если онъ цилиндрической). Стѣны бетонныхъ резервуаровъ снаружи и внутри штукатурятся цементомъ въ 2–3 см. толщиной. По возведеніи резервуара, его наполняютъ водою, чтобы облегчить схватыванье цемента и испытать прочность сооруженія. Ведро емкости бетонныхъ резервуаровъ обходится въ 10–20 к., не считая арматуры ихъ. **Желѣзо-бетонныя** или **желѣзо-цементныя** сооруженія (т. III, стр. 261–267) имѣютъ безусловныя преимущества передъ каменными, кирпичными и бетонными: они прочны, легки, непроницаемы и могутъ, смотря по надобности, получать любые форму и размѣры; кромѣ того, вслѣдствіе своей легкости, они не требуютъ побочныхъ расходовъ по укрѣпленію грунта и установкѣ глубокаго фундамента. Слой бетона по выравнен-

ной земляной поверхности въ 10—15 см. представляетъ уже вполне достаточное основание для установки резервуара въ 4—5 т. вед. вмѣстимости. Цементный растворъ для этихъ сооружений долженъ содержать 700—800 кгр. порландъ-цемента на 1 куб. м. песка. Лучшая форма виновмѣстимости изъ желѣзо-цемента, въ смыслѣ прочности и простоты сооружения,—цилиндрическая; при этомъ металлическій остовъ дѣлается изъ желѣзныхъ оброчей, площадь сѣченія которыхъ находится въ зависимости отъ того давления, которое они должны будутъ испытывать. Обручи располагаются на расстоянии 6—8 см. одинъ надъ другимъ и связываются между собой по образующимъ цилиндра желѣзными-же прутьями около 1 см. въ диаметръ, расположенными другъ отъ друга на такомъ-же расстоянии, какъ и обручи. Полученную сѣтку замазываютъ цементнымъ тѣстомъ образуя сплошную стѣнку, толщиной въ 5—8 см. (толщина цемента снаружи резервуара не превышаетъ обыкновенно 1,5 см.). Стѣны резервуаровъ должны быть нѣсколько толще—обыкновенно въ 10—12 см. Если желаютъ болѣе совершенно использовать подвальное помѣщеніе, то виннымъ сосудамъ даютъ призматическую форму.

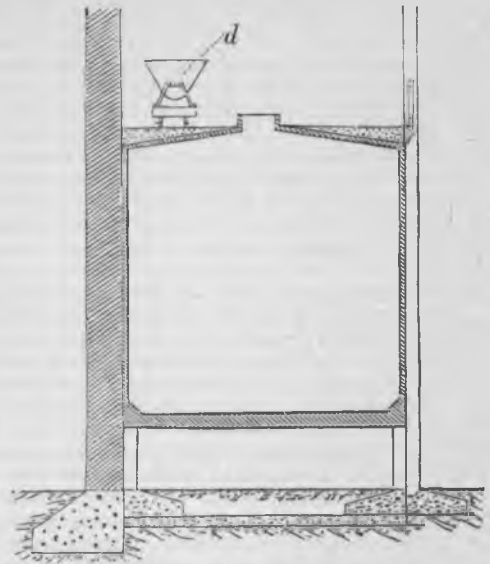
На рис. 9-мъ представленъ общій видъ, а на рис. 10-мъ—боковой разрѣзъ закрытаго призматическаго резервуара. Резервуары эти на бетонныхъ



9. Общій видъ призматическаго желѣзно-бетоннаго резервуара.

стойкахъ устанавливаютъ обыкновенно подобно бутамъ, вдоль стѣнъ вплотную (рис. 11-й). Для нагруженія ихъ служатъ вагонетки *d*, двигающіяся по рельсамъ, какъ показано на рис. 10-мъ и 11-мъ. Въ Алжирѣ бетоннымъ чанамъ часто даютъ покрытие куполомъ изъ того-же материала, — тогда они называются амфорами. Въ центрѣ купола дѣлается трапъ съ крышкой, въ которую можетъ быть вставленъ при надобности бродильный шпунтъ; въ боковой стѣнкѣ внизу устанавливаются такія-же дверцы, какъ въ бутяхъ или деревянныхъ чанахъ. Устройство призматическихъ желѣзно-бетонныхъ резервуаровъ нетрудно уяснить себѣ изъ рис. 12-го. Для лучшаго соединенія цементной массы съ желѣзными прутьями остова, послѣдніе въ мѣстахъ, обозначенныхъ на рис. 12-мъ маленькими крестиками, имѣютъ плоскія желѣзныя скобы, обхватывающія ихъ, какъ показано на рис. 13-мъ. На рис. 14-мъ изображено детально устройство угловъ и стѣны между двумя резервуарами. Чаны закрываются дубовой крышкой, какъ показано на рис. 12-мъ, для чего въ боковыхъ стѣнахъ дѣлается

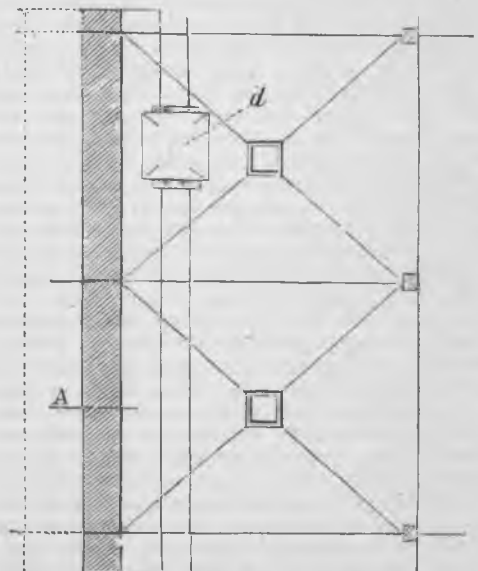
необходимый пазъ. Для спуска жидкости устанавливается кранъ (рис. 8-й) такимъ образомъ, что дно имѣетъ по направленію къ нему едва замѣтный скатъ, благодаря чему оказывается возможнымъ полное сливаніе жидкости. Стоимость ведра



10. Поперечный разрѣзъ того же резервуара; при *d*—вагонетка.

емкости желѣзно-бетонныхъ резервуаровъ составляетъ, смотря по размѣрамъ, 10—25 к.

С) Глиняная посуда для хранения вина (т. II, стр. 674) была извѣстна въ древности и понынѣ

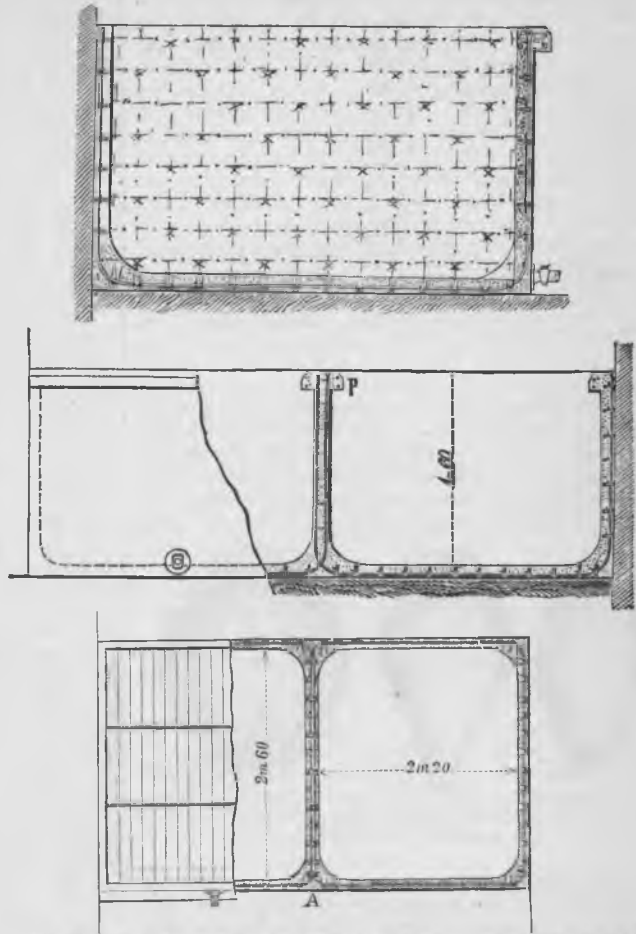


11. Установка резервуаровъ.

употребляется, напр., мѣстами въ Испаніи и Италиі (Тоскана), въ Малой Азій, у насъ на Кавказѣ. Дѣлается она въ видѣ кувшиновъ, напоминающихъ

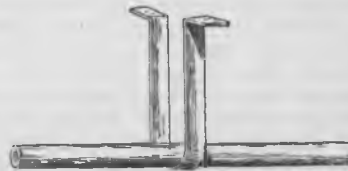
греческія и римскія амфоры (т. II, стр. 675, рис. 1-й). На рис. 15-мъ представлены слѣва испанскіе винныя кувшины («Тіпажа») изъ Севильи, справа — кувшинъ съ острова Корфу. Наши кавказскіе винныя кувшины или карасы были разсмотрѣны и изображены во II томѣ Энциклопедіи (стр. 676, рис. 2-й и 3-й), гдѣ рѣчь шла и о закавказскихъ мараняхъ (т. II, стр. 678, рис. 4-й и 5-й), служащихъ для помѣщенія карасовъ съ виномъ. Впрочемъ, въ Закавказьи нерѣдко обходятся даже и безъ марани, зарывая кувшины въ землю прямо подъ открытымъ небомъ, для чего выбираютъ лишь нѣсколько возвышенную и сухую мѣстность, хорошо затѣнную деревьями; иногда надъ кувшинами устраиваютъ бесѣдку изъ виноградныхъ лозъ. Смотря по мѣстности, кувшинъ закапываютъ въ землю на большую или меньшую глубину: въ сухомъ грунтѣ предпочитаютъ зарывать глубже, чѣмъ во влажномъ. Зарываемый кувшинъ большею частью обмазываютъ снаружи толстымъ слоемъ цементнаго или известковаго раствора, перемѣшаннаго съ крупнымъ пескомъ или обломками камней, и оставляютъ пустымъ цѣлый годъ для того, чтобы растворъ, отвердѣвъ, присталъ плотнѣе къ стѣнкамъ кувшина и образовалъ на его поверхности плотную оболочку. Эта мѣра особенно необходима въ мѣстностяхъ сырыхъ, какъ препятствующая проникновенію почвенной воды внутрь кувшина. Въ предохраненіе вина отъ просачиванія, новые кувшины, когда они еще не остыли послѣ обжига, или нарочно разогрѣтые, обмазываютъ съ внутренней стороны воскомъ, бараньимъ саломъ или даже дегтемъ. Несмотря на это, въ новой посудѣ все-таки происходитъ убыль вина: въ хорошей — до 5%, а въ плохой — до 15% и даже до 25% въ годъ. Въ Испаніи кувшины не зарываются въ землю, а устанавливаются въ особыхъ помѣщеніяхъ, и для непроницаемости стѣнки кувшиновъ покрываютъ глазурью. Емкость у современныхъ кувшиновъ значительно меньше, чѣмъ у употреблявшихся въ старину; такъ, кахетинскія куври и имеретинскія чурі рѣдко превышаютъ теперь 100—200 вед., старыя же кувшины находятъ емкостью въ 300 и даже 500 вед.; въ Гуріи и Мингрели чурі большею частью вмѣщаютъ лишь 10—50 вед., при цѣнѣ въ 5—15 р., кувшины же около 200 вед. емкостью обходятся до 80 р. и дороже. Новые кувшины всегда сообщаютъ неприятный специфическій привкусъ вину, а потому въ нихъ предпочитаютъ наливать сначала сусло. Въ кувшинахъ ведутся и броженіе, и выдержка какъ бѣлыхъ, такъ и красныхъ винъ; при этомъ броженіе проходитъ почти всегда правильно, вслѣдствіе равномерной и достаточно низкой температуры въ кувшинахъ. Верхнее отверстие кувшина закрывается или плоскимъ камнемъ, или деревяннымъ кружкомъ, который засыпается землей или замазывается (на Кавказѣ — липкой глиной, а въ Малой Азіи — смолой). Для герметичности закрытія между

стѣнками отверстія кувшина и кружкомъ прокладываютъ кожу, орѣховыя листья, папоротникъ и т. п. Въ періодъ броженія для выдѣленія углекислоты въ кружокъ вставляется бамбуковая, ка-



12. Желѣзно-бетонный резервуаръ: соединеніе двухъ открытых чановъ въ планѣ (внизу) и въ разрѣзахъ продольномъ (посрединѣ) и поперечномъ (вверху).

мышевая, или даже бузиновая трубочка, которая послѣдствіемъ вынимается и отверстие замазывается. Старую глиняную посуду передъ приня-

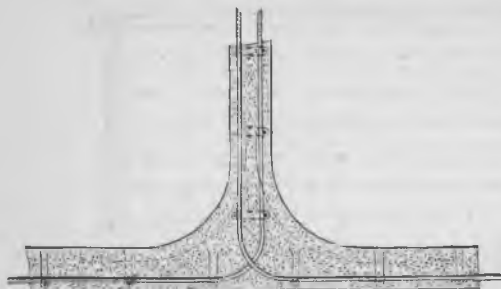


13. Желѣзныя скобы.

тіемъ вина моютъ водой съ пескомъ при помощи особыхъ жесткихъ вѣнчковъ или банниковъ изъ вишневыя коры. Для этого при мойкѣ большихъ



кувшиновъ рабочій залѣзаетъ внутрь ихъ и туда-же наливаетъ воду; иногда, если кувшинъ имѣетъ сильный запахъ плѣсени или уксуса, подобное промываніе производятъ со щелокомъ. Несмотря на небольшую толщину стѣнокъ (отъ  $\frac{1}{2}$  до 1 в.), закрытые кувшины служатъ очень долго—до 100 лѣтъ



14. Детали устройства угловъ и стѣны.

и болѣе. Старые кувшины бывшіе въ дѣлѣ, дѣнятся дороже новыхъ. Вино, сохранявшееся даже въ хорошихъ старыхъ кувшинахъ, имѣетъ специфическій нѣсколько затхлый привкусъ, что составляетъ недостатокъ кувшинной выдержки. Кувшины имѣютъ громадное практическое удобство, ибо, при



15. Винные кувшины (два) изъ Севальи (слѣва) и съ о. Корфу (справа).

значительной дешевизнѣ сравнительно съ деревянной посудой, одновременно играютъ роль и вмѣстилища для вина, и погреба, а потому въ мелкихъ крестьянскихъ хозяйствахъ Кавказа имѣютъ широкое распространение.

Д) Сосуды изъ стекла будутъ рассмотрѣны въ статьѣ «Рѣзливъ вина въ бутылки»; частью же о нихъ были сообщены свѣдѣнія въ статьѣ «Бутылка винная» (т. I, стр. 814).

*Литература.* Ferrouillat et Charvet, Les celliers, construction et matériel vinicole. 1896.—Babo u. Mach, Handbuch des Weinbaues u. der Kellerwirtschaft. Bd. II. 1876.—Bersch, Die Praxis der Weinbereitung. 1889.—Paul, Etude, construction et organisation des caves et celliers («Le Progrès agricole et viticole». 1900).—Chabert, Le ciment armé dans les caves. (Ibidem. 1900).—Le Sourd, Traité pratique des vins. 3-me éd.—Доброхотовъ, Измѣреніе вмѣстимости винныхъ бочекъ по ихъ линейнымъ размѣрамъ. («Журн. рус. физико-химич. общ.» т. XXXI, вып. 5. 1899).—Сборникъ свѣдѣній по виноградарству и винодѣлю на Кавказѣ. Вып. I—VII. 1894—1896. М. Ховеренко.

**Рельсы**, имѣя свое специальное назначеніе въ желѣзнодорожномъ дѣлѣ, являются въ архитектурныхъ работахъ матеріаломъ случайнымъ,

находящимъ себѣ строительное примѣненіе уже послѣ употребленія на желѣзной дорогѣ.

Изъ сравнительно большого числа существующихъ типовъ—въ Россіи получили наибольшее примѣненіе *виньольевскіе* рельсы (рис. 1-й), которые состоятъ изъ трехъ частей: головки (а), шейки (b) и пяты (с) и близко подходят по формѣ своего поперечнаго сѣченія къ двугравровымъ желѣзнымъ балкамъ. Последнія еще сравнительно недавно стоили гораздо дороже рельсъ, которыми поэтому въ прежнее время часто и замѣнялись, но въ настоящее время рельсы въ архитектурѣ все болѣе и болѣе вытѣсняются желѣзными балками. Объясняется это тѣмъ, что: 1) балкамъ въ поперечномъ ихъ сѣченіи придаютъ двугравровую форму, вполне отвѣчающую требованіямъ строительнаго искусства (тогда какъ распредѣленіе матеріала въ поперечномъ сѣченіи рельсъ удовлетворяетъ этимъ требованіямъ только отчасти); 2) стоимость пуда балокъ (1 р. 40 к.—1 р. 50 к.) лишь немногимъ превосходитъ стоимость пуда рельсъ (1 р. 20 к.—1 р. 30 к.), и эта разница въ цѣнѣ вполне окупается рациональнымъ распредѣленіемъ матеріала въ желѣзныхъ балкахъ (экономіи 30%—70%); 3) нынѣ рельсы дѣлаются исключительно изъ литой стали, которая значительно менѣ сопротивляется продольному изгибу, чѣмъ литое желѣзо, изъ котораго прокатываются балки. Въ виду всего сказаннаго, только въ крайнемъ случаѣ слѣдуетъ примѣнять рельсы взамѣнъ желѣзныхъ балокъ, обращая при этомъ вниманіе на то, чтобы рельсы не были особенно сильно изъѣдены ржавчиной и не имѣли большихъ трещинъ и выбоинъ.



1. Поперечный разрѣзъ виньольевскаго рельса: а—головка, b—шейка, с—пята; d—ширина пяты; h—высота поперечнаго сѣченія.

Въ послѣднее время рельсы употребляются чаще всего для устройства основаній подъ печи верхнихъ этажей, для образованія пяти легкихъ кирпичныхъ или бетонныхъ сводиковъ и какъ поддерживающія части для небольшихъ балконовъ. Размѣры виньольевскихъ рельсъ различны и колеблются въ слѣдующихъ предѣлахъ: высота (h) поперечнаго сѣченія=119—127 мм., ширина пяты (d)=100—105 мм., длина всего рельса=9—18 м., вѣсъ погоннаго фута=24—25,57 ф.

Рельсы не виньольевскаго типа, какъ-то: двуголовчатые и желобчатые, въ архитектурѣ совершенно не примѣняются.

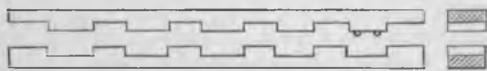
*Литература.* Красовскій, Гражд. архитектура. 1886.—Степановъ, Устройство комнатныхъ печей. 1883.—Бернгардъ, Арки и своды. 1900. М. Красовскій.

**Ремни** \*) суть вырѣзанные и особымъ способомъ выдѣланные полосы кожи различныхъ животныхъ. Но въ нѣкоторыхъ случаяхъ примѣненія кожаные ремни замѣняются подобными же полосами изъ другихъ матеріаловъ, причемъ за послѣдними тоже сохраняется названіе ремней; таковы ремни

\*) О ремняхъ—см. также въ статьѣ «Передача силы» (т. VI, стр. 1007).

гуттаперчевые, хлопчатобумажные, пеньковые, шерстяные и т. д.

1) **Кожаные ремни**, смотря по способу обработки, бывают *сыромятные* и *дубленые*. Первые изготавливаются различными способами, отличающимися друг от друга главным образом приемами для сгонки волоса. Большею частью кожа обрабатывается процессом *квашения* (хлбная выдѣлка), причемъ кожа разрыхляется; по калмыцкому способу, применяемому на Дону и на Кавказѣ, волосъ сбивается. Въ зависимости отъ выдѣлки сыромятной кожи, нѣсколько мѣняется и выдѣлка изъ нихъ ремней. Изъ *квашенныхъ кожъ* выдѣлка ремней начинается съ того, что кожу намачиваютъ водой и даютъ ей полежать въ сыромъ видѣ около сутокъ, послѣ чего она подвергается разминанию на мялкѣ или бѣлякѣ—станкѣ, состоящемъ изъ горизонтальной доски къ укрѣпленнымъ на ней въ нѣсколько наклонномъ положеніи двумя досками, верхніе края которыхъ закруглены. Кожа кладется поперекъ вертикальныхъ досокъ, къ закругленнымъ краямъ которыхъ прижимается руками и вминается колѣномъ въ промежутокъ между досками. Когда вся кожа такимъ образомъ расправлена, у нея обрѣзаютъ неровные края, хвостъ, лапы и т. д., срѣзаютъ на мездриной сторонѣ болѣе грубая неровности и приступаютъ къ раскройкѣ на ремни. Если ремни не шире 2 д., то описанной подготовки вполне достаточно. Окончательная чистка ремня съ той и съ другой стороны, его *строжка*, производится на особой машинѣ, состоящей изъ колодки и привинченнаго къ ней ножа, причемъ между ножомъ и колодкой образуется щель, ширину которой можно измѣнять, смотря по толщинѣ ремня. Ремень пропускается въ эту щель, конецъ его удерживаютъ неподвижно, а колодку протягиваютъ вдоль всего ремня, причемъ ножъ сниметъ извѣстной толщины стружку. Если же ремень шире 2 д., то кожа предварительно болѣе тщательно очищается съ бахтармы на колодѣ, помощью струга или тупика, состоящаго изъ лезвия съ двумя рукоятками. Лицевой слой ремней (эпидермисъ) слѣдуетъ снимать, такъ какъ онъ, представляя роговое вещество, вообще менѣ проченъ, чѣмъ средней волокнистый слой, и уменьшаетъ гибкость ремня. Этотъ роговой слой защищаетъ ремень отъ проникновения въ него влаги, хотя влага можетъ, все-же, проникнуть внутрь черезъ другую бахтарменную сторону ремня. Но зато роговой слой мѣшаетъ пропитыванию ремней жиромъ, которое необходимо дѣлать не только во время изготовления ремней, но и при дальнѣйшей ихъ службѣ. Кромѣ того, эпидермисъ препятствуетъ *посадкѣ* ремня, къ которой приступаютъ вслѣдъ за строжкой. Посадка производится особымъ инструментомъ—посадникомъ (рис. 1-й), состоящимъ изъ двухъ деревян-



1. Посадникъ: слѣва—боковой видъ, справа—поперечный разрѣзъ.

ныхъ брусковъ съ прямоугольными вырѣзами, ширина которыхъ постепенно уменьшается на 0,1 д. въ широкихъ прорѣзахъ и на 0,05 д.—въ болѣе узкихъ. При посадкѣ ремень опредѣленной ширины, напр., въ 1,5 д., вѣшается однимъ концомъ на

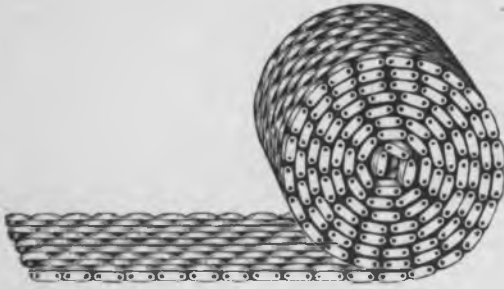
прочнo укрѣпленный въ стѣнѣ крюкъ; этотъ-же конецъ вкладывается въ прорѣзъ одной половины посадника, имѣющую ширину 1,4 д., и накрывается другой половиной посадника. Сжавъ посадникъ какъ можно крѣпче, проходятъ имъ по всей длинѣ ремня; при этомъ ремень сдвигается на 0,1 д., утолстится и нѣсколько вытянется. Затѣмъ пропускаютъ ремень черезъ послѣдующіе прорѣзы, отчего онъ все болѣе и болѣе уплотняется и, слѣд., становится прочнѣе. Ремни, употребляемые для амуниціи, т. е. въ 1,5 д., посаживаются всего на 40% первоначальной ширины, болѣе же широкіе ремни даютъ наилучшіе результаты при меньшей посадкѣ (напр., въ 30%). Послѣ посадки нельзя класть ремень лежмя, а тѣмъ болѣе сгибать его или складывать, такъ какъ свѣже-посаженный ремень можетъ измѣнить свою форму; его надо повѣсить въ комнатѣ и продержать такъ нѣсколько дней. Часто ремни снабжаются по краямъ дорожка ми; для образования ихъ, на выступѣ послѣдней прорѣзи посадника набиваются кусочки проволоки, которые и выдавливаютъ на ремень дорожку. Иногда вдоль ремня пускаютъ нѣсколько дорожекъ, причемъ дорожкамъ на одной сторонѣ ремня соответствуютъ выуклости на другой; этого легко достигнуть, если противъ проволоки на одной половинѣ посадника сдѣлать углубленія на другой. Такие ремни прочнѣе недоруженныхъ и лучше сохраняютъ форму. Дорожки въ ремнѣ играютъ ту-же роль, какъ гофрировка въ тонкомъ листовомъ желѣзѣ.

Сыромятные кожи, выдѣланные по *калмыцкому* способу, представляются уже въ видѣ хорошо перемятыхъ широкихъ ремней, которые опускаютъ для размачиванія на часъ въ теплую воду, а затѣмъ разрѣзаютъ на болѣе узкіе ремни и снимаютъ тонкій слой какъ съ мездриной, такъ и съ лицевой стороны. Для приданія ремню надлежащей мягкости, его протягиваютъ въ лещадкахъ, т. е. между двумя деревянными брусочками. Послѣ просушки ремень протягивается лещадкой вторично, причемъ полезно его смазать деревяннымъ масломъ. При этомъ способѣ не требуется посадки, такъ какъ кожа и безъ того очень плотна, въ отличіе отъ квашенной, которая дѣлается рыхлой, благодаря самому способу удаленія волоса: тамъ кожа квасится, послѣ чего волосы выдергиваются изъ нея, оставляя пустоты; по калмыцкому же способу волосъ сбивается, а корни волосъ остаются внутри кожи, причемъ связь между волокнами не нарушается.

На *машинныхъ* ремни идутъ высокіе сорта дубленыхъ глянцевыхъ кожъ, выдѣланныхъ изъ шкуръ быковъ, воловъ и буйволовъ, какъ обладающіе болѣе прочностью, плотностью и толщиной и мало поддающіеся истиранію. Ремни эти дѣлаются одиночные, двойные и иногда даже тройные. Обыкновенно толщина одиночныхъ ремней бываетъ въ 5 мм., но колеблется отъ 3,5 до 8 мм. (моржевая кожа, употребляемая весьма рѣдко, бываетъ и до 20 мм. толщиной), а ширина равна 50—250 мм. (иногда, особенно въ Америкѣ, встрѣчаются приводные ремни до 1200 мм. шириной). Ремни значительной ширины должны быть вырѣзаны изъ хребтовой части шкуры и притомъ такъ, чтобы хребетъ приходился какъ-разъ посрединѣ ремня.

Для *шиванія* машинныхъ ремней въ непрерывное кольцо, а также для соединенія въ одно цѣлое двойныхъ и тройныхъ ремней, употребляются сыромятные ремешки, ширину въ 12 мм.; продоль-

ные швы располагают приблизительно на 50 мм. друг от друга и на 20 мм. от краев ремня. Так как толщина ремня должна быть везде одинаковая, то сшиваемые вместе концы ремня сшиваются клиномъ. Вместо сыромятных ремешковъ, для сшивки ремней можно съ успѣхомъ пользоваться и дратвой. Часто, вмѣсто сшиванія, производится *склейка* отдѣльных частей ремня (см. т. VI, стр. 1023). Нѣсколько лѣтъ назадъ стали дѣлать *составные* или *цѣпные* ремни (рис. 2-й), на



2. Составной (цѣпной) ремень.

подобіе цѣпи Галля (т. VI, стр. 1026), изъ отдѣльных звеньевъ, соединенныхъ между собою желѣзными или стальными штифтами; эти ремни особенно хороши при небольшомъ разстояніи между осями, для сильной передачи и въ сырыхъ помѣщеніяхъ. Для очень сильныхъ передачъ употребляютъ также ремни *Номогѣне* (рис. 3-й), состав-



3. Ремень-Номогѣне.

ленные изъ очень многихъ (до 100) узенькихъ ремешковъ, поставленныхъ на ребро, такъ что ширина этихъ ремешковъ равняется толщинѣ составного. Подобный ремень для прокатныхъ машинъ, составляютъ, напр., изъ 100 ремешковъ и придаютъ ему толщину въ 20 мм. и ширину въ 450 мм.; по длинѣ ремешковъ на разстояніи 35 мм. одно отъ другого, пробиты отверстія, служащія для прошивки всего ремня, какъ показано пунктиромъ на рис. 3-мъ, веревку (льняную четырехрядную, въ 5 мм. толщиной, пропитанную ворванью и натертою воскомъ), которая продѣвается черезъ рядъ отверстій во всю ширину ремня, а затѣмъ поворачиваетъ назадъ черезъ слѣдующій рядъ и т. д. (крайніе же ремешки склеены изъ двухъ слоевъ, причемъ наружный слой не имѣетъ отверстій); такимъ образомъ, веревка должна сдѣлать поворотъ внутри крайнихъ ремешковъ, не выходя наружу, что предохраняетъ ее отъ истиранія. Отдѣльные ремешки сшиваются клиномъ, но концы ихъ приходится въ разныхъ мѣстахъ по длинѣ общаго ремня. Когда всѣ ремешки подрѣзаны надлежащимъ образомъ, концы ремня сшиваются, для чего ихъ складываютъ вмѣстѣ и черезъ отверстія продѣваютъ желѣзные толстыя проволоки, которыя затѣмъ по одной вынимаются и на ихъ мѣсто продѣвается веревка, образующая непрерывный зигзагъ. Такой ремень чрезвычайно однороденъ и вытягивается совершенно равномерно. Заштрихованные на рис. 3-мъ

концы въ натурѣ окрашены въ красный цвѣтъ; ихъ нельзя трогать, а къ нимъ надо пригонять противоположные.

Что касается *ухода* за кожаными ремнями, то ихъ, прежде всего, необходимо предохранять отъ сырости и слѣдить, чтобы они не были засалены. Всякій смолистый осадокъ долженъ быть удаленъ съ ремня, послѣ чего ремень слѣдуетъ хорошо вычистить и высушить. Грязный ремень обмывается теплой водой и затѣмъ промазывается смѣсью баряного сала и пчелинаго воска. Если ремень слишкомъ жиренъ отъ сала или отъ масла, то его посыпаютъ мѣломъ, который поглощаетъ излишекъ масла. Для размягченія отвердѣвшаго ремня можетъ служить распущенная на слабомъ огнѣ смѣсь 12 ч. льнянаго масла, 1 ч. пчелинаго воска, 1 ч. бургундской смолы и 2 ч. скипидара; въ расплавленномъ видѣ ее натираютъ на ремень съ обѣихъ его сторонъ. Съ цѣлю предупредить высыханіе ремня и сохранить его гибкость, употребляютъ различныя смазки; можно рекомендовать для этой цѣли мазь, состоящую изъ смѣси барянаго сала и пчелинаго воска въ равныхъ количествахъ, которая не портитъ ремня; очень хорошей смазкой является вареное льняное масло, а еще лучше—касторовое масло, которое обыкновенно смѣшивается въ равныхъ пропорціяхъ съ садомъ или какимъ-либо чистымъ животнымъ жиромъ; можно рекомендовать также чистый рыбій жиръ, смола же ни въ какомъ случаѣ не должна допускаться для смазки ремней. До смазки ремень тщательно обмывается теплой водой съ содой, и съ него удаляются грязь и жиръ. Всѣ эти мѣры примѣняются, чтобы ремень былъ постоянно чистъ и мягокъ, такъ какъ эти качества ремня необходимы и для его долговѣчности, и для того, чтобы онъ не скользилъ по шкиву. Для предупрежденія скольженія, часто въ практикѣ посыпаютъ ремень съ той стороны, которою онъ прилегаетъ къ шкиву, канифолью; но это средство, какъ портящее ремень, можетъ быть допущено лишь въ экстренныхъ случаяхъ. Вообще-же, надо найти причину скольженія и устранить ее. Причина скольженія ремня по шкивамъ можетъ лежать какъ въ неправильномъ выборѣ размѣровъ ремня и шкивовъ, такъ и въ неправильной ихъ установкѣ. О правилахъ, которыми слѣдуетъ при этомъ руководиться, а также о сшиваніи и склеиваніи ремней, свѣдѣнія уже были сообщены въ статьѣ «Передача силы» (т. VI, стр. 1117).

2) **Канатные ремни** представляютъ собою систему мелкихъ канатовъ, прочно соединенныхъ въ одну широкую ленту, и служатъ какъ для передачи силы двигателей посредствомъ шкивовъ, такъ и для самотасокъ (элеваторовъ), причемъ въ послѣднемъ случаѣ къ нимъ прикрѣпляются черпаки. Для изготовленія такихъ ремней, укладываютъ на плоскость рядомъ нѣсколько канатовъ, плотно прижимаютъ ихъ другъ къ другу и прокальваютъ въ ширину насквозь длиннымъ шиломъ, а затѣмъ въ продѣланное шиломъ отверстіе продѣваютъ пеньковую веревку или дратву; проколы дѣлаются подъ угломъ въ 45° къ длинѣ канатовъ, такъ что шнуръ образуетъ зигзагъ. Если ремень довольно широкъ, то сшивка ведется одновременно двумя шнурами, пересѣкающимися какъ-разъ посрединѣ ремня. Вместо шнура или дратвы, ради большей прочности, сшивку иногда ведутъ тонкой мѣдной проволокой. При сшиваніи очень толстыхъ канатовъ, послѣдніе прокладываются болѣе толстымъ шиломъ, но не подъ

угломъ въ  $45^\circ$ , а подь прямымъ угломъ къ длинѣ ремня; въ проколы продѣваются толстыя мѣдныя проволоки (длина ихъ должна быть немного больше, чѣмъ ширина ремня), на концы проволоки одѣваются металлическія шайбочки, и концы проволоки расклеиваются. Канаты, образующіе ремень, должны быть поочередно правой и лѣвой крутки; соответственно должны быть приготовлены shaftы, шнуры и нитки, изъ которыхъ свить канатъ. Канатные ремни приготовляются обыкновенно изъ трехшафтовыхъ канатовъ, вмѣющихъ  $3\frac{1}{2}$ —4 д. въ обхватъ, причѣмъ каждый shaftъ состоитъ изъ 3 шнуровъ по 29—33 нитки.

Канатные ремни, сравнительно съ круглыми канатами той-же грузоподъемности, имѣютъ то преимущество, что они болѣе гибки и не крутятся, благодаря чему часто употребляются для шахтныхъ подъемовъ.

3) **Шнуровые ремни**, употребляемые въ сѣдельномъ и обойномъ мастерствѣ, представляютъ переходную ступень отъ канатныхъ къ настоящимъ тканымъ ремнямъ. Изготавливаются они на ткацкомъ станкѣ самаго простѣйшаго устройства, состоящемъ изъ двухъ ткацкихъ рамъ, подвѣшенныхъ на веревкахъ, проходящихъ черезъ ролики, такъ, что при подъемѣ одной рамы другая опускается; къ низу рамъ подвѣшены стремена, куда рабочій продѣваетъ ступни ногъ, а въ самой рамѣ натянуты шнуры, посрединѣ которыхъ сдѣланы глазки, черезъ которые продѣваются шнуры, образующіе основу будущаго ремня; утокъ наматывается на шпульку, которую ткачъ перебрасываетъ изъ одной руки въ другую, черезъ зѣвъ, образуемый нитями основы, когда одна изъ рамъ опущена, а другая приподнята. Выдѣлка шнуровыхъ ремней можетъ быть выгодной отраслью мелкаго канатнаго производства, давая крестьянину хорошій зимній заработокъ.

4) **Тканые ремни** изготавливаются болѣею частью изъ хлопчатой бумаги (лучшіе изъ египетскаго хлопка) и изъ шерсти (лучшіе изъ верблюжьей) и ткуются обыкновенно въ нѣсколько (4, 6 или 8) слоевъ. Системъ переплетенія употребляется нѣсколько, но одна изъ лучшихъ примѣняется фирмой *Реддавей* при изготовленіи ремней изъ верблюжьей шерсти. Каждый слой ремня представляетъ здѣсь отдѣльную ткань полотнянаго переплетенія (т. е. простѣйшаго), когда любая нить утка (изъ бумаги) проходитъ надъ первой нитью основы, подходить подъ вторую нить, идетъ надъ третью и т. д.; то же самое происходитъ и съ нитями основы, изъ верблюжьей шерсти, причѣмъ, однако, кромѣ шерстяныхъ нитей, имѣется еще рядъ нитей и изъ бумаги, которые прошивають заразы всѣ слои ремня, благодаря чему вся конструкция ремня получаетъ замѣчательную правильность, такъ что, если разрѣзать ремень вдоль или поперекъ въ любомъ мѣстѣ, вездѣ обнаружится совершенно правильное расположеніе нитей прямыми рядами; та-же правильность рисунка наблюдается и на поверхности ремня, представляющей ряды шести-угольныхъ ячеекъ, на подобіе пчелиныхъ сотовъ. Ремни *Реддавей* окрашены снаружи сурькомъ, внутри-же ничѣмъ не пропитаны. Другой способъ переплетенія состоитъ въ томъ, что одна нить основы переплетаетъ утокъ 1-го и 2-го слоевъ одновременно, другая переплетаетъ утокъ 2-го и 3-го слоевъ, третья связываетъ 3-й и 4-й слой и т. д., а затѣмъ идетъ повтореніе въ томъ-же порядкѣ. Такое переплетеніе, однако, неудачно, ибо каждый зигзагъ основы захватываетъ сразу нѣ-

сколько нитей утка, отчего ремень сильно вытягивается во время работы; кромѣ того, всѣ нити сильно перепутываются и въ разрѣзѣ не представляютъ уже той правильности, какъ въ ремняхъ *Реддавей*, а поверхность, вмѣсто ячеистой, имѣетъ видъ рогожки. Если тканый ремень можно расчленить на отдѣльные слои, то шивка производится уступами, т. е. каждый слой отрѣзается на нѣкоторомъ разстояніи по длинѣ ремня относительно разрѣза предыдущаго; при этомъ шитое мѣсто имѣетъ одинаковую съ ремнемъ толщину. Если же такого расчлененія сдѣлать нельзя, то концы ремня соединяются при помощи кожаной накладки, покрывающей стыкъ ремня и склепанной или сшитой какъ съ однимъ, такъ и съ другимъ концомъ.

Тканые ремни обладаютъ нѣкоторыми качествами, не присущими кожанымъ ремнямъ; главное ихъ достоинство состоитъ въ томъ, что они не измѣняются подъ дѣйствіемъ теплоты, а паръ, влажность и кислоты дѣйствуютъ на нихъ меньше, чѣмъ на кожаные ремни. Поэтому тканые ремни находятъ себѣ особенно широкое примѣненіе на красильныхъ и писчебумажныхъ фабрикахъ и на пивоваренныхъ, химическихъ и др. заводахъ.

Послѣ изготовленія ремня онъ пропитывается различными веществами (резиною, масломъ, лакомъ и т. п.). Для грубыхъ, тяжелыхъ ремней, работающих на открытомъ воздухѣ, хороша промазка изъ шведскаго дегтя и сала, которая предохраняетъ ремень отъ сырости, не лишая его гибкости. Во время работы слѣдуетъ каждыя 2—3 недѣли промазывать ремни льнянымъ или хлопчатобумажнымъ масломъ.

5) **Резиновые ремни**, изъ вулканизированной резины, съ большимъ успѣхомъ могутъ быть употребляемы для работъ на открытомъ воздухѣ, напр., для молотыбы, пиленія и проч. Ремни эти ходять весьма правильно, но они не должны быть скреживаемы, ибо въ такомъ видѣ быстро портятся. Обыкновенные резиновые ремни, съ 6 прокладками, по своей прочности одинаковы съ хорошими кожаными. Въ сырыхъ помѣщеніяхъ они меньше скользятъ, чѣмъ кожаные. Если резиновый ремень скользитъ, то его смачивають варенымъ льнянымъ масломъ (минеральное масло и животный жиръ не слѣдуетъ употреблять, ибо они портятъ ремень). Для приданія ремню красивой, чистой поверхности, его покрывають составомъ, приготовленнымъ изъ равныхъ частей графита и глѣта, смѣшанныхъ съ варенымъ льнянымъ масломъ или съ японскимъ лакомъ въ количествѣ, достаточномъ для быстрого высыханія промазки. Цементъ для соединенія резиновыхъ ремней готовится сплавленіемъ 2 ч. обыкновенной черной смолы и 1 ч. гуттаперчи; подготовивъ концы ремня, нагрѣвають ихъ, держа надъ ними раскаленное желѣзо, а затѣмъ покрывають горячимъ цементомъ, накладываютъ другъ на друга и оставляють подъ сильнымъ давленіемъ на 3—4 часа. По другому рецепту, цементъ составляется растворомъ 1 ч. чистой резины (въ видѣ тонкихъ ломтиковъ) въ 8 ч. сѣрнистаго углерода ( $CS_2$ ); этотъ цементъ весьма хорошъ, но быстро густѣетъ, для предотвращения чего къ нему прибавляють раствора резины и смолы въ скипидарѣ. Соединяють резиновые ремни и шивкой: для узкихъ ремней въ каждомъ концѣ продѣлываютъ два ряда дыръ, и концы шивають кожаными ушивальниками; для широкихъ же ремней на стыкъ накладывается на-

кладка изъ резины или кожи, которая приклепывается къ ремню.

**Литература.** Садтлеръ, Руководство къ техн. орган. химии. Вып. V и VI. Кожев. производство. 1902. — Рыловъ, Кожев. производство. 1894. — Скобликовъ, Кожев. производство. 1865. — Даниловскій, Технологія выдланной кожи дубленой и сыромятной. 1894. — Веберъ, Канатное и веревочное производство. 1893. — Петровъ, Канатно-веревоч. производство. 1898. — Вале, Валы и приводы. 1897. — Клинге, Сапожн. ваксы, аппаратуры, лаки и мази для кожи. 1895. *М. Евангуловъ.*

**Ремонтныя работы.** Продолжительность службы всякаго здания и его способность вполне исправно служить тѣмъ цѣлямъ, для которыхъ оно построено, находятся въ значительной зависимости отъ своевременнаго, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ и немедленнаго, исправленія поврежденій, образующихся какъ отъ пользованія зданіемъ, такъ и отъ различныхъ постороннихъ причинъ. Последнія раздѣляются на непредвидѣнныя (пожаръ, ураганъ, наводненіе и т. п.) и постоянныя (дѣйствіе атмосферныхъ осадковъ, грунтовой сырости, мороза и т. д.). Дѣйствуя постоянно, эти послѣднія могутъ незамѣтно привести все зданіе въ состояніе совершенной непригодности для дальнѣйшаго пользованія имъ. Всѣ строительныя работы по исправленію поврежденій, вызванныхъ указанными причинами, носятъ одно общее названіе *ремонта* или *ремонтныхъ работъ*; въ зависимости же отъ характера поврежденій, ихъ вызвавшихъ, ремонтъ можетъ быть: а) обыкновеннымъ, б) капитальнымъ и в) смѣшаннымъ.

Къ обыкновенному ремонту относятся всѣ тѣ ежегодныя починки и исправленія, которыя, не касаясь существенныхъ частей здания, служатъ главнымъ образомъ для содержанія его въ должной опрятности и чистотѣ: таковы побѣлка потолковъ, окраска загрязнившихся дверей, оконныхъ переплетовъ и облупившихся частей обыкновенныхъ половъ, переклейка обоевъ, перетирка по частямъ отштукатуренныхъ поверхностей и т. д. Чтобы не откладывать ихъ за немнѣнимъ денежныхъ средствъ, къ общей суммѣ, предназначенной на постройку здания, прибавляется обыкновенно нѣкоторый запасный, такъ называемый *ремонтный капиталъ*, ежегодные проценты съ котораго и служатъ для покрытія расходовъ на обыкновенный ремонтъ. Величина этого добавочнаго капитала измѣняется въ зависимости какъ отъ общей стоимости здания, такъ и отъ характера постройки, вслѣдствіе чего дать какія-нибудь точныя указанія относительно этой величины почти невозможно; для приблизительнаго же подсчета можно пользоваться нижеслѣдующей таблицей:

Стоимость 1 кв. метра застроенной площади.	Стоимость 1 куб. метра зданія.	Стоимость ремонта въ % отъ затрач. кап.
--	--------------------------------	---

**I) Каменные жилые дома:**

1) Обыкновенные пригородные на подвалахъ, съ обыкновеннымъ внутреннимъ устройствомъ, при средней высотѣ этажа (отъ пола до потолка) въ 3,5 м.:		
1-этажные . . .	70—100 р.	} 10—14 р. } 1,20—0,80
2- » . . .	105—150 »	
3- » . . .	140—200 »	
4- » . . .	165—240 »	
5- » . . .	195—290 »	

Стоимость 1 кв. метра застроенной площади.	Стоимость 1 куб. метра зданія.	Стоимость ремонта въ % отъ затрач. кап.
--	--------------------------------	---

2) Городскіе съ лучшимъ внутреннимъ устройствомъ:		
1-этажные . . .	110—150 р.	} 15,5—20 р. } 0,75
2- » . . .	165—230 »	
3- » . . .	215—295 »	
4- » . . .	270—355 »	
5- » . . .	315—420 »	

3) Городскіе съ богатой внутренней отдѣлкой зеркальными стеклами, изящными печами, паркетными полами и т. д.:		
1-этажные . . .	180—215 р.	} 20—26 р. } 0,50
2- » . . .	260—315 »	
3- » . . .	335—415 »	
4- » . . .	410—485 »	

**II) Каменные сараи.**

1) Открытые съ одной стороны . . . . .	22 р.	3,30 р.	0,75
2) Закрытые со всѣхъ сторонъ . . . . .	35 р.	4,5 »	0,75

**III) Деревяныя постройки.**

1) Жилые дома:			
1-этажные . . .	70—215 р.	10—26 р.	1,25—1,60
2- » . . .	150—315 »	10—26 »	1,25—1,60
2) Амбары и склады:			
1-этажные . . .	40—65 р.	8—14 р.	1,5
2- » . . .	55—65 »	6—8 »	1,0

Капитальный ремонтъ охватываетъ собою болѣе серьезные исправленія, на исполненіе которыхъ требуется болше времени и денежныхъ средствъ, чѣмъ на ремонтъ обыкновенный. Всѣ работы капитальнаго ремонта сопряжены съ ломкой старыхъ, непригодныхъ къ дальнѣйшей службѣ, частей здания (кровель, половъ, закладныхъ оконныхъ рамъ, печей и т. д.), и потому при немъ необходимо уже временное прекращеніе службы всего здания, или, по крайней мѣрѣ, нѣкоторыхъ его помѣщеній. Заранѣе точно опредѣлить стоимость капитальнаго ремонта даже въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ не всегда возможно, такъ какъ часто необходимость замѣны нѣкоторыхъ частей, недоступныхъ для осмотра и опредѣленія ихъ прочности и способности къ дальнѣйшей службѣ, выясняется лишь при производствѣ самыхъ работъ; такъ, непригодность загнившихъ половыхъ балокъ можно безошибочно опредѣлить только послѣ удаленія чистаго пола. Поэтому смѣтную сумму на капитальный ремонтъ, исчисляемую обыкновенно по урочному положенію, не слѣдуетъ считать окончательною, а всегда надо имѣть въ виду могущую явиться необходимость увеличенія ея, которое находится въ прямой зависимости отъ продолжительности отсутствія капитальнаго ремонта.

Послѣдній, какъ указано выше, связанъ съ значительными денежными затратами, и потому-то откладываніе его является зауряднымъ явленіемъ, весьма губельно отражающимся, однако, на долговѣчности здания. Во избѣжаніе этого обыкновенно прибѣгаютъ къ ремонту смѣшанному, т. е. при производствѣ обыкновеннаго ремонта исполняютъ по частямъ, въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ, всѣ тѣ работы, которыя при единовременномъ ихъ исполненіи составили бы ремонтъ капитальный. При существованіи ремонтнаго капитала, его проценты обыкновенно покрываютъ расходы и на дополни-



тельные работы смешанного ремонта, так как чаще превышают сумму, нужную для обыкновенного ремонта; но, даже и при отсутствии ремонтного капитала, сумма, нужная на покрытие расходов на дополнительные работы, все же не может быть так обременительна, как капитальный ремонт.

Вся смета на различные ремонтные работы составляется по Урочному положению и по расценочным ведомостям, где, наравне с количеством материалов и их стоимостью для новых работ, имются указания для всевозможных ремонтных работ.

Нередко к ремонтным работам относят также постепенное улучшение зданий и приспособление их для какого-либо другого назначения, хотя такие работы являются скорее уже перестройкой или даже новой работой, а не ремонтом.

*М. Красовский.*

**Рента**, по определению *Рикардо*, — «доля землевладельца, выплачиваемая ему фермером за пользование первоначальными и неистощимыми свойствами почвы». Она является вследствие того, что количество земли ограничено, а качество ее разнообразно, население же имеет стремление непрерывно возрастать, а потому и спрос на продукты земледелия также растет. Первоначально, когда население незначительно, а количество никчемной не занятой земли велико, ренты не бывает, ибо каждый может занять сколько угодно земли наилучшего качества. Но, когда лучшие места уже заняты, новые поселенцы должны занимать земли менее богатые и менее плодородные, а следовательно, дающие более дорогой продукт. Если фермер находит выгодным обрабатывать и такую землю, то, значит, цена хлеба достигла такой высоты, что покрывает расходы фермера с нормальной для данной страны прибылью. А так как фермер первого участка продает продукты земледелия на том же рынке, как и фермер второго участка, и следовательно, по той же цене (ибо на одном рынке не может быть двух разных цен на один товар), то он получил бы (на лучшей земле) больше прибыли, чем следует ему по нормальному для данного места и времени уровню прибыли. Это дает основание владельцу лучшей почвы требовать от фермера, эксплуатирующего эту землю, уплаты ренты в размере разности между прибылью, действительно получаемой этим фермером, и той суммой прибыли, которую он должен получить по нормальному уровню последней. Для фермера же безразлично, платить ли эту ренту землевладельцу, или перейти к эксплуатации менее плодородной земли, не платя уже ренты, так как в последнем случае он также получит только нормальную прибыль на свой капитал. Итак, первая причина появления ренты — различия богатства и плодородия почв, а, в зависимости от этого, и различная стоимость производства продукта, — иначе говоря, причиной появления ренты является то, что *одинаковы затраты капитала и труда на разных почвах дают различное количество продукта*. Второе обстоятельство, вызывающее появление или, скорее, повышение ренты, — это — различная производительность капитала, прилагаемого к земле. «Если первые 100 ф. стерл., приложенные к земле (на известной площади), дают возможность получить 100 четвертей пшеницы» говорят *Рикардо*, первый давший стройную теорию ренты, «то следующие 100 ф. стерл., приложенные к той же земле, дадут, мо-

жет быть, только 90 кварт. или менее; значит, когда вся земля данной страны занята, а между тем население растет и спрос на хлеб повышается, то, чтобы удовлетворить спрос, нужно повысить производительность почвы путем применения большего капитала» или, говоря агрономически, — путем увеличения интенсивности земледелия. Это увеличение интенсивности вызовет повышение стоимости продукта, а следовательно, цена последнего должна подняться на столько, чтобы вновь приложенный к земле капитал давал нормальную прибыль. Но тогда первый капитал, приложенный к земле ранее, даст прибыль выше нормальной, и этот избыток прибыли снова поступит землевладельцу в виде ренты. Наконец, третья причина, могущая вызывать образование ренты на данном участке, это — выгодное положение, близость к рынку: оно создает участку такие же преимущества, как и большее плодородие, так как, понижая расходы по доставке товара на рынок, как бы уменьшает стоимость производства продукта.

Эти положения *Рикардо*, с самого опубликования их (в 1817 г.), встретили возражения; но, тем не менее, теория ренты *Рикардо* до сих пор в главных чертах признается большинством экономистов. Первые особенно восточные возражения против этой теории, сделанные американцем *Кэри*, носили, так сказать, чисто исторический характер. *Кэри* указал, что при заселении северо-американского материка наблюдается совсем не тот порядок занятия земель, какой предполагал *Рикардо*: там лучшие земли лежат в центральной и более западной частях Соед. Штатов, а заселение началось с восточного (атлантического) побережья; кроме того, и в восточной части лучшие, более плотные почвы низин избегались, а занимались более легкая почва возвышенностей. Позже *Робертс* указал, что, внутренняя почва, вообще, не могут иметь того значения, какое придавал им *Рикардо*, так как положения последнего могли бы быть верными только при условии, что рынки (города) помещаются в центре наиболее плодородных земель, и что, по мере удаления от города, почвы становятся все менее и менее плодородными и богатыми. Чтобы не возвращаться потом к этой стороне вопроса, заметим, что история действительно, решительно против *Рикардо*. Так, уже со времен Афин и Рима города помещаются отнюдь не в центре лучших земель, и рентающимися моментами для развития из данного поселка города являются не качества окружающей почвы, а пути сообщения; Рим, напр., как известно, окружен был болотами. И в средние века возвышаются опять прежде всего приморские города — Венеция, Генуя и т. д. на итальянском берегу и города северного немецкого побережья — ганзейский союз. Эти последние все окружены песками и болотами, а если где встречаются плодородные или богатые низинки, то лишь в виде исключения; к тому же такие низинки (затопаемые марши речных устьев) часто совсем не способны производить (по крайней мере, без затрат больших капиталов) главный продукт земледелия — хлеб, а следовательно, не могут и служить для доказательства теории *Рикардо*. Во всяком случае, преимущества почв, имеющих высокие внутренние качества, но далеких от рынка, будут умножаться или даже совсем уничтожаться близостью плохих или посредственных почв к тому же рынку.

Говоря о рентѣ, какъ части дохода отъ с.-х. предпріятія (а только этотъ видъ ренты мы имѣемъ здѣсь въ виду), слѣдуетъ указать еще болѣе важную въ агрономическомъ смыслѣ ошибку, повторяющуюся притомъ у всѣхъ оппонентовъ Рикардо и у всѣхъ его продолжателей, въ числѣ которыхъ стоитъ и Маркъсъ. Мы разумѣемъ неточное различіе или, скорѣе, полное смѣшеніе термिनновъ «*богатство почвы*» и «*плодородіе почвы*». У Рикардо эти два термина употребляются совершенно безразлично, и, какъ будто, предполагаются то полная тождественность этихъ понятій, то неизбѣжное совпаденіе обоихъ качествъ. На дѣлѣ же термины эти имѣютъ значеніе совершенно различное,—и «*богатая*» почва можетъ быть при извѣстныхъ условіяхъ не плодородна, а «*плодородная*» почва далеко не всегда бываетъ богатою. Богатство почвы выражается, именно, тѣмъ *запасомъ* питательныхъ для растеній веществъ, который она заключаетъ; плодородіе же почвы опредѣляется по *количеству урожая*, который она можетъ дать, а это количество зависитъ не отъ однихъ только свойствъ почвы. Дѣйствительно, никакая почва, какъ бы велика ни было ея богатство, не дастъ намъ урожая какого-либо культурнаго (по крайней мѣрѣ) растенія, если мы не произведемъ предварительно соответствующей требованіямъ даннаго растенія обработки и, конечно, посѣва, не говоря о мѣрахъ ухода за растеніемъ во время его роста; кромѣ того, величина урожая часто зависитъ не столько отъ качествъ почвы, сколько отъ климатическихъ условій, погоды даннаго года. Далѣе, нельзя говорить о плодородіи почвы вообще, а можно говорить только о плодородіи ея для извѣстной группы растеній, предъявляющихъ къ почвѣ (и климату) болѣе или менѣе одинаковыя требованія. Изъ всего сказаннаго, вмѣстѣ съ тѣмъ, слѣдуетъ, что плодородіе или урожайность нельзя называть качествомъ или свойствомъ почвы, такъ какъ урожай есть результатъ сложнаго взаимодействія—почвы, климата и самого растенія. Тѣмъ менѣе можно причислять плодородіе къ первоначальнымъ и неизмѣнимымъ свойствамъ почвы: плодородіе всегда создается въ извѣстной степени той обработкой (не говоря уже объ удобреніи), которую примѣняетъ человѣкъ при подготовкѣ почвы къ посѣву и при уходѣ за растеніемъ во время роста его; никакая почва, напр., не дастъ хорошаго урожая свеклы, если не удалять тщательно сорную траву во время его роста, хотя бы поле предварительно и было очень хорошо подготовлено. Наконецъ, то состояніе почвы, которое мы называемъ состояніемъ плодородія или просто плодородіемъ относительно того или иного растенія (или группы растеній), исчезаетъ само собою въ силу воздѣйствія на почву природныхъ агентовъ, если оно не будетъ использовано своевременно или поддержано соответствующими мѣрами. Что же касается богатства почвы, то оно, какъ выше сказано, опредѣляется содержаніемъ въ ней питательныхъ для растеній веществъ. Это есть *свойство почвы*, присущее ей въ силу ея происхожденія, и человѣкъ обыкновенно не можетъ сколько-нибудь существенно увеличить богатства почвы. Извѣстно, что помощью удобренія мы вносимъ въ почву только ничтожныя доли того количества питательныхъ веществъ, которое, помимо удобренія, находится въ почвѣ. Однако, богатство почвы отнюдь не обуславливаетъ ея плодородія, ибо почва можетъ содержать очень значительное количество питательныхъ веществъ, но послѣднія, по тѣмъ или другимъ причинамъ, могутъ въ дан-

ный моментъ оказаться неспособными поступить въ растенія, а, слѣд., и создать то состояніе почвы, которое обуславливаетъ плодородіе ея относительно извѣстной группы растеній. Слѣдуетъ при этомъ имѣть въ виду, что почвы богатяя—суть почвы тяжелыя, глинистыя, и иными онѣ и быть не могутъ. Дѣйствительно, почвы легкія, песчаныя, крупнозернистыя, отличаются большою водо- и воздушно-проницаемостью, такъ что всѣ химическіе процессы въ нихъ происходятъ быстро, продукты же этихъ процессовъ легко удаляются водою, ибо легкія почвы не могутъ обладать большою поглотительной способностью относительно питательныхъ растворовъ. Зато подобныя почвы гораздо легче сдѣлать плодородными: будучи проницаемы для воздуха и воды, онѣ содержатъ питательныя вещества болѣею частью въ состояніи доступномъ для корней растеній, или эти вещества легко переходятъ въ такое состояніе подъ влияніемъ самого растенія, либо благодаря обработкѣ, которая здѣсь не требуетъ ни тяжелыхъ и дорогихъ орудій, ни сильнаго удобренія, и, слѣд., вообще обходится очень дешево. Почвы тяжелыя, хотя и очень богатяя, несравненно труднѣе приводятся въ состояніе плодородія. Обработка ихъ требуетъ прочныхъ и дорогихъ орудій, для приведенія которыхъ въ движеніе нужно затратить большую силу (необходимы сильныя упругія животныя); притомъ, чтобы сдѣлать такую почву достаточно проницаемой для воздуха и воды и, слѣд., облегчить переходъ питательныхъ веществъ въ удобоусвояемое для растеній состояніе,—обработку приходится часто повторять, что еще болѣе удорожаетъ ее. Но вмѣстѣ съ тѣмъ, разъ почва доведена до этого (высококультурнаго) состоянія, плодородіе ея, благодаря изобилію питательныхъ веществъ и способности хорошо удерживать ихъ, можетъ далеко превзойти плодородіе легкой почвы и—что самое главное—будетъ несравненно болѣе постояннымъ и долговѣчнымъ: легкая почва, быстро переводя имѣющіеся запасы питательныхъ веществъ въ удобоусвояемое состояніе, легко теряетъ этотъ запасъ, не только вслѣдствіе перехода его въ урожай, но еще и благодаря вымыванію и переходу растворенныхъ веществъ въ глубокіе, недоступныя для корней, слои.

Принявъ во вниманіе указанныя свойства разныхъ почвъ, мы можемъ уже менѣе гадательно говорить о томъ, какія почвы должны быть раньше другихъ обращены въ культуру при *первомъ заселеніи* страны. Такъ какъ первые поселенцы и при современныхъ условіяхъ (не говоря о временахъ доисторическихъ) обладаютъ обыкновенно незначительными капиталами и не могутъ обзавестись тяжелыми и дорогими орудіями или сильными рабочими животными, то они вынуждены занимать почвы болѣе легкія, и въ данный моментъ, при наличныхъ средствахъ населенія, эти почвы оказываются наиболѣе плодородными, такъ какъ для приведенія ихъ въ дѣятельное состояніе достаточно и той несовершенной обработки, какую можетъ дать имъ поселенецъ, между тѣмъ какъ такая обработка ничего не дала бы на почвахъ тяжелыхъ. Но, съ повышеніемъ благосостоянія и поднятіемъ культуры, когда человѣкъ приобрѣтетъ болѣе совершенныя орудія и болѣе сильныя животныя, а, слѣд., окажется въ состояніи дать тяжелымъ почвамъ необходимую для нихъ обработку, установившееся въ началѣ соотношеніе почвъ по ихъ плодородію должно рѣзко измѣниться: легкія почвы, бывшія прежде почвами лучшими

(I класса), сдѣляются худшими, а тяжелыя, представлявшія раньше послѣдній классъ (худшій), сдѣляются, наоборотъ, лучшими—перейдутъ въ I классъ. При такихъ условіяхъ немислимо строить теорію ренты на столь зыбкомъ основаніи, какъ соотношеніе плодородія разныхъ почвъ, которое есть фактъ только для данной минуты, для данной ступени земледѣлческой культуры, а съ переходомъ на высшую ступень можетъ или даже должно измѣниться. Слѣдуетъ при этомъ имѣть въ виду, что не только богатая и тяжелая почва могутъ со-временемъ по плодородію превзойти почвы болѣе легкія, но и вообще тяжелыя почвы, хотя-бы и обладающія весьма умѣреннымъ богатствомъ, съ повышеніемъ культуры должны по плодородію стать выше легкіхъ почвъ. Чтобы лучше уяснить это, напомнимъ, что почвы тяжелыя и почвы легкія различаются по своей дѣятельности, почему тяжелыя почвы мы и называемъ часто холодными, малодѣятельными, а легкія—теплыми или даже горячими, слишкомъ дѣятельными. Однако, въ дѣятельности почвъ нужно различать двѣ стороны, которыя еще Вульфенъ (въ 1832 г.) охарактеризовалъ какъ: а) количественную и б) качественную или продуктивную. Количественную дѣятельность почвы можно выразить той долей «богатства», той долей общаго запаса питательныхъ веществъ, которая переходитъ въ теченіе вегетаціоннаго періода въ такое состояніе, въ которомъ этотъ запасъ дѣлается доступнымъ для корневыхъ растений. Но не все это количество разложившагося «богатства» будетъ воспринято корнями растений въ теченіе данного вегетаціоннаго періода: часть его непременно пропадетъ даромъ или потому, что уйдетъ въ недоступные для корней слои почвы, или же потому, что это вещество появится въ такихъ частичкахъ почвы, которыхъ случайно не коснулись корневые волоски. Принимая во вниманіе, что тяжелыя почвы сравнительно съ легкими отличаются малой дѣятельностью и болѣею способностью задерживать питательныя вещества, мы должны принять, что почвы эти, переводя ежегодно меньшую долю своего богатства въ удобоусвояемое состояніе, вмѣстѣ съ тѣмъ используютъ это богатство въ урожаяхъ несравненно полнѣе, чѣмъ легкія почвы, т. е. что продуктивная дѣятельность ихъ выше, ибо меньшая доля разложившагося богатства пропадаетъ безплодно для растений. Наконецъ, при извѣстномъ способѣ эксплуатаціи тяжелыя почвы какъ бы накапливаютъ богатство; дѣйствительно, при примѣненіи равнаго удобрения тяжелыя почвы накапливаютъ органическое вещество, увеличеніе содержанія котораго въ почвѣ повышаетъ дѣятельность ихъ, а это ведетъ къ повышенію урожая. Вотъ почему Родбертусъ совершенно вѣрно указывалъ, что «почвы низшаго класса переходятъ въ высшій классъ» (т. е. повышаютъ свои урожаи) уже при самыхъ обыкновенныхъ пріемахъ культуры. Если все это принять во вниманіе, то станетъ яснымъ, что различныя качества почвъ ни въ какомъ случаѣ не могутъ быть причиной появленія ренты, если даже разумѣть (какъ это оговариваетъ К. Марксъ) подъ производительностью почвы только ея способность производить одно какое-либо растеніе (что, конечно, неправильно).

Вторая причина, ведущая, по Рикардо, если не къ появленію, то къ возрастанію ренты, заключается въ *понижающейся производительности капиталовъ*, прилагаемыхъ послѣдовательно къ почвѣ.

На первый взглядъ это положеніе можетъ показаться основаннымъ на точномъ законѣ природы, и таковымъ оно обыкновенно и представляется послѣдователями Рикардо. Дѣйствительно, количество растительнаго продукта, произведеннаго на данной площади, не можетъ быть безгранично, и максимумъ его опредѣляется количествомъ свѣтовой энергіи солнца, падающей на данную поверхность. Благодаря этому ограниченію и несовершенству примѣняемыхъ нами средствъ, которое не дозволяетъ намъ равномерно улучшать всю сумму факторовъ, обуславливающихъ развитіе растений,—мы должны ожидать, что, по мѣрѣ приближенія къ указанному естественному предѣлу производительности почвы, приложеніе капитала будетъ давать все меньшій вещественный эффектъ. Обыкновенно это положеніе иллюстрируется такимъ примѣромъ (который приводилъ еще Тюненъ въ 1826 г.): если первые 1000 п. навоза дадутъ на извѣстной площади приращеніе урожая въ 5 четв. зерна сравнительно съ неодобренной почвой такого же качества, то, положивъ двойное количество навоза на ту же площадь, мы не получимъ двойного повышенія урожая, т. е. соберемъ лишнихъ не 10, а, можетъ быть, только 7—8 четв. По отношенію къ взятому для примѣра частному случаю можно даже признать, что вторые 1000 пуд. навоза могутъ не только не повысить урожай, а, наоборотъ, понизить его, сравнительно съ урожаемъ при 1000 пуд. удобрения (здѣсь все зависитъ отъ качества почвы, погоды и рода культурнаго растенія),—и все-же приведенный примѣръ ничего не доказываетъ. Прежде всего, нужно помнить, что удвоеніе удобрения не удваиваетъ всѣхъ расходовъ по культурѣ (обработка и посѣвъ будутъ стоять столько же, а уборка урожая во всякомъ случаѣ удорожится въ меньшей мѣрѣ, чѣмъ повысится урожай); а такъ какъ рѣчь идетъ о стоимости производства продукта, то, чтобы эта стоимость не повысилась сравнительно съ первымъ случаемъ, нужно только, чтобы цѣна полученнаго избытка урожая покрывала расходъ на увеличенное удобрение. Если, напр., примѣненіе лишнихъ 1000 п. навоза стоитъ 10 р. и приноситъ повышеніе урожая на 2 четв., цѣною (по прежней стоимости производства) также въ 10 р., то выходитъ, что стоимость производства осталась прежняя. Но затѣмъ, какъ въ данномъ случаѣ, такъ и во всѣхъ примѣрахъ, приводимыхъ въ доказательство того положенія, что увеличеніе интенсивности земледѣлія ведетъ къ повышенію стоимости производства продукта, всегда говорятъ объ увеличеніи интенсивности путемъ примѣненія оборотнаго капитала, совершенно игнорируя различное вліяніе на стоимость производства способа приложенія капитала. Между тѣмъ извѣстно, что оборотный капиталъ цѣлкомъ переходитъ въ стоимость продукта данного года, тогда какъ изъ суммы основнаго капитала въ эту величину войдетъ только величина изнашиванія (погашенія) этого капитала въ текущемъ году, т. е. нѣкоторая, нерѣдко очень незначительная, часть всей суммы основнаго капитала, приложеннаго въ производствѣ. Затративъ 100 р. въ видѣ оборотнаго капитала (рабочей платы, удобрений, сѣмянъ и т. п.), увеличиваютъ стоимость продукта данного года на всю эту сумму; но, примѣнявъ тотъ-же капиталъ въ видѣ основнаго (орудій, рабочихъ животныхъ и т. п.), увеличиваютъ стоимость продукта только на сумму изнашиванія этого капитала; и если послѣднее, напр., составитъ 10%, то стоимость производства возрастетъ только на 10 р., а не на 100 р.

Нужно сказать, что въ такой абсолютной формѣ, какъ Рикардо изложилъ законъ приложенія капиталовъ къ землѣ, его не смѣлъ возможнымъ признать даже Марксъ. Послѣдній, очевидно, подъ влияніемъ возраженій различныхъ авторовъ противъ теоріи Рикардо, нашелъ необходимымъ дополнить и исправить ее въ нѣкоторыхъ частностяхъ, но, вмѣстѣ съ тѣмъ, признавъ полную основательность основныхъ положеній ея. Марксъ назвалъ ту ренту, которая является слѣдствіемъ разницы въ качествахъ почвы, — *дифференціальной* рентой перваго рода, а ту, которая происходитъ вслѣдствіе различнаго приложенія капитала на однородныхъ почвахъ — *дифференціальной* рентой втораго рода. При этомъ онъ утверждаетъ, что принимаемый Рикардо порядокъ занятія земель въ историческомъ ходѣ развитія, а именно переходъ отъ лучшихъ земель къ худшимъ, совсѣмъ не обязателенъ и безразличенъ для образованія ренты, и что худшія земли могли часто заниматься раньше тѣхъ, которыя въ внутреннимъ качествамъ почвъ представлялись лучшими, благодаря болѣе удобному положенію первыхъ относительно рынка. Далѣе, Марксъ пытается придать большую опредѣленность и термину «плодородіе» почвы, которое, по его мнѣнію, можетъ обуславливаться не только физикохимическимъ составомъ почвы, но и высотой земледѣлческой техники; при всемъ томъ, онъ не различаетъ ясно плодородія и богатства почвы. Вопросъ о приложеніи капитала къ земледѣлію, по мнѣнію Маркса, не достаточно разработанъ Рикардо. Послѣдній рассматриваетъ только одинъ случай такого приложенія капитала, именно: когда вторая единица капитала, приложенная на худшей почвѣ, даетъ меньшій эффектъ, чѣмъ первая. На самомъ же дѣлѣ капиталъ можетъ прилагаться не только къ худшей, но и ко всѣмъ видамъ воздѣлываемыхъ почвъ, притомъ съ разнымъ результатомъ; такъ, увеличенное приложеніе капитала на почвахъ высшаго качества можетъ повести не къ повышенію цѣны продукта, а къ пониженію ея, именно въ тѣхъ случаяхъ, когда вновь приложенный на лучшей почвѣ капиталъ даетъ болшій эффектъ, чѣмъ въ случаѣ приложенія на худшей почвѣ въ количествѣ первой единицы (хотя-бы эта вторая единица капитала, приложеннаго на плодородной почвѣ, давала меньшій результатъ, чѣмъ такая же первая единица, приложенная къ той же почвѣ). Здѣсь можетъ, именно, оказаться, что излишекъ хлѣба, полученный помощью усиленнаго приложенія капитала на лучшей почвѣ, сдѣлаетъ ненужной обработку низшаго сорта почвы, т. е. того, который даетъ наиболѣе дорогой хлѣбъ, — п цѣна хлѣба будетъ тогда опредѣляться уже по производительности капитала на почвахъ болѣе плодородныхъ, т. е. дающихъ болѣе дешевый хлѣбъ, въ силу чего рента упадетъ. Равнымъ образомъ, по Марксу, совсѣмъ не обязательно, чтобы каждое послѣдующее приложеніе капитала было менѣе производительнымъ, чѣмъ предыдущее; наоборотъ, позже приложенный капиталъ можетъ оказаться болѣе производительнымъ, чѣмъ прилагавшійся ранѣе на данной почвѣ. Но это обстоятельство, какъ полагаетъ Марксъ, ничего не измѣняетъ по отношенію къ рентѣ: цѣна продукта всегда будетъ опредѣляться стоимостью производства его при наименѣе благоприятныхъ условіяхъ, въ данномъ случаѣ — по производительности наименѣе выгодно приложенной доли капитала, если только весь произведенный продуктъ необходимъ для снабженія рынка. Но, по природѣ вещей, болѣе производительными

оказываются капиталы, прилагаемые къ лучшимъ землямъ, такъ что не только первыя, но и послѣдующія доли капиталовъ, прилагаемыхъ на разныхъ почвахъ, даютъ на лучшихъ почвахъ болшій эффектъ, чѣмъ на худшихъ. Исключеніе, по Марксу, представляютъ въ этомъ отношеніи только такія приложенія капитала (меліорациі), которыя превращаютъ негодныя земли въ годныя для культуры. Въ этомъ разсужденіи Марксъ смѣшиваетъ плодородіе и богатство почвъ; такъ, о качествахъ почвъ, — о томъ, хороша-ли данная почва или дурна, — онъ судитъ по высотѣ даваемыхъ ею урожаевъ, т. е. по плодородію почвы; мотивируя же, почему лучшія почвы должны всегда лучше оплачивать усиленное приложеніе капиталовъ, онъ говоритъ, что такія почвы въ болшей мѣрѣ обѣщаютъ приростъ урожая, потому что они содержатъ болше элементовъ, обуславливающихъ плодородіе, — иначе говоря, признаетъ эти почвы болѣе богатыми. Относительно всѣхъ разсужденій Маркса о томъ и другомъ видѣ дифференціальной ренты слѣдуетъ сказать, что, признавъ болшую часть возраженій, которыя приводились противъ положеній Рикардо, Марксъ только по недоразумѣнію могъ настаивать на томъ, что эти возраженія не уничтожаютъ основоположеній теоріи ренты Рикардо. Дѣйствительно, признавъ, что послѣдующія доли капитала могутъ быть болѣе производительныя, чѣмъ первыя, мы, собственно, должны отрицать оба вида дифференціальной ренты, ибо, если послѣдующее приложеніе капитала на почвахъ худшихъ можетъ сравняться ихъ по производительности съ лучшими почвами, то, очевидно, рента, если она есть слѣдствіе разности качествъ этихъ почвъ, должна уничтожиться. Если Марксъ не пришелъ къ этому выводу, то только въ силу того, что онъ, какъ мы указали, признавалъ, что капиталъ, прилагаемый на болѣе плодородныхъ почвахъ, будетъ всегда болѣе производителенъ, чѣмъ капиталъ, приложенный къ почвамъ менѣе плодороднымъ. Но мы замѣтили уже, что здѣсь произошло смѣшеніе понятій «богатство» и «плодородіе» почвы. Сверхъ того, самъ Марксъ, выставляя это положеніе, оговаривается, что онъ не имѣетъ въ виду капиталовъ, употребляемыхъ на производство меліорациі («превращающихъ негодныя почвы въ годныя»), не объясняя, однако, почему же эти капиталы могутъ или должны быть игнорируемы при разсмотрѣніи вопроса о производительности капиталовъ на разныхъ почвахъ. Если же принять во вниманіе эти капиталы (а не принять ихъ — нѣтъ никакого основанія), то и Марксъ, повидимому, не сталъ бы оспаривать, что повышеніе плодородія помощью усиленнаго приложенія капитала на дурныхъ почвахъ (малоплодородныхъ), по крайней мѣрѣ въ извѣстныхъ случаяхъ, — болѣе вѣроятно, чѣмъ на почвахъ плодородныхъ. Дѣло здѣсь собственно не въ томъ, плодородна или неплодородна почва въ данный моментъ, а въ томъ, богата она или бѣдна, чѣдъ въ болшей части случаевъ значить вмѣстѣ съ тѣмъ: принадлежитъ-ли она къ тяжелымъ или къ легкимъ почвамъ. Въ первомъ случаѣ (при богатой и тяжелой, но неплодородной въ данный моментъ почвѣ) слѣдуетъ ожидать, что приложеніе болшого капитала вызоветъ въ ней болшее повышеніе плодородія, чѣмъ такое же приложеніе капитала на болѣе легкой и въ данный моментъ болѣе плодородной почвѣ. Однако, и въ такой общей формѣ это положеніе только условно вѣрно: во всѣхъ подобныхъ случаяхъ нужно принимать во вниманіе технику, и говорить опредѣленно можно только о

результатах приложения капитала къ той или другой почвѣ въ видѣ данной технической мѣры, а не о результатахъ приложения капитала вообще. Однако, въ пользу положенія, что менѣе плодородныя почвы въ болѣе мѣрѣ способны повысить свое плодородіе, чѣмъ почвы, болѣе плодородныя, говорятъ то, что плодородіе какой бы то ни было почвы не можетъ возрастать безгранично; и, какъ мы уже указывали, существуетъ абсолютный естественный предѣлъ производительности почвы, опредѣляемый количествомъ свѣтовой энергіи, падающей на данную поверхность. Разъ такой предѣлъ существуетъ, то, очевидно, по мѣрѣ приближенія къ нему, всякое дальнѣйшее повышение урожая становится все болѣе и болѣе затруднительнымъ. Если же мы вспомнимъ, что даже приложение капитала въ видѣ навознаго удобренія, не говоря уже о какихъ-либо сложныхъ меліораціяхъ, способно уравнять плодородіе весьма различныхъ по естественнымъ качествамъ почвъ, то придется признать, что поддерживаемое Марксомъ положеніе Рикардо о значеніи качествъ почвы для образованія ренты не выдерживаетъ критики. Притомъ же всѣ разсужденія о сравненіи плодородія различныхъ почвъ кажутся простыми только до тѣхъ поръ, пока сравниваютъ производительность почвъ относительно одного какого-либо растенія. Марксъ (вмѣстѣ съ Рикардо и Смитомъ) считаетъ такой приемъ правильнымъ и допускаетъ, что ренту различныхъ почвъ слѣдуетъ опредѣлять по главному культурному растенію: напр., принимая пшеницу за основной хлѣбъ, нужно исчислять ренту со всякой почвы, какія-бы растенія на ней ни культивировались въ данный моментъ, по той рентѣ, какую она способна дать при культурѣ пшеницы. Это утвержденіе (въ пользу котораго ни у одного изъ авторовъ нѣтъ сколько-нибудь доказательныхъ доводовъ), можетъ быть, имѣло еще какой-нибудь смыслъ во времена Ад. Смита и Рикардо, — когда не могло быть и мысли о возможности конкуренціи, напр., на англійскомъ рынкѣ продуктовъ чужь не всѣхъ частей свѣта, — но теперь оно потеряло уже всякое значеніе. Для самой Англійи опредѣленіе ренты со всей ея культурной площади по рентѣ, даваемой культурой пшеницы, едва-ли можно признать правильнымъ, въ виду того ничтожнаго значенія, какое имѣетъ теперь эта культура въ англійскомъ хозяйствѣ. Кроме того, при современныхъ условіяхъ сношеній, каждый районъ и даже каждое хозяйство должны производить продукты, соответствующіе мѣстнымъ естественнымъ и общественнымъ условіямъ, и, слѣд., продукты одного района могутъ быть совершенно не похожи на продукты другого, а потому и сравненіе производительности разныхъ видовъ почвъ становится уже совершенно немыслимымъ; никто, напр., не рѣшится отвѣтить, какая почва производительнѣе: дающая ли 100 п. пшеницы, или доставляющая 120 п. ржи, или же дающая 1000 п. свекловицы съ десятины.

Повидимому, и самъ Марксъ не былъ вполнѣ убѣжденъ въ вѣрности своихъ воззрѣній на ренту: по крайней мѣрѣ, въ 70-хъ годахъ, — очевидно, подвліяніемъ обнародованной тогда теоріи ренты Родбертуса, — Марксъ счелъ нужнымъ сдѣлать къ своей теоріи ренты очень важную приписку. Дѣло въ томъ, что Родбертусъ отвергъ теорію ренты Рикардо на томъ основаніи, что: 1) не считалъ нужнымъ допускать, что часть (и, можно даже сказать, наибольшая часть) земледѣческаго продукта обращается на рынкѣ по цѣнѣ, превышающей ея

цѣнность; 2) не признавалъ и самой возможности происхожденія ренты вслѣдствіе разности качествъ почвъ, указывая, на основаніи собственнаго опыта, какъ сельскій хозяинъ, что дурныя почвы могутъ быть переводимы въ высшіе классы, какъ путемъ обычной обработки, такъ и — главное — путемъ меліораціи; 3) отвергалъ необходимость пониженія производительности прилагаемыхъ къ землѣ капиталовъ, указывая и здѣсь на опыты сельскихъ хозяевъ. Взамѣнъ отвергнутой теоріи, Родбертусъ предложилъ свою теорію ренты. Если, говоритъ онъ, земледѣльческіе продукты, какъ и всякіе другіе товары, будутъ продаваться на рынкѣ по своей дѣйствительной цѣнности, то въ рукахъ земледѣльца всегда долженъ остаться, за покрытіемъ стоимости производства продукта, избытокъ цѣнности, превышающій сумму нормальной прибыли на его капиталы. Это объясняется именно тѣмъ, что у земледѣльца, въ числѣ его капиталовъ, нѣтъ матеріаловъ: эти матеріалы доставляетъ ему сама природа (почва), тогда какъ промышленникъ долженъ купить матеріалъ отъ того же земледѣльца. Въ сущности, эту теорію Марксъ принялъ полностью, изложивъ ее только въ иныхъ, болѣе точныхъ и ясныхъ выраженіяхъ, и пріемъ тотъ видъ ренты, происхожденіе котораго указалъ Родбертусъ, Марксъ назвалъ рентой *абсолютной*. Онъ полагалъ, однако, что зтогъ видъ ренты есть только случайное явленіе, зависящее, съ одной стороны, отъ недостаточнаго развитія техники земледѣлія (т. е. отъ малаго участія науки въ организаціи этой техники, что обуславливаетъ малую производительность земледѣльческаго труда), а съ другой — отъ существованія права собственности на землю.

Чтобы изложеніе взглядовъ Маркса было понятно, необходимо напомнить основныя положенія его теоріи цѣнности и употребляемую имъ номенклатуру, а затѣмъ остановиться на опредѣленіи прибыли, ибо рента во всякомъ случаѣ есть избытокъ цѣнности, получаемый сверхъ *нормальной* прибыли предпринимателемъ-землевладѣльцемъ.

*Цѣнность продукта* измѣряется трудомъ или, лучше сказать, количествомъ трудовой энергіи, затраченной на производство даннаго продукта. Съ этой точки зрѣнія, и вся та сумма, которая постушаетъ въ пользу предпринимателя въ видѣ прибыли, представляетъ не что иное, какъ трудъ «кристаллизованный» (по выраженію Маркса). Возможность полученія этой прибыли или вообще выручки предпринимателемъ, сверхъ сдѣланныхъ имъ для производства затратъ, — обуславливается тѣмъ, что работникъ получилъ, въ видѣ вознагражденія за свой трудъ, меньшую цѣнность, чѣмъ произвелъ во время процесса производства. Сумму цѣнности, которую рабочій произвелъ сверхъ цѣнности, представляемой его рабочей платою, Марксъ назвалъ прибавочной цѣнностью. Сумму затратъ капиталиста на рабочую плату Марксъ называетъ переменнымъ капиталомъ и дѣлаетъ выводъ, что прибавочная цѣнность есть продуктъ только капитала переменнаго, а не затраченнаго на машины, орудія и матеріалы, цѣнность которыхъ составляетъ постоянный капиталъ. Отношеніе прибавочной цѣнности къ суммѣ переменнаго капитала Марксъ называетъ нормой прибавочной цѣнности; послѣдняя выражается имъ въ процентахъ переменнаго капитала. Не останавливаясь здѣсь на изложеніи всего ученія Маркса о цѣнности, замѣтимъ только, что говоря объ образованіи цѣнности и, въ частности, о



происхождении прибавочной ценности, Маркс разумеет под именем затрат капиталиста действительные затраты его, т. е. ту сумму, которая входит целиком в ценность продукта данного года и в которую, след., ценность основных капиталов войдет только той своею частью, которая показывает величину изнашивания этих капиталов. Этот затраченный капитал он называет *авансированным для производства ценности капиталом*. Переходя же к изложению учения о прибыли, в III том «Капитала», он называет *авансированным для производства капитала* всю сумму капиталов предприятия, считая в том числе все основные капиталы в полной их ценности, а не в той только доле, которая показывает величину изнашивания их. Во избежание недоразумений, мы будем называть в последующем весь капитал (считая и основной) капиталом предприятия, авансированным же — сумму затрат капиталиста, в которую из ценности основных капиталов входит только погашение их.

Но, чтобы вполне уяснить себе теорию ренты, необходимо несколько подробней остановиться на учении о прибыли и выяснить, что такое нормальная прибыль или *средней для данной страны уровень прибыли*, о котором всегда говорят, как о величии, определяющей в известной мере ренту. До Маркса почти никто не пытался дать сколько-нибудь точное определение термина «средний уровень прибыли», да и теперь еще большинство экономистов, говоря о прибыли, ограничивается указанием, что прибыль есть доля капиталиста и уровень ее определяется различными условиями, но что такое этот уровень прибыли — этого не считают обыкновенно нужным объяснить. Так поступал и Рикардо. Но если сопоставить то, что он говорит об обстоятельствах, могущих влиять на уровень прибыли, с численными примерами, приведенными в пояснение этого, то окажется, что объяснения в тексте не соответствуют примерам. По объяснениям текста, уровень прибыли Рикардо соответствует тому, что Маркс назвал нормой прибавочной ценности, т. е. он представляет отношение прибавочной ценности к переменному капиталу; между тем, во всех приводимых им примерах уровень прибыли вычисляется как отношение прибавочной ценности ко всему капиталу предприятия. Последователи Рикардо игнорировали рассуждения его и, руководясь приведенными им примерами, приняли, что уровень прибыли определяется отношением прибавочной ценности (или суммы прибыли) к капиталу предприятия. А так как, вместе с тем, до Маркса происхождение прибыли (прибавочной ценности) и причины ее колебания оставались неясными, то никто не задавался вопросом, каким же образом уровни прибыли различных предприятий уравниваются для образования среднего уровня прибыли, и как-бы молчаливо принималось, что для того, чтобы все предприниматели получали одинаковую прибыль или вознаграждение по одному уровню прибыли (в процентах капитала предприятия), достаточно, чтобы капиталы могли свободно переходить в ту отрасль производства, которая давала высшую прибыль. Маркс, для выяснения условий образования и уравнивания прибыли разных предприятий, установил понятие о «сложении» капитала, которое он определяет по процентному составу его из постоянной и переменной частей. При этом капиталом

среднего сложения он называет производящий ровно столько прибавочной ценности, сколько приходится прибыли на долю данного капитала по среднему для данной страны уровню прибыли; величина же произведенной прибавочной ценности всецело определяется суммой переменного капитала. Сообразно этому, капиталом высокого сложения называется такой, в котором доля постоянного капитала больше, чем в капитале среднего сложения, а доля переменного капитала относительно меньше, и, след., сумма производимой прибавочной ценности недостаточна, чтобы капитал мог, при продажѣ товара не выше его действительной ценности, получить нормальную среднюю прибыль. Наконец, капиталы низкого сложения суть такие, в которых, обратно, капиталам высокого сложения, доля переменного капитала больше, чем в капитале среднего сложения, и, след., постоянный капитал составляет меньшей процент общей суммы капитала, чем в капитале среднего сложения. Соответственно величии переменного капитала, эти капиталы производят больше прибавочной ценности, чем та сумма прибыли, которая падает на капиталы предпринимателей, рассчитывая эту прибыль, конечно, по среднему уровню прибыли для всех капиталов страны. След., если бы произведенные при помощи таких капиталов товары продавались по их действительной ценности, то в руках производителей оставалась бы, сверх нормальной прибыли на их капиталы, еще некоторая сумма прибавочной ценности (сверх прибыли — Surplusprofit, по Марксу). Однако, для обыкновенных произведений промышленности, по учению Маркса, такое получение избыточной прибыли, в силу известного сложения капиталов данной отрасли, невозможно: здесь все капиталы будут получать прибыль по одной норме, и, чтобы это было возможно, произведенные капиталы низшего (сравнительно с средним) сложения будут продаваться ниже их ценности, а произведенные капиталы высшего сложения, наоборот, выше их ценности; иначе говоря, вся сумма произведенной промышленными капиталами различного сложения прибавочной ценности будет делиться между всеми капиталистами, соответственно величии их капиталов, без всякого соотношения с величиною произведенной каждым из этих капиталов прибавочной ценности.

Таким образом, Маркс представляет себе происхождение прибыли вполне ясно; но вместе с тем, обратно Рикардо, в своих рассуждениях он принимает за уровень прибыли отношение прибавочной ценности ко всему капиталу предприятия, совершенно игнорируя различное значение составных частей этого капитала, а в приводимых им примерах почти везде вычисляет как отношение суммы прибыли к авансированному капиталу, т. е. не считает основной капитал в числе капиталов, принимая, что он переходит целиком в продукт (что равнозначуще отсутствию основного капитала). Хотя избыток ценности товара над затратами капиталиста, говорит Маркс, есть результат производственного процесса, но реализуется этот избыток только в обращении, что и придает всему делу такой вид, как будто этот избыток произошел в процессе обращения, тем более, что в действительности условия конкуренции на рынке определяют, удастся ли и в какой мере реализовать этот избыток. Конечно, *ценность* капи-

тала предприятия не стоит ни в какой внутренней связи с величиной прибавочной ценности: чтобы работа создавала ценность, необходима наличность средств производства; но ценность, созданная трудом, не находится ни в какой зависимости от ценности этих средств, так как для работы и для возможности создания новой ценности в данном количестве важна не ценность материалов и средств производства, а такое их количество, в котором могло бы воплотиться соответствующее количество трудовой энергии, создающей ценности. Здесь Маркс сам указывает, что ценность постоянного капитала имеет меньшее значение, чем его количество; но он упускает из вида то различие для производства, какое имеет ценность, с одной стороны, оборотного капитала (материалы и переменный капитал), а с другой — капитала основного. Между тем, всякое изменение в ценности составных частей оборотного капитала отражается непосредственно не только на ценности продукта, но даже на его стоимости (т. е. сумме авансированного капитала). Если увеличится цена какого-либо материала или повысится рабочая плата, то и стоимость товара для капиталиста увеличится на ту же сумму. Конечно, ценность продукта не изменится от увеличения переменного капитала, когда последнее будет следствием повышения рабочей платы; в этом заключается различие между переменной и постоянной частью авансированного капитала. Но и различие между авансированной частью постоянного капитала (ценою материалов и пр.) и основным капиталом весьма велико: увеличение ценности основного капитала может совершенно не повлиять ни на ценность, ни на стоимость произведенного при помощи его продукта, или даже оказаться в обратном отношении с этою ценностью. Так, мыслимо, что сумма, переносимая на ценность продукта с основного капитала, несмотря на увеличение самого капитала, останется прежняя, потому что более ценные машины или более дорогая постройка изнашиваются медленнее. Но, кроме того, качество машин обуславливает большую или меньшую производительность и интенсивность труда (т. е. большую трату трудовой энергии в единицу времени, почему ценность, произведенная в то же время, возрастает). Эта сторона влияния машин на производство находится в некоторой связи и с ценностью их: обычно более дорогие машины дают возможность капиталисту увеличивать производительность и интенсивность труда, а через то влиять и на ценность и стоимость продукта, и на величину прибавочной ценности, и даже на количество потребляемых материалов. Как было указано, Маркс принимает, что сумма произведенной прибавочной ценности соответствует величине переменного капитала, т. е. он принимает за постоянные величины: длину рабочего дня, интенсивность труда и заработную плату; между тем он сам указывает, что эти факторы влияют на уровень прибыли, но для выяснения положений об уровне прибыли, считает излишним вводить эти влияния. При этих предположениях равные капиталы, но различного сложения, должны давать весьма различное количество прибавочной ценности. Возьмем два капитала *A* и *B*, каждый в 700 р., и предположим, что *A* состоит из 600 р. постоянного и 100 р. переменного, а *B* из 600 р. переменного и 100 р. постоянного. Тогда, приняв для обоих капиталов норму прибавочной ценности, положим, в

100%, получим для капитала *A* уровень прибыли в  $14\frac{2}{7}\%$ , а для *B*  $85\frac{5}{7}\%$ . Это значит, что, приводя в движение различное количество живого труда, получаем и различное количество прибавочной ценности; и так как такое разнообразие состава капиталов, по мнению Маркса, существует в действительности, то уровень прибыли предприятий, в которых (в зависимости от техники производства) сложение капиталов не одинаково, различен, если принять, что этот уровень измеряется отношением произведенной в данном предприятии прибавочной ценности к капиталу предприятия. Этот вывод и побуждает Маркса принять, что рыночные цены продуктов не соответствуют их ценностям, и что ценность и цена совпадают только для продуктов, произведенных капиталами среднего сложения. Однако, такое разнообразие уровней прибыли получается, если мы допустим с Марксом, что продолжительность рабочего дня, интенсивность труда и рабочая плата во всех производствах одинаковы, иначе говоря, что, при самом большом разнообразии сложения капиталов, все же, норма прибавочной ценности во всех производствах одинакова; мало этого, — надо допустить, что различные виды товаров обращаются на рынок одинаково быстро; наконец, для упрощения вычислений, Маркс допускает, что основной капитал переходит целиком в продукт. Все эти условия ведут к совершенно неправильной постановке всего исследования, ибо: 1) принимая, что основной капитал входит целиком в продукт одного года, мы в сущности допускаем, что уровень прибыли определяется отношением прибавочной ценности к авансированному капиталу, а не ко всему капиталу предприятия, как неоднократно повторяет Маркс; 2) значение основного капитала выражается между прочим в увеличении нормы прибавочной ценности, т. е. при большом основном капитале мы должны предположить и высокую норму прибавочной ценности, вследствие повышения интенсивности труда; 3) увеличение числа оборотов, или сокращение времени обращения товаров, может сильно влиять на увеличение общей суммы прибавочной ценности, а, следовательно, и на уровень прибыли, и на относительное значение оборотной части по сравнению с основным капиталом. Что эти соображения могут иметь значение, мы покажем на тех же примерах, которые приводит Маркс. Он дает следующую таблицу, показывающую уровни прибыли 5 капиталов различного сложения, при одной и той же норме прибавочной ценности в 100%:

Капиталы.	Прибав. ценность.	Ценность продукта.	Уровень прибыли.
I) 80 с+20 в	20	120	20%
II) 70 с+30 в	30	130	30%
III) 60 с+40 в	40	140	40%
IV) 85 с+15 в	15	115	15%
V) 95 с+ 5 в	5	105	5%

В этой таблице *v* означает переменный, а *с* — весь постоянный капитал, целиком входящий в ценность продукта, т. е. основной капитал представляет как бы такую ничтожную ценность или обладает столь малой прочностью, что в течение одного года (т. е. периода, к которому должно относиться вычисление) совершенно уничтожается. Такое положение едва ли мыслимо, особенно при том сложении, которое имеют некоторые из взятых

всѣ эти трудности имѣютъ значеніе въ томъ случаѣ, если примемъ за уровень прибыли отношеніе прибавочной цѣнности ко всему капиталу предпріятія. Но не слѣдуетъ ли принять, что уровень прибыли есть отношеніе суммы произведенной прибавочной цѣнности къ авансированному капиталу, т. е. уровень прибыли выражается дробью, числитель которой есть сумма прибав. цѣнности, а знаменатель—авансир. капиталъ или же сумма цѣны матеріаловъ, переменнаго капитала и погашенія основнаго капитала? Какъ отчасти видно уже изъ приведенныхъ примѣровъ, уравнивать эту величину въ различныхъ предпріятіяхъ при какомъ-угодно сложении капиталовъ несравненно легче, чѣмъ ту величину, которую обычно считаютъ уровнемъ прибыли (т. е. процентъ дохода отъ предпріятія, равный прибавочной цѣнности, дѣленной на весь капиталъ предпріятія). Подтвердимъ это примѣромъ. Положимъ, имѣемъ суконную фабрику, основнаго капиталъ которой въ орудіяхъ, машинахъ и строеніяхъ составляетъ 200.000 р. и изнашивается въ 20 лѣтъ, т. е. въ одинъ годъ нужно отчислить въ погашеніе 5%, или 10.000 р. Въ теченіе года фабрика потребила матеріаловъ (пряжи и пр.) на 40.000 р., переменнаго капитала также на 40.000 р. Значитъ, авансированный капиталъ будетъ: 40.000 р. за матеріалы—+10.000 р. погашенія—+40.000 р. рабочей платы, всего 90.000 р. Если продуктъ стоитъ 120.000 р., то прибавочная цѣнность будетъ равна 120.000—90.000=30.000 р., откуда уровень прибыли =  $\frac{30000}{90000} = 33\frac{1}{3}\%$ . Если признать, что нашъ капиталъ имѣетъ сложеніе средняго капитала общества, то для опредѣленія уровня прибыли, по Марксу, нужно раздѣлить сумму прибавочной цѣнности (30.000 р.) на весь капиталъ предпріятія (280.000 р.), т. е. онъ будетъ  $\frac{30000}{280000} = 10,7\%$ . Можетъ ли уровень прибыли, какъ мы его понимаемъ, удовлетворить положенію Рикардо о равенствѣ уровней прибыли во всѣхъ производствахъ? Чтобы отвѣтить на этотъ вопросъ, сравнимъ уровень прибыли въ производствахъ, стоящихъ на крайнихъ точкахъ, въ отношеніи раздѣленія капитала на категоріи. Такими предпріятіями являются фабрики съ одной стороны и ручная ремесла—съ другой. Въ послѣднихъ можно приравнять основнаго капиталъ нулю; въ такомъ случаѣ, уровень прибыли будетъ равенъ прибавочной цѣнности, дѣленной на сумму цѣны матеріала и переменнаго капитала. Предположивъ, что въ ремеслѣ имѣются тѣ же отношенія годового продукта, рабочей платы и матеріаловъ, какъ въ предыдущемъ примѣрѣ, получимъ: уровень прибыли =  $\frac{30000}{40000+40000} = 37\frac{1}{2}\%$ . Итакъ, признавая основнаго капиталъ ремесла=0, мы получимъ подъемъ уровня прибыли, приблизительно, на  $11\frac{1}{2}\%$ . Признавая же уровень прибыли классической экономіи, мы получили для фабрики 10,7%, для ремесла тѣ же  $37\frac{1}{2}\%$ , или въ ремеслѣ наблюдается уровень прибыли на 250% большій, чѣмъ при фабричномъ производствѣ. Отсюда ясно, что, исходя изъ нашего представленія, гораздо легче ожидать вывода закона Рикардо, чѣмъ если исходить изъ обычнаго понятія объ уровнѣ прибыли. Что же касается равенства прибыли въ различныхъ отрасляхъ самой фабричной промышленности, то доказать возможность его еще легче. Дѣйствительно, основнаго капиталъ ни для какой фабричной отрасли нельзя принять равнымъ 0, а для той величины, которую мы принимаемъ за уровень при-

были, имѣетъ значеніе только величина погашенія, причисляемая къ авансированному капиталу, которая составляетъ тѣмъ меньшую долю цѣнности самаго капитала, чѣмъ больше капиталъ, да къ тому же всегда незначительна, и потому ея влияние легко компенсируется небольшимъ измѣненіемъ интенсивности труда. Существуютъ, правда, предпріятія, гдѣ основнаго капиталъ составляетъ исключительно огромный процентъ и гдѣ невозможно допустить, чтобы помощью повышенія интенсивности труда можно было уравнивать незначительность переменнаго капитала; таковы, напр., желѣзныя дороги, каналы, газовые заводы (для освѣщенія городовъ) и т. п. Но всѣ эти учрежденія, нося монополичный характеръ, приносятъ доходъ значительно низшій, чѣмъ обыкновенныя промышленныя предпріятія, и едва равный заемному проценту; потому и Марксъ принимаетъ, что предпріятія этого рода не входятъ въ счетъ при опредѣленіи средней нормы уровня прибыли. Наконецъ, фабричныя производства могутъ отличаться большей или меньшей цѣнностью матеріала, переходящаго цѣликомъ въ фабрикатъ, и потому можетъ показаться, что фабрика, перерабатывающая болѣе дорогой матеріалъ, получитъ менѣе прибыли; такъ, прибыль у шелковой фабрики должна бы быть меньше, чѣмъ у хлопчатобумажной. Однако, влияние дороговизны матеріала уменьшается тѣмъ, что дорогой матеріалъ требуетъ болѣе затратъ живого труда и не позволяетъ замѣнять послѣдній механическими двигателями; слѣд., производительность труда падаетъ, и повышается норма прибавочной цѣнности, что компенсируетъ дороговизну матеріала. Сверхъ того, можно допустить, что товары, произведенные изъ дорогихъ матеріаловъ, продаются нѣсколько выше своей цѣнности: такіе товары потребляются капиталистами или вообще лицами, такъ или иначе участвующими въ раздѣлѣ прибавочной цѣнности, и могутъ быть приравнены къ произведеніямъ искусства и т. п. предметамъ, цѣны которыхъ регулируются, какъ признавалъ и Рикардо, не трудовой цѣнностью ихъ, а только отношеніемъ спроса къ предложенію.

Итакъ, въ разныхъ производствахъ уравненіе отношенія прибавочной цѣнности къ авансированному капиталу не представляетъ трудностей. Остается разсмотрѣть, насколько опредѣленіе этой величины можетъ имѣть значеніе для предпринимателя. Слѣдуетъ признать совершенно невѣрнымъ утвержденіе Маркса, будто эта величина не интересуетъ предпринимателя-капиталиста. Напротивъ, только исходя изъ этой величины, капиталистъ можетъ опредѣлять, будетъ ли выгодно, или при какихъ условіяхъ будетъ выгодно проектируемое имъ предпріятіе. Въ самомъ дѣлѣ, для опредѣленія этой величины капиталистъ долженъ знать: 1) стоимость производства единицы продукта, которая именно и представляетъ сумму авансированнаго капитала, рассчитаннаго на такую единицу, и 2) сумму прибавочной цѣнности, падающую на каждую единицу товара, т. е. величину, которая практически опредѣляется вычитаніемъ стоимости производства изъ цѣны товара. Такимъ образомъ, всѣ величины, входящія въ дробь: прибав. цѣнность, дѣленная на авансир. капиталъ, опредѣляются крайне легко. Исключеніе составляетъ только погашеніе капитала; но значеніе его въ этой формулѣ настолько ничтожно, что имъ можно пренебречь. Знать разность стоимости производства и рыночной цѣны продукта предпринимателю необходимо еще вѣ для того, чтобы опредѣлить, доставитъ ли ему проектируемое пред-

пріятіе желательный процентъ на его капиталъ, т. е. то, что Марксъ называетъ уровнемъ прибыли. Въ этомъ случаѣ надо знать еще количество продукта, которое можно сбыть, чтобы достигнуть цѣли; зная же высоту уровня прибыли и сумму требуемаго предпріятіемъ капитала всѣхъ видовъ, предприниматель можетъ опредѣлить заранѣе, какое количество продукта онъ долженъ сбыть, чтобы получить желаемый процентъ дохода отъ предпріятія. Словомъ, это отношеніе не можетъ не интересовать предпринимателя. Нѣтъ, однако, сомнѣнія, что предприниматели стремятся болѣе или менѣе выравнивать и предпринимательскій процентъ. Какъ указано, это не можетъ быть достигнуто вполне, а, насколько возможно, достигается совершенно иными мѣрами, чѣмъ то допускаетъ Марксъ, безъ отступленія рыночныхъ цѣнъ отъ трудовой цѣнности товаровъ; важнѣйшею изъ этихъ мѣръ является кредитъ.

Выяснивъ понятіе объ уровнѣ прибыли, возвратимся теперь къ теоріи ренты. Теорія образованія средняго уровня прибыли, предложенная Марксомъ, имѣетъ то значеніе для теоріи ренты, что, благодаря ей, Марксъ отвергъ возможность обращенія товаровъ по полной ихъ цѣнности, каковое обращеніе, однако, не только возможно, но прямо вынуждается положеніемъ вещей въ современномъ мірѣ. Если же признать (какъ и слѣдуетъ, по нашему мнѣнію) возможность и необходимость совпаденія рыночныхъ цѣнъ товаровъ съ цѣнностями ихъ и распространить это положеніе и на продукты земледѣлія, то, принимая вмѣстѣ съ Марксомъ, что земледѣльческіе капиталы относятся къ группѣ капиталовъ низшаго сложенія, мы должны признать правильность утвержденія Родбертуса, что изъ опредѣленной суммы цѣнности продукта земледѣлія на прибыль падаетъ относительно меньшая доля, чѣмъ въ продуктѣ обрабатывающей промышленности, именно благодаря тому, что у земледѣльца нѣтъ матеріаловъ (по Родбертусу) или постоянная часть капитала (въ которую входятъ и матеріалы) меньше, чѣмъ у промышленника (по Марксу). Разница между ученіемъ Маркса и Родбертуса заключается, помимо формы выраженія, въ томъ, что Марксъ говоритъ о постоянномъ капиталѣ, заключающемъ, помимо матеріаловъ, и всю сумму основныхъ капиталовъ, а Родбертусъ, выражая ту же мысль болѣе точно, говоритъ только о матеріалахъ. Кромѣ того, Марксъ считаетъ, что абсолютная рента, съ уничтоженіемъ права частной собственности на землю, должна уничтожиться, и избытокъ произведенной земледѣльцемъ прибавочной цѣнности поступитъ тогда въ общую массу прибавочной цѣнности, подлежащую раздѣлу между капиталами всѣхъ предпріятій, сообразно ихъ величинѣ; Родбертусъ же думаетъ, что указанный имъ источникъ ренты и есть единственный, который можетъ вообще обусловить появленіе ренты.

Признавая, что ученіе Родбертуса по существу вѣрно, мы пояснимъ его слѣдующимъ примѣромъ. Представимъ себѣ 2 товара одинаковой цѣнности, причемъ одинъ представляетъ произведеніе обрабатывающей (фабричной) промышленности, а другой—продуктъ земледѣлія. Пусть цѣнность каждаго изъ этихъ товаровъ выражается 1.000.000 рублей или иныхъ единицъ цѣнности. Эта сумма составила изъ слѣдующихъ частей: 1) нѣкоторой суммы постоянного капитала, состоящей, въ свою очередь, изъ: а) погашенія всѣхъ основныхъ капиталовъ и б) стоимости потребленных на произ-

водство данного товара матеріаловъ всякаго рода; 2) суммы переменнаго капитала, т. е. той рабочей платы, которая израсходована на производство данного товара, и 3) суммы произведенной прибавочной цѣнности. Эти три составныя части цѣнности продукта, по утвержденію Родбертуса, не могутъ составлять въ фабричныхъ и земледѣльческихъ продуктахъ одинаковой доли ихъ цѣнности: при этомъ въ фабричномъ продуктѣ первая часть (постоянный капиталъ) будетъ всегда выше, такъ какъ въ нее входитъ стоимость матеріаловъ, совершенно отсутствующая въ расходахъ земледѣльца. Съ послѣднимъ утвержденіемъ, конечно, нельзя согласиться, да и Родбертусъ, говоря объ отсутствіи матеріаловъ у земледѣльца, разумѣлъ только, что въ земледѣліи нѣтъ такого матеріала, который фабрикантъ называетъ основнымъ и количество котораго строго пропорціонально количеству произведеннаго продукта. Такого матеріала, дѣйствительно, нѣтъ въ земледѣліи,—я даже болѣе: если имѣть въ виду земледѣліе собственно (производство растительныхъ продуктовъ), то слѣдуетъ признать, что цѣнность матеріаловъ земледѣлія вообще совершенно ничтожна, сравнительно съ цѣнностью всего продукта, такъ какъ въ земледѣліи собственно матеріалами могутъ считаться только удобрения и сѣмена. Но эти матеріалы, во-1-хъ, совершенно несравнимы съ матеріалами фабриканта въ томъ смыслѣ, что количество ихъ ни въ какомъ случаѣ не возрастаетъ прямо пропорціонально произведенному продукту, какъ возрастаетъ, напр., количество пряжи пропорціонально произведенному полотну, или количество шерсти пропорціонально количеству произведеннаго сукна. Правда, иногда говорятъ, что количество удобренія должно возрастать пропорціонально повышению урожая; но это, однако, не значитъ, что такое возрастаніе составляетъ законъ производства, какъ потребленіе пряжи относительно производства полотна. Результатъ земледѣльческаго производства зависитъ не только отъ количества применяемаго удобренія, но и отъ другихъ причинъ (климата и т. д.), имѣющихъ часто большее значеніе, чѣмъ количество удобренія. Еще меньше можно говорить о пропорціональности урожая количеству сѣмянъ. Во-2-хъ, цѣнность этихъ матеріаловъ, какъ сказано, вообще ничтожна, сравнительно съ цѣнностью земледѣльческаго продукта, причемъ большая часть ихъ произведена въ собственномъ хозяйствѣ, такъ что затраты на производство матеріаловъ ограничиваются почти исключительно расходомъ переменнаго капитала и небольшой суммы на погашеніе основныхъ капиталовъ; фабрикантъ же всегда долженъ купить свой матеріалъ, а слѣд., его расходъ не будетъ равняться суммѣ, потраченной на переменный капиталъ при производствѣ данного матеріала (сложной съ стоимостью первичнаго матеріала, если таковой былъ), но въ него войдетъ и вся сумма прибавочной цѣнности, которую произвели работники, изготовлявшіе матеріалъ (или, по теоріи Маркса, по крайней мѣрѣ средняя норма прибыли на затраченный капиталъ); земледѣлецъ же, какъ сказано, произвел матеріалъ въ собственномъ хозяйствѣ, эксплоатируя для этой цѣли нѣкоторое количество живой рабочей силы, которая, производя матеріалъ, произвела и соответственную сумму прибавочной цѣнности, представляющую ту величину, которую капиталистъ насчитываетъ себѣ въ видѣ прибыли. Такимъ образомъ, эта прибыль при производствѣ матеріала остается въ рукахъ земледѣльца, тогда

как фабрикантъ долженъ выдать ее производителю сырья и, слѣд., послѣдній, по сравненію съ земледѣльцемъ, проигрываетъ вдвойнѣ: съ одной стороны, возрастаетъ сумма его расхода (или, что то же, величина капитала, на который онъ долженъ начислять себѣ прибыль), а съ другой—прибавочная цѣнность, находящаяся въ его распоряженіи, уменьшается.

Принимая во вниманіе сказанное, мы можемъ представить себѣ, что цѣнность фабриката и цѣнность сырья слагаются примѣрно слѣдующимъ образомъ: Если въ фабрикатѣ часть цѣнности, представляемая постоянной частью капитала (т. е. составленная изъ цѣнности матеріаловъ разнаго рода и погашенія основныхъ капиталовъ), достигаетъ 60% цѣнности продукта (т. е., въ нашемъ случаѣ 600.000), то остатокъ цѣнности (400.000) представляетъ сумму переменнаго капитала и прибавочной цѣнности. Предполагая, что норма прибавочной цѣнности (т. е. отношеніе прибавочной цѣнности къ переменному капиталу) составляетъ 100%, получимъ, что переменный капиталъ составитъ 200.000 и прибавочная цѣнность также 200.000. Поэтому уровень прибыли опредѣлится въ 25% [200.000:(600.000 + 200.000)], такъ какъ мы вездѣ принимаемъ, что уровень прибыли выражается отношеніемъ суммы прибавочной цѣнности къ авансированному капиталу]. Соответственно сказанному выше о составѣ цѣнности продукта земледѣлія, мы должны допустить, что постоянная часть этой цѣнности значительно меньше, чѣмъ въ фабрикатѣ, составляя, напр., 20% цѣнности продукта, а не 60%, какъ въ фабрикатѣ. Тогда остатокъ цѣнности (800.000) долженъ раздѣлиться между переменнымъ капиталомъ и прибавочной цѣнностью. Допуская, что работа въ земледѣліи столь же интенсивна, какъ и въ фабричномъ производствѣ, а, слѣд., норма прибавочной цѣнности во всѣхъ отрасляхъ производства одинакова (въ нашемъ случаѣ 100%), найдемъ, что переменный капиталъ земледѣлія будетъ 400.000, и прибавочная цѣнность, добытая земледѣльцемъ, также составитъ эту сумму. Поэтому въ земледѣліи сумма прибыли, исчисляемая по уровню прибыли, который даютъ капиталы фабриканта, не можетъ поглотить всей суммы прибавочной цѣнности. Дѣйствительно, авансированный капиталъ (стоимость производства) здѣсь будетъ равенъ 200.000 — въ формѣ постоянного капитала (стоимость матеріаловъ и погашенія основного капитала) и 400.000 — въ видѣ переменнаго капитала, а всего 600.000, прибыль же на него, при уровнѣ 25%, должна достигать 150.000. Такъ какъ прибавочная цѣнность была 400.000, то останется еще 250.000 сверхъ прибыли на капиталы земледѣльца, — и этотъ-то остатокъ составитъ ренту по Родбертусу, или ту часть ренты, которую Марксъ называетъ абсолютной рентой.

Предположеніе, что рента должна образоваться въ земледѣліи въ силу указанной особенности въ составѣ капиталовъ земледѣльца, будетъ, однако, твердо обосновано только въ томъ случаѣ, если мы докажемъ, что не существуетъ обстоятельствъ, которые могли бы лишитъ земледѣліе тѣхъ *преимуществъ*, которая даетъ ему составъ капиталовъ по отношенію къ производству прибавочной цѣнности. Здѣсь, прежде всего, слѣдуетъ обратить вниманіе на то, что сумма прибавочной цѣнности опредѣляется, кромѣ величины переменнаго капитала, еще нормой прибавочной цѣнности, т. е. отношеніемъ прибавочной цѣнности къ переменному ка-

питалу, или прибавочнаго рабочаго времени къ необходимому времени. Мы приняли, что это отношеніе выражается одинаково, какъ въ фабрикации, такъ и земледѣліи. Однако, обративъ вниманіе на условія, отъ которыхъ зависитъ это отношеніе, придемъ къ выводу, что въ земледѣліи норма прибавочной цѣнности, въ среднемъ, должна быть ниже, чѣмъ въ обрабатывающей промышленности. Послѣдняя именно пользуется машинами—мертвыми двигателями, что даетъ фабриканту возможность до нѣкоторой степени интенсировать трудъ (т. е. заставлять работника расходовать на производство больше энергии въ единицу времени), а это равносильно сокращенію необходимаго рабочаго времени и, стало быть, при данной продолжительности рабочаго дня, вызываетъ увеличеніе и прибавочнаго времени, и нормы прибавочной цѣнности. Земледѣлецъ въ гораздо болѣе рѣдкихъ случаяхъ можетъ примѣнять мертвые двигатели, а, слѣд., интенсировать трудъ и увеличивать норму прибавочной цѣнности. Поэтому справедливо принять, что норма прибавочной цѣнности въ обрабатывающей промышленности выше, чѣмъ въ земледѣліи, — напр., въ нашемъ случаѣ 150% вмѣсто 100%. Это должно повести къ увеличенію относительной величины (процента) прибавочной цѣнности въ общей суммѣ цѣнности продукта фабрикации, а отсюда—увеличеніе уровня прибыли и пониженіе ренты. Однако, влияніе указанного обстоятельства на повышеніе уровня прибыли далеко не такъ значительно, какъ можно было бы ожидать по увеличенію нормы прибавочной цѣнности, и именно въ силу того весьма существеннаго значенія, какое имѣетъ въ фабрикации матеріалъ, вещество котораго входитъ въ самый продуктъ, почему и потребленіе его строго пропорціонально количеству произведеннаго продукта. Дѣйствительно, увеличеніе интенсивности труда, или трата большаго количества трудовой энергии рабочаго въ единицу времени, имѣетъ тотъ смыслъ для капиталиста, что, при помощи этой болѣеи затраты силы, производится большее количество продукта. Предполагая, что производительность труда не измѣнилась (т. е. каждая единица силы производитъ то же количество продукта, какъ и прежде), мы должны допустить, что увеличеніе интенсивности труда въ 1½ раза поведетъ за собою соответствующее увеличеніе количества продукта, а, слѣд., и потребленіе основного матеріала фабриката возрастетъ тоже въ 1½ раза. Въ нашемъ примѣрѣ измѣненія, которыя произошли бы при этомъ, можно изобразить такъ: если изъ 600.000 постоянного капитала въ цѣнности фабриката — 400.000 представляютъ цѣнность основныхъ матеріаловъ, а 200.000 цѣнность разныхъ прибавочныхъ матеріаловъ (потребленіе которыхъ можетъ и не возрасти) и цѣнность, перенесенную съ основного капитала (погашеніе), то, при увеличеніи интенсивности въ 1½ раза, цѣнность основного матеріала составитъ 600.000, а вмѣстѣ съ неизмѣнной частью постоянного капитала вся постоянная часть въ цѣнности фабриката будетъ 800.000; прибавочная же цѣнность, при томъ же переменномъ капиталѣ (200.000), составитъ 300.000, а уровень прибыли будетъ равенъ 300.000:(800.000 + 200.000), т. е. составитъ 30%. Столь незначительное повышеніе уровня прибыли (съ 25% до 30%) при очень сильномъ повышеніи нормы прибавочной цѣнности (въ 1½ раза) указываетъ, что влияніе повышенія интенсивности чрезвычайно сильно умѣряется увеличеніемъ потребленія матеріала. Кромѣ того,



повышение интенсивности, являясь чаще всего следствием улучшения машин, ведет за собою обычно и повышение производительности труда, что вызывает новое увеличение потребления материалов и, след., препятствует повышению уровня прибыли. Рядом с этим, уменьшается количество занятых рабочих, и повышается заработная плата, — а то и другое ведет к относительному уменьшению прибавочной стоимости и уменьшает значение повышения интенсивности труда для поднятия уровня прибыли.

В виду указанного соотношения между высотой интенсивности труда и потреблением материалов в фабрикации — с одной стороны, и значении материалов в земледелии — с другой, мы можем сделать вывод, что вообще при нормальных условиях производства нельзя себе представить такого положения вещей, когда вся сумма произведенной земледельцем прибавочной стоимости будет поглощена прибылью на капиталы его предприятия. Но, конечно, доля прибавочной стоимости в сумме стоимости всего продукта земледельца (а, след., и доля ренты в той же стоимости) может — и даже в известных условиях должна — понижаться. Однако, утверждение Маркса, будто прогресс земледелия требует непременно увеличения относительного значения постоянного капитала, совершенно не подтверждается фактами истории развития земледельческой техники. Стоит припомнить только важнейший за истекшее столетие метаморфоз в земледельческой промышленности — переход от трехполья к так называемой плодосменной системе, чтобы убедиться в невярности этого положения. Сказанный переход, — в наиболее резко выраженной форме, — требует уничтожения выгона, пара, отчасти лугов и замены выгонного кормления скота стойловым. Но выгонное поле вовсе не требует работы, луга и парь требуются мало, 1/3 пашни (парь) при трехполье пустует. Между тем, выгоны и луга составляют при трехполье значительную часть площади (по Тюену, до 64% всего пространства). В плодосменном хозяйстве, взамен выгонов и лугов, вводятся посевы корнеплодов и трав, причем постоянный капитал возрастает весьма мало, и характерная черта перехода заключается в очень значительном увеличении переменного капитала. Действительно, при выгонном кормлении один пастух наблюдает за большим стадом, а теперь стадо надо кормить, надо косить и подвозить для него корм, вывозить навоз и т. д. Иначе говоря, кормление и уход за скотом, равно как уборка вновь введенных в культуру растений, вызывают необходимость применять массу живого труда. Последнее особенно относится к корнеплодам, ибо они являются наиболее требовательными к уходу, и потому культура их требует огромного количества живого труда на единицу площади. При этом переход особенно ярко обнаруживается, что земледельческая промышленность, по сложению и развитию отдельных частей капитала, является прямо противоположностью фабричной промышленности: в фабрикации с развитием техники увеличивается масса основного капитала и материалов, вообще — постоянного капитала, в ущерб переменному; в земледелии, наоборот, увеличивается переменный капитал, масса живого труда, при незначительном только увеличении постоянного капитала. Сверх того, характерная для земледелия часть постоянного капитала — живой ин-

вентарь — составляет продукт самого же хозяйства, т. е. стоимость его главным образом определяется приложенным в хозяйстве живым трудом.

Но, может быть, современем ход прогресса может измениться? Поскольку можно предвидеть будущее, следует усомниться в этой возможности. Нельзя думать, что машины в земледелии когда-либо будут иметь такое же значение, как в фабрикации. Фабрикация имеет дело с мертвым материалом, который нужно только подать машин; земледельец же эксплуатирует силу природы, разбросанную в пространстве, и его рабочая сила не сосредоточивается в одном месте; кроме того, он имеет дело с организмами, с которыми нужно обращаться осторожно, и, след., как бы ни было совершенно устройство машины, во всяком случае необходимо, чтобы ею управляла разумная человеческая воля. Однако, машины и мертвые двигатели находят себе применение и в земледелии, а в последние 2—3 десятилетия они получили даже довольно большое значение, после того, как в течение почти целого столетия прогресс выражался исключительно в увеличении потребления живой работы. Но после введения машин, минеральных удобрений и пр., труд земледельца стал значительно производительнее. При этом применение машин в земледелии чаще ведет к повышению производительности труда, чем к повышению интенсивности его. Многие с.-х. машины, содействуя улучшению качества работы, в то же время вызывают уменьшение числа занятых рабочих, без увеличения интенсивности труда их, а, след., применение их приводит к уменьшению прибавочной стоимости. При этом каждое новое улучшение в машинах ведет к уменьшению количества потребляемого живого труда. Это последнее положение можно иллюстрировать следующим, взятым из нашей хозяйственной практики, сопоставлением стоимости уборки десятины жатвенной машиной (она в день убирает 4—5 дес. при 1 рабочем и 6—7 вязальщицах) и жнеей сноповязалкой (требующей менее затрат на переменный капитал):

	При работѣ жнеей-вязалок.	При работѣ простых жней.
1) <i>Постоянный капитал.</i>		
Погашение . . . . .	р. к. 1 78	р. к. — 69
Ремонтъ . . . . .	— 18	— 18
Смазка . . . . .	— 3 1/2	— 3 1/2
Шпагатъ . . . . .	2 57	—
Работа скота . . . . .	— 58	— 58
Итого . . . . .	5 14 1/2	1 48 1/2
2) <i>Переменный капитал.</i>		
Машинисту . . . . .	1 47	1 47
Косцу, обкашивающему углы . . . . .	— 16 2/3	— 16 2/3
Двумъ складчикамъ въ копны . . . . .	2 —	2 —
Кухаркѣ и рабочимъ при скотѣ . . . . .	— 60	— 60
Вязка сноповъ . . . . .	— —	5 46
Итого . . . . .	4 23 2/3	9 69 2/3

Таким образом, при жнеях-сноповязалках постоянный капитал составляет 54,86% и переменный — 45,14% всего расхода, а при простых

жнеяхъ соотвѣтственно 13,24% и 86,76%, такъ что, слѣд., примѣненіе жней-сноповязалокъ понижаетъ долю переменнаго капитала въ суммѣ авансированнаго капитала.

Подобно примѣненію машинъ, вліяетъ на повышение суммы постоянного капитала и примѣненію въ хозяйствѣ *матеріаловъ*, получаемыхъ пшви, напр., искусствѣнныхъ туковъ и кормовыхъ средствъ для скота.

Такимъ образомъ, ходъ земледѣльческаго прогресса въ настоящее время и вѣроятное улучшение земледѣльческой техники въ будущемъ таковы, что надежды на возрастаніе ренты неосновательны, и тѣмъ болѣе неосновательны опасенія Рикардо и его школы, что рента должна все болѣе возвышаться съ прогрессомъ общества. Но столь же неосновательно было бы заключить изъ сказаннаго, что рента уничтожится. Въ послѣднее время трудъ земледѣльца сдѣлался болѣе производительнымъ; но, чтобы сдѣлать вѣрный выводъ о значеніи этого факта для высоты ренты, нужно имѣть еще въ виду, что повышенію производительности въ земледѣліи понимается двояко: 1) Оно можетъ быть такое же, какъ въ фабричной промышленности, т. е. доля переменнаго капитала и прибавочной цѣнности въ цѣнности продукта при этомъ уменьшается, — и тогда рента понизится, по крайней мѣрѣ, какъ доля цѣнности произведеннаго продукта. Такое увеличеніе производительности вызывается, напр., примѣненіемъ машинъ. 2) Оно можетъ выражать собою лишь увеличеніе производительности почвы, т. е. возрастаніе количества продукта съ единицы эксплуатируемой площади, безъ отношенія къ тому, произведенъ ли избытокъ продукта съ меньшей, или съ той же, или даже съ болѣе затратой труда. Увеличеніе производительности почвы при прежней производительности труда можетъ быть вызвано, напр., усиленнымъ примѣненіемъ удобренія, и урожай можетъ повыситься на столько, что постоянная часть цѣнности продукта составитъ ту же долю этой цѣнности, какъ и прежде. Это будетъ тогда, когда примѣненіе живого труда возрасло въ той-же пропорціи, какъ и повышеніе урожая. Въ этомъ случаѣ мы производимъ, слѣд., на меньшей площади то количество продукта, какое прежде получалось съ болѣе площади, причемъ стоимость производства единицы остается прежняя. Если раньше опредѣленное количество хлѣба получалось съ 1000 дес., а теперь съ 800 дес., то, при прочихъ равныхъ условіяхъ, рента съ десятины возрастетъ. Но, если производительность почвы возрасла при прежней затратѣ рабочей силы и капитала на удобреніе (вслѣдствіе, напр., улучшения пріемовъ обработки), то тогда на единицу продукта упадетъ не только меньшая доля цѣнности удобренія, но, въ большинствѣ случаевъ, и вообще меньшая доля постоянныхъ капиталовъ, ибо количество и цѣнность сѣмянъ останутся прежнія, а измѣненіе величины основнаго капитала не можетъ вызвать болѣе увеличенія постоянной части, такъ какъ погашеніе составляетъ само по себѣ небольшую долю капитала. Такое увеличеніе производительности почвы, т. е. увеличеніе массы продукта съ единицы пространства, ведетъ къ тому, что увеличеніе производительности труда не вызываетъ пониженія ренты съ единицы площади и можетъ даже сопровождаться повышеніемъ ея. Въ обоихъ случаяхъ увеличеніе производительности почвы возмѣщаетъ увеличеніе интенсивности труда, которое въ фабричной промышленности достигается усиленіемъ хода машинъ, съ тою разницею, что

возрастаніе ренты не задерживается увеличеніемъ массы потребленнаго матеріала (какъ это имѣетъ мѣсто въ фабрикаціи при увеличеніи интенсивности труда): здѣсь каждый лишній пудъ произведеннаго на десятины продукта увеличить ренту съ этой десятины на столько, на сколько прибавочная цѣнность, заключающаяся въ цѣнности этого продукта, превышаетъ прибыль. Еще болѣе ясно, что повышеніе производительности почвы въ томъ случаѣ, когда этотъ результатъ достигается увеличеніемъ приложения живого труда, должно повести къ повышенію ренты, ибо это даетъ возможность получить избытокъ прибавочной цѣнности.

Но пониженіе цѣнности земледѣльческаго продукта, вслѣдствіе увеличенія производительности труда въ земледѣліи, должно понизитъ и цѣнность рабочей силы, а, слѣд., привести къ пониженію рабочей платы. Последнее обыкновенно въ обрабатывающей промышленности обнаруживается раньше, чѣмъ въ земледѣліи, и вызываетъ возрастаніе уровня прибыли и, какъ послѣдствіе такового, паденіе ренты, какъ доли цѣнности продукта. Но, съ одной стороны, пониженіе цѣнности рабочей силы должно вызвать паденіе рабочей платы и въ земледѣліи, что будетъ противодѣйствовать пониженію ренты, какъ доли цѣнности продукта, а съ другой — пониженіе ренты, какъ доли цѣнности продукта, можетъ компенсироваться увеличеніемъ массы урожая, такъ что рента съ единицы площади по крайней мѣрѣ не понизится. Такимъ образомъ, повышеніе производительности земледѣльческаго труда и вызываемыя имъ колебанія уровня прибыли ведутъ къ тому, что рента, какъ доля цѣнности продукта или даже какъ доходъ землевладѣльца съ единицы площади, не будетъ повышаться столь быстро, какъ это предполагала школа Рикардо. Однако, это еще не значитъ, что рента уничтожится. Мы видѣли, что повышеніе производительности земледѣльческаго труда, а вмѣстѣ съ тѣмъ и паденіе доли ренты въ продуктѣ, вызываюся главнымъ образомъ двумя факторами: 1) введеніемъ работы машинъ и 2) примѣненіемъ покупныхъ матеріаловъ. Эти два фактора, можно сказать, никогда не дѣйствуютъ совместно, или, по крайней мѣрѣ, тамъ, гдѣ вліяніе одного проявляется наиболѣе сильно, другой отступаетъ на задній планъ, и обратно. Дѣйствительно, примѣненіе машинъ играетъ особенно большую роль при культурѣ зерна (именно хлѣбнаго) въ крупныхъ хозяйствахъ, но зато здѣсь покупка матеріаловъ разнаго рода почти не практикуется или играетъ ничтожную роль. Наоборотъ, примѣненіе покупныхъ матеріаловъ (кормовыхъ и удобрительныхъ) наиболѣе сильно, съ одной стороны, въ хозяйствахъ съ очень развитымъ скотоводствомъ (покупка кормовъ) при производствѣ наиболѣе громоздкихъ продуктовъ животноводства — въ хозяйствахъ, которыя рационально должны быть малыми или средними; или, съ другой стороны (покупка удобреній), въ хозяйствахъ, практикующихъ культуру корнеплодовъ и клубненосныхъ растений (свеклы, картофеля) съ цѣлю ихъ технической переработки. Но оба послѣдніе вида хозяйствъ примѣняютъ сравнительно мало машинъ, увеличивающихъ производительность труда. Кроме того, въ каждомъ изъ названныхъ типовъ хозяйствъ, рядомъ съ элементомъ, увеличивающимъ долю постоянного капитала, выступаетъ элементъ, увеличивающій сумму прибавочной цѣнности. Такъ, въ хозяйствахъ зерновыхъ, рядомъ съ машинами, уменьшающими количество прилагаемаго живого

труда (каковы жнеи, косилки и т. п.), являются и такие машины, которые содѣйствуют увеличенію интенсивности труда (т. е. поднимаютъ норму прибавочной цѣнности), каковы паровыя молотилки и вообще машины, приводимыя въ дѣйствіе мертвыми двигателями. Подобнымъ же образомъ, хозяйство съ техниче скими производствами, культивируя значительное количество корнеплодовъ, вынуждены примѣнять при этомъ огромную массу живого труда; кромѣ того, они обыкновенно совсѣмъ уничтожаютъ у себя одну изъ важныхъ частей основного капитала—продуктивный скотъ, да и главный видъ рабочаго скота (волы) здѣсь, благодаря обычно примѣняемому откармливанію его на заводскихъ отбросахъ, оказывается безъ погашенія, т. е. не передаетъ никакой доли своей цѣнности въ авансированный капиталъ. Наконецъ, въ третьемъ типѣ хозяйствъ—въ хозяйствахъ скотоводственныхъ, производящихъ наиболѣе громадкіе продукты животноводства (молоко, мясо) и потребляющихъ большое количество покупнаго корма,—рядомъ съ этимъ культивируется также значительное количество корнеплодовъ (для корма), требующихъ массы живого труда; сверхъ того, обращеніе товара здѣсь чрезвычайно ускоряется, а это ведетъ къ огромному повышенію нормы прибавочной цѣнности, если ее взять, какъ отношеніе всей суммы прибавочной цѣнности, полученной за годъ, къ суммѣ авансированнаго капитала, который здѣсь оказывается ничтожной величины, такъ какъ цѣнность его постоянно восстанавливается почти полностью изъ цѣны товара при каждомъ оборотѣ. Такимъ образомъ, ни одинъ изъ факторовъ, понижающихъ ренту, не можетъ достигнуть такого значенія, чтобы рента уничтожилась.

Подведемъ теперь итоги всему сказанному выше: 1) Рента есть результатъ примѣненія въ земледѣліи относительно большаго количества живого труда для полученія продукта той же цѣнности, какъ продуктъ обрабатывающей промышленности, или, говоря съ Марксомъ, *результатъ низшаго сложения земледѣльческихъ капиталовъ*. Въ свою очередь, это явленіе есть слѣдствіе особенностей земледѣльческаго промысла, а именно: а) земледѣліе эксплуатируетъ силы, разбросанныя въ пространствѣ, чѣмъ затрудняется примѣненіе машинъ и особенно мертвыхъ двигателей; б) животные и растенія требуютъ много обращенія, чѣмъ мертвый матеріалъ, что снова ограничиваетъ примѣненіе мертвыхъ двигателей и вызываетъ необходимость прилагать больше живого труда; в) матеріалъ, который получаетъ земледѣлецъ отъ обрабатывающей промышленности, составляетъ малое цѣнный отбросъ ея производства, тогда какъ земледѣліе доставляетъ обрабатывающей промышленности самую цѣнную часть ея окончательнаго продукта—основной матеріалъ. 2) Вслѣдствіе этого, въ цѣнность земледѣльческаго продукта входитъ большая, сравнительно съ фабрикатомъ, доля цѣнности, произведенной *живымъ трудомъ*, т. е. больше переменнаго капитала и прибавочной цѣнности. 3) Прогрессъ земледѣльческой техники вызываетъ, съ одной стороны, увеличеніе доли постоянного капитала, содѣйствуя повышенію производительности земледѣльческаго труда; съ другой же стороны, рядомъ съ факторами, понижаящими долю цѣнности живого труда въ цѣнности продукта, является каждый разъ тотъ или иной факторъ (или нѣсколько таковыхъ), повышающій сумму произведенной прибавочной цѣнности. Поэтому, по отчисленіи прибыли, *всегда* должна остаться

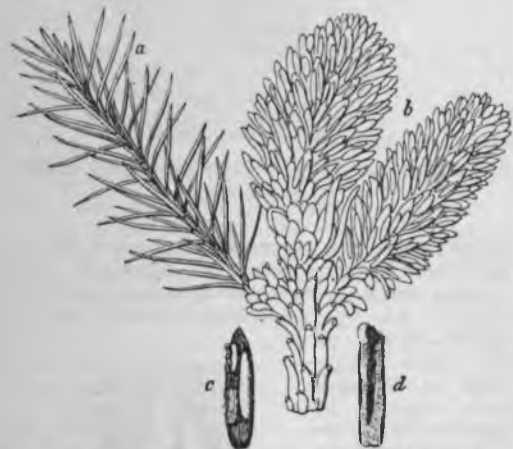
нѣкоторая часть прибавочной цѣнности въ видѣ ренты. Такимъ образомъ, необходимость прилагать больше живого труда въ земледѣліи, чѣмъ при обработкѣ сырья на фабрикахъ, вытекаетъ изъ самой природы земледѣльческаго промысла, и потому она будетъ имѣть мѣсто всегда, какова бы ни была производительность земледѣльческаго и фабричнаго труда. Большая или меньшая производительность земледѣльческаго труда можетъ только вліять на большую или меньшую высоту ренты, но не можетъ *уничтожить* ее вполнѣ, при одномъ, однако, необходимомъ условіи, именно: чтобы земледѣльческій продуктъ обращался на рынокъ по *полной* своей цѣнности. Вмѣстѣ съ тѣмъ, для образованія ренты совсѣмъ нѣтъ необходимости въ повышеніи цѣны какой-либо части земледѣльческаго продукта сверхъ ея трудовой цѣнности. Въ общемъ, при нормальномъ обращеніи товара (земледѣльческаго продукта), т. е. продажѣ его по цѣнности, рента должна существовать.

*Литература.* Рикардо, Сочиненія. 1882.—Марксъ, Капиталь. 1896.—Булгаковъ, Капитализмъ и земледѣліе. 1900.—Скворцовъ: 1) Рента («Юрид. Вѣстн.» 1890, № 4); 2) Вліаніе пароваго транспорта на сел. хозяйство. 1890; 3) Основанія политич. экономіи. 1898; 4) Основы экономики земледѣлія. 1901—1903.—Marx, Das Kapital. 1894.—Rodbertus-Jagetzow, Zur Beleuchtung der social. Frage. 1872. (Имѣется и изданіе 1885 г., подъ заглавіемъ «Aus dem literar. Nachlass von Rodbertus-Jagetzow».)—Kniee, Geld u. Credit. 1879.—Schäffle, Die nationalökonom. Theorie ausschliessenden Absatzverhältnisse. 1867.

*А. Скворцовъ.*

**Ржавчинные грибы** (*ржавчинники*)—группа паразитныхъ грибовъ, живущихъ на листьяхъ, стебляхъ, вѣтвяхъ и стволахъ самыхъ разнообразныхъ цвѣтковыхъ растеній, а также на папоротникахъ, и обусловливающихъ болѣзнь, известную подъ названіемъ *ржавчины*. Грибница этихъ грибовъ, членистая, развѣтвленная, безцвѣтная или съ каплями оранжеваго масла, простирается въ межкѣлѣтныхъ ходахъ тканей питающаго растенія и нерѣдко бываетъ снабжена особыми короткими присосками, проникающими въ самыя кѣлѣтки. Присутствіе грибкицы вызываетъ во многихъ случаяхъ различныя гипертрофіи тканей, измѣняющія нѣкоторые органы питающаго растенія до неузнаваемости. Когда развитіе грибкицы ограничивается болѣе или мене мелкими пятнами, то на листьяхъ и стебляхъ образуются лишь утолщенія въ видѣ вздутій, болѣею частью окрашенныя въ оранжевый, желтый или красноватый цвѣтъ (*Puccinia graminis*—весенняя стадія на листьяхъ барбариса; *Gymnosporangium tremeloides*—эцидиносная стадія на листьяхъ яблони); въ этихъ случаяхъ грибкица обыкновенно однолѣтняя. У иныхъ видовъ грибкица, однако, простирается по всему питающему растенію или въ известныя его частякъ, продолжая развиваться въ теченіи нѣсколькихъ или даже многихъ лѣтъ и совершенно измѣняя наружный видъ пораженныхъ растеній. Такъ, у кипарисоваго молочая (*Euphorbia Cyparissias*), при пораженіи эцидиальной стадіей *Uromyces Pisi*, листья изъ линейныхъ, продолговатыхъ, становятся короткими, утолщенными, расширенными. Листья дубовноя вѣтвеницы (*Aepstone pemetosa*), въ нормальномъ видѣ раздѣльныя, вслѣдствіе пораженія грибомъ *Puccinia fusca* становятся укороченными и съ разрывными краями. Самыя замѣтныя измѣненія проследить на вѣтвяхъ и стволахъ древесныхъ растеній; здѣсь на-

блodaются болѣе или менѣе значительныя утолщeния (на можжевельникѣ—подъ влiянiемъ телеитоспорной стади видовъ *Gymnosporangium*), искривленiя вѣтвей (на соснѣ—вслѣдствiе образованiя эцидиальной стади грибка *Melampsora tremulae*), развитiе многочисленныхъ побѣговъ, въ видѣ такъ называемыхъ вѣдьминыхъ метель (на пихтѣ—при поражени грибомъ *Aecidium elatinum*, т. II, стр. 428, рис. 3-й, на барбарисѣ—при поражени грибомъ *Aecidium magelhaenicum*). Интересное измѣненiе представляетъ обыкновенная ель при поражени грибомъ *Aecidium conuscans* (рис. 1-й), встрѣчающимся въ сѣверной Россiи и въ Швеци; побѣги ели укорачиваются вмѣстѣ съ хвоями, которыя утолщаются такъ, что получаютъ мясистыя шишки (b), употребляемыя въ пищу. По-



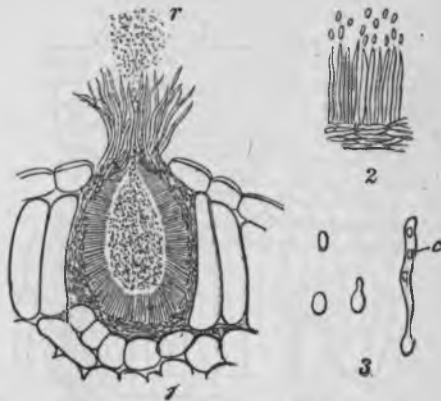
1. Поврежденiе ели грибомъ *Aecidium conuscans*: a—нормальный побѣгъ; b—двѣ поврежденные вѣточки; c и d—видъ большой хвоя (снизу и сверху).

мимо этихъ болѣе или менѣе значительныхъ изуродованiй различныхъ органовъ, ржавчинные грибы опасны главнымъ образомъ тѣмъ, что, развиваясь обыкновенно массами, совершенно истощаютъ питающiя растенiя, обуславливая полное или частичное засыханiе листьевъ и вѣтвей, чтб, конечно, въ значительной степени отзывается на качествѣ и количествѣ урожая и нерѣдко причиняетъ различнымъ отраслямъ сельскаго хозяйства значительные убытки.

Въ образованiи органовъ размноженiя ржавчинники обнаруживаютъ довольно сложный полиморфизмъ, стоящiй нерѣдко въ связи съ такъ называемой разнодомностью, т. е. свойствомъ образовывать различныя, послѣдовательныя стади развитiя на растенiяхъ, принадлежащихъ къ самымъ разнороднымъ группамъ. Такъ, хлѣбная ржавчина (*Puccinia graminis*), какъ увидимъ ниже, развиваетъ весеннюю стадию на барбарисѣ и переходитъ для образованiя лѣтней и зимней стадiй на злаки. У ржавчинныхъ грибовъ съ полнымъ цикломъ развитiя встрѣчаются слѣдующiе органы размноженiя: a) стилоспоры (спермади) въ пикнидахъ, b) хламидоспоры трехъ различныхъ типовъ и c) базидоспоры.

1) Пикниды (рис. 2-й) представляются въ видѣ очень маленькихъ, округлыхъ или яйцевидныхъ вѣстилицъ, совершенно погруженныхъ въ ткань растенiя-хозяина и выступающихъ лишь своей

верхушкой, снабженной отверстиемъ, защищеннымъ обыкновенно пучкомъ волосковъ. Внутренняя полость пикниды устлана лучисторасположенными, плотно прилегающими другъ къ другу нитями, отшнуровывающимися у своей верхины одноклѣтными безцвѣтными продолговатоокруглыми *стилоспорами*, образующимися въ громадномъ количествѣ и выходящимъ изъ пикниды, вмѣстѣ съ обильнымъ, слизистымъ, сладковатымъ и нерѣдко сильно па-

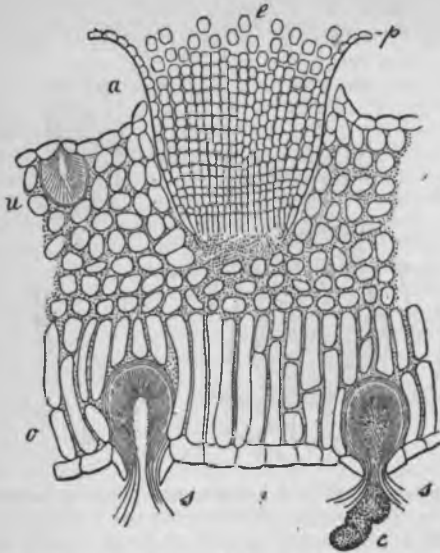


2. Пикнида хлѣбной ржавчины: 1—вертикальный разрѣзъ (при *r* выброшены наружу стилоспоры); 2—часть внутренней полости пикниды съ нитями, отшнуровывающимися стилоспоры; 3—стилоспоры, одна изъ которыхъ (e) проросла въ трубочку.

хучимъ веществомъ, въ видѣ маленькихъ, округлыхъ желтоватыхъ или черноватыхъ капель. Прорастить эти стилоспоры долгое время не удавалось, и вслѣдствiе этого многие ученые сначала предполагали, что пикниды представляютъ собой мужские половые органы ржавчинныхъ грибовъ, почему имъ и дали названiе *спермогонiй*, а стилоспоры, приравнивавшiяся по тогдашнимъ возрѣнiямъ къ сперматозоямъ, именовали *спермациями*.

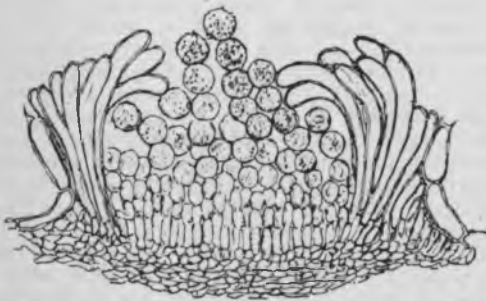
II) Хламидоспоровыя образованiя, какъ уже упомянуто, бываютъ трехъ различныхъ типовъ, носящихъ спеціальныя названiя: эциди, уредо-и телеитоспоры. 1) Эцидии (рис. 3-й) представляютъ изъ себя густое сплетенiе нитей грибницы, которое составляетъ ложе, развивающееся сначала подъ эпидермой въ тканяхъ, но скоро выступающее наружу, въ видѣ параллельныхъ рядовъ четкообразно расположенныхъ, оранжевыхъ или желтоватыхъ щетинистыхъ, многогранныхъ или округлыхъ порошачихся хламидоспоръ. У видовъ *Melampsora*, куда относится и *вертунь сосновый* (т. I, стр. 951), кучки хламидоспоръ выходятъ черезъ прорванную эпидерму питающаго растенiя, не будучи окружены особой оболочкой или придатками (эцидиальная форма *Saeoma*). У представителей рода *Phragmidium* (рис. 4-й) хламидоспоры окружены булавовидными придатками, называемыми паразитами. Наконецъ, у большинства эцидiевъ другихъ ржавчинниковъ наружные ряды хламидоспоръ теряютъ способность прорастать и превращаются, спаяваясь между собою, въ псевдопаренхиматическую оболочку, принимающую видъ: чашечки съ широко раскрытыми краями (рис. 3-й), или полушаровиднаго вѣстилица съ отверстиемъ у верхины, или продолговатаго конусообразнаго отростка (рис. 5-й). Хламидоспоры этого типа, на-

зываются эцидоспорами или весенними спорами, прорастают немедленно послѣ отшнуровыванія и даютъ одинъ или нѣсколько ростковъ, превращающихся въ развитленную грибницу, если попадутъ на соответствующія растенія, въ ткани которыхъ проникаютъ ростки, при посредствѣ



3. Вертикальный разрѣзъ листа барбариса, пораженного хлѣбной ржавчиной: а—эцидїи, р—его стѣнка, е—эцидоспоры, s—пикниды, с—стилоспоры, о—верхняя, и—нижняя сторона листа.

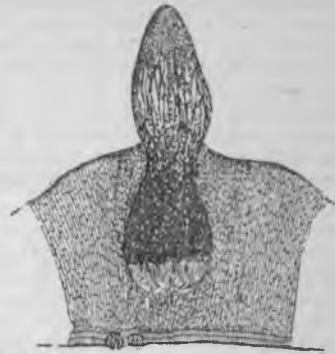
устыицъ. Эцидїи развиваются обыкновенно группами продолговатой или округлой формы, большею частью на нижней сторонѣ листьевъ, а также на вѣтвяхъ и стебляхъ. Скопление ихъ вызываетъ нерѣдко утолщеніе тканей и различныя искривленія органовъ, обусловливаемыя сильнымъ



4. Эцидїи малинной ржавчины (*Phragmidium Rubi Idaei*).

приливомъ питательныхъ веществъ къ частямъ растенія, пораженнымъ болѣзью; подобныя утолщенія встрѣчаются на листьяхъ яблонь, грушъ, рябины, барбариса, искривленія же наблюдаются, напр., на листьяхъ крапивы, на черешкахъ и листьяхъ крушины, на вѣтвяхъ сосны и т. д. 2) Развивающаяся изъ эцидоспоръ грибница эцидїевъ больше не образуетъ, а даетъ начало вто-

рому типу хламидоспоръ—уредо (но, если уредо въ циклѣ развитія данного вида отсутствуютъ, то образуются непосредственно телеиоспоры). Уредо (рис. 6-й, вверху) представляется изъ себя плотное, плоское ложе, выступающее изъ прорванной кожицы питающаго растенія, въ видѣ короткихъ тѣсно скученныхъ вѣтвей, отшнуровывающихъ у



5. Эцидїальная форма *Gymnosporangium Sabinae* на листѣ груши.

вершины по одной округлой, яйцевидной или продолговатой, свѣтлобурой или оранжевой, легко отдѣляющейся, щетинистой уредоспорѣ (рис. 6-й, внизу). Только у видовъ *Coleosporium* и *Chrysomyxa*, уредоспоры или лѣт-

нія споры образуются въ четковидныхъ рядахъ, подобно эцидоспорамъ; въ большинствѣ случаевъ уредо лишены всякаго покрова, но у нѣкоторыхъ видовъ (*Cronartium*, *Melampsora*) обнаруживаются парафизы или же псевдопаренхиматическая оболочка. Уредоспоры бываютъ снабжены двумя или болѣе (до 10) ростковыми порами, изъ которыхъ при прорастаніи (рис. 7-й), наступающемъ немедленно, какъ и у эцидоспоръ, выходятъ нити, дающія новую грибницу, поселяющуюся въ тканяхъ питающаго растенія и развивающую снова уредо. Такъ какъ на полное развитіе



6. Уредо (вверху) и уредоспоры (внизу) грибка *Uredo graminis*.

грибницы требуется лишь нѣсколько (8—10) дней, то въ теченіе лѣта наблюдается нѣсколько поколѣній уредоспоръ, служащихъ для быстраго размноженія паразита. 3) На той же



грибницъ и нерѣдко на томъ же ложѣ, какъ уредоспоры, постепенно вытяжная ихъ, къ концу лѣта образуется третья форма хламидоспоръ — одноклѣтныя, двуклѣтныя либо многоклѣтныя *телейтоспоры* или *зимняя споры* (рис. 8-й). Представляя большое разнообразіе формы и строенія, телейтоспоры даютъ хорошіе отличительные признаки для подраздѣленія группы ржавчинныхъ на отдѣлы и роды. Способомъ прорастанія онѣ рѣзко отличаются отъ другихъ, описанныхъ уже, хламидоспоръ. Тогда какъ нѣкоторыя телейтоспоры (у *Gymnosporangium*, *Sronartium*, у нѣкоторыхъ видовъ *Russinia* и *Uromyces*) прорастаютъ немедленно послѣ своего образованія, у большинства ржавчинниковъ это прорастаніе имѣетъ мѣсто лишь послѣ известнаго періода покоя, продолжающагося нѣсколько мѣсяцевъ (т. е. всю зиму), и притомъ, если телейтоспоры все это время оставались подъ вліяніемъ нормальныхъ климатическихъ условій зимы; если же сохранять ихъ, напр., всю зиму въ комнатѣ, то прорастанія не происходятъ. Каждая отдѣльная клѣтка телейтоспоры (а) снабжена ростковой пѣрой, изъ которой, при прорастанія (рис. 8-й, справа), выходитъ большою частью безцвѣтный, цилиндрической, болѣе или менѣе удлинненный нитевидный отростокъ *b*, называвшійся прежде *промицелиемъ*, а теперь носящій названіе *базиди*; онъ раздѣляется поперечными перегородками на 4 части, и изъ каждой части выходитъ короткая маленькая, боковая вѣточка (*стеригма*), несущая у своей вершины по одной, яйцевидной, шаровидной или почковидной, безцвѣтной, одноклѣтной *спориди* или, какъ ее теперь называютъ, *базидиоспорѣ*

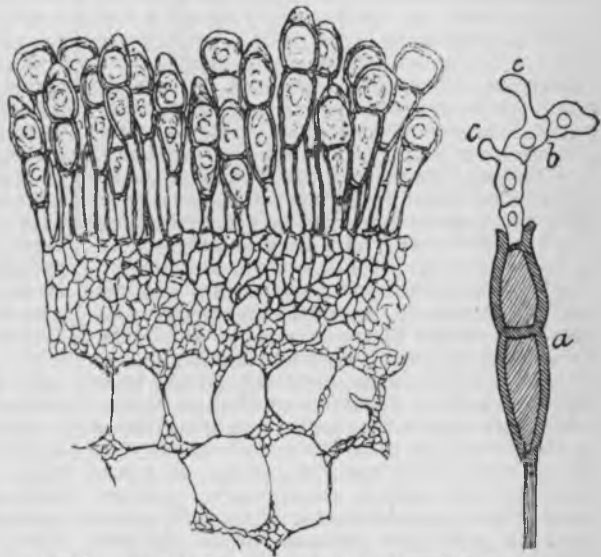
(рис. 8-й, с). Эти базидиоспоры, отшнуровываясь отъ несущей ихъ стеригмы, легко уносятся вѣтромъ на болѣе или менѣе далекія разстоянія и, образуясь именно въ весеннее время, когда развиваются новые листья у растеній, попадаютъ на нихъ, немедленно прорастаютъ въ нить, проникающую внутрь ткавей, и даютъ начало новой грибницѣ, которая вскорѣ образуетъ пикниды и эцидіи. Наряду съ этимъ нормальнымъ прорастаніемъ телейтоспоръ, нерѣдко наблюдается, безъ образованія базидиоспоръ, развитіе длинныхъ развѣтвляющихся нитей, которыя, вѣроятно, могутъ непосредственно развиваться въ грибицу.

Порядокъ образованія описанныхъ выше стадій у однодомныхъ ржавчинниковъ, живущихъ на одномъ и томъ же растеніи, слѣдующій: весной обыкновенно на верхней поверхности листьевъ, появляются сначала пикниды, а за ними, большою частью на нижней поверхности листа, эцидіи; лѣтомъ слѣдуетъ образованіе уредо, а нѣсколько поздне, осенью, являются телейтоспоры (порядокъ этотъ нѣсколько измѣненъ только у видовъ

*Gymnosporangium*, у которыхъ ранней весной появляются телейтоспоры и въ срединѣ лѣта эцидіи и пикниды, уредо же совсемъ отсутствуютъ). У разнодомныхъ ржавчинниковъ пикниды съ эцидіями развиваются на одномъ растеніи, а уредо и телейтоспоры (или однѣ только телейтоспоры) — на другомъ; развивающіяся же изъ послѣднихъ базидиоспоры прорастаютъ только въ томъ случаѣ, если попадутъ снова на первое растеніе. Когда свойство разнодомности было впервые обнаружено для нѣкоторыхъ ржавчинныхъ грибовъ прямыми опытами известнымъ микологомъ де Бари въ 60-хъ годахъ XIX в., то сначала полагали, что эти виды развиваются только при непосредственномъ образованіи всѣхъ стадій развитія, т. е. при наличности въ данной мѣстности обоихъ питающихъ растеній. Вскорѣ, однако, выяснилось, что и при отсутствіи одного питающаго растенія, т. е. при невозможности образованія известной стадии развитія, другія стадія, тѣмъ не менѣе, нормально развиваются. Такъ, телейтоспоры грибка *Gymnosporangium tremelloides* Hartig развиваются ежегодно на можжевельникѣ, даже при отсутствіи по сосѣдству



7. Прорастающая уредоспора грибка *Russinia graminis*. (Увелич. въ 500 разъ).



8. Пучекъ телейтоспоръ грибка *Russinia graminis*; справа — одна изъ нихъ, уже прорастающая: *a* — спора, *b* — базиди, *cc* — базидиоспоры. (Увелич. въ 500 разъ).

яблонь, на которыхъ образуется эцидіальная стадія; эцидіи (*Saeota pinitorquum*) грибка *Melampsora pinitorquum* (т. I, стр. 951) наблюдаются на молодыхъ соснахъ въ такихъ мѣстностяхъ, гдѣ нѣтъ осины, на которой образуются уредо и телейтоспоры. Въ этихъ и многихъ другихъ подобныхъ случаяхъ появленіе известной стадии, не стоящей въ связи съ остальными, составляющими нормальный циклъ, объясняется присутствіемъ многолѣтней грибницы, которая, такъ сказать, устраняетъ всякую надобность въ другихъ промежуточныхъ стадіяхъ. Однако, совершенно подобное развитіе опредѣленныхъ стадій при отсутствіи другихъ, заканчивающихъ общій циклъ, обнаружилось и у такихъ разнодомныхъ ржавчинниковъ, у которыхъ нѣтъ многолѣтней грибницы. Такъ, напр.,

ржавчина овса (*Puccinia coronifera*) развивает пикниды и эциды на слабительной крушине (*Rhamnus cathartica*), встречающейся лишь на востоке и на юге России, а между тем уредо и телейтоспоры появляются на овсе в большом количестве и во сѣв. России до самой границы воздѣлыванія его, гдѣ совершенно нѣтъ слабительной крушины; линейная ржавчина злаков (*Puccinia graminis*) встречается рѣшительно повсемѣстно, не смотря на то, есть ли барбарисъ или нѣтъ; ржавчина гороха (*Uromyces Pisi*) развивает уредо- и телейтоспоры, хотя бы в данной мѣстности и не было молочая, на котором образуются пикниды и эциды. Такъ какъ нельзя допустить, чтобы сохраненіе вида зависѣло собственно отъ случайнаго занесенія вѣтромъ, на сотни и тысячи верстъ, споръ недостающихъ въ данной мѣстности стадій развитія, то единственно вѣроятнымъ является предположеніе, что у разнодомныхъ грибовъ распространеніе видовъ изъ года въ годъ, помимо эцидъ, совершается непосредственно при помощи уредоспоръ или телейтоспоръ, способныхъ прорасти на томъ же растеніи, отъ котораго онѣ происходятъ. У нѣкоторыхъ видовъ стадія уредо, дѣйствительно, способна перезимовать и возобновить зараженіе въ слѣдующемъ году; но у большинства уредоспоры, повидимому, не выдерживаютъ продолжительнаго холода и вообще не сохраняются, а потому въ передачѣ болѣзни изъ года въ годъ причастны лишь телейтоспоры, которыя, повидимому, могутъ заражать, смотря по обстоятельствамъ, либо растенія, несущія эциды (при помощи базидоспоръ), либо растенія, на которыхъ развиваются уредо и телейтоспоры (можетъ быть, при помощи нитевидныхъ проростковъ, нрѣдко замѣняющихся, какъ сказано выше, образованіе базидоспоръ). Такая двойная роль телейтоспоръ въ распространеніи разнодомныхъ ржавчинниковъ, впрочемъ, не доказана еще прямыми опытами. По гипотезѣ Эриксона, заразное начало (микоплазма) паразита-ржавчинника находится въ тѣсномъ симбиозѣ съ протоплазмой клѣтокъ питающаго растенія и передается съ сѣменами отъ поколѣнія къ поколѣнію, развивая въ определенное время грибицу съ уредо- и телейтоспорами. Хотя это объясненіе еще мало обосновано, но самый фактъ распространенія разнодомныхъ ржавчинниковъ при отсутствіи извѣстныхъ стадій, входящихъ въ циклъ ихъ развитія, имѣетъ огромное практическое значеніе, такъ какъ въ борьбѣ съ этими грибами, очевидно, уже оказывается недостаточнымъ, какъ то прежде предполагали, уничтожать тѣ растенія, на которыхъ паразитъ проходить извѣстную стадію своего развитія. Истребляя, напр., кусты барбариса, мы этимъ не остановимъ еще распространенія линейной ржавчины на злакахъ, если она изъ года въ годъ передается отъ злаковъ къ злакамъ, помимо эцидальной стадіи, при помощи сѣмянъ, къ которымъ пристають уредоспоры или телейтоспоры; въ такомъ случаѣ одною изъ наилучшихъ предохранительныхъ мѣръ слѣдуетъ считать дезинфекцію посѣвныхъ сѣмянъ соответствующими составами, о чемъ рѣчь впереди.

На ряду съ видами, имѣющими только-что описанный циклъ развитія на одномъ и томъ же растеніи или на двухъ различныхъ растеніяхъ, есть еще и такіе виды, которые лишены той или иной стадіи. Такъ, встречающіяся ржавчинники съ пикнидами, эцидами и телейтоспорами, но безъ уредо, или съ пикнидами, уредо и телейтоспорами,

но безъ эцидъ, или съ уредо и телейтоспорами, но безъ пикнидъ и безъ эцидъ, или, наконецъ, только съ телейтоспорами. Извѣстны еще отдѣльныя эцидальныя или уредоспорныя стадіи, для которыхъ телейтоспоры пока не обнаружены.

Ржавчинные грибы являются истинными паразитами, живущими только на живыхъ тканяхъ растеній, и обнаруживаютъ довольно тѣсную связь съ субстратомъ, специализируясь, такъ сказать, на извѣстныхъ растеніяхъ и при томъ въ довольно узкихъ рамкахъ. Такъ, лишь очень немногіе виды ихъ паразитируютъ исключительно на представителяхъ одного и того же ботаническаго семейства (напр., *Puccinia Malvacearum*—на мальвовыхъ); въ большинствѣ же случаевъ извѣстные виды поражаютъ лишь одинъ определенный родъ или даже одинъ только видъ растеній. Въ послѣднее время у многихъ ржавчинниковъ стали обнаруживать весьма любопытное свойство приспособленія паразита къ определенному питающему растенію, состоящее въ томъ, что два или нѣсколько видовъ ихъ, совершенно сходныхъ по всѣмъ морфологическимъ признакамъ, развиваются на очень близкихъ видахъ вышшаго растенія, одного семейства или даже рода, а между тѣмъ переходъ ихъ при помощи непосредственнаго зараженія съ одного изъ этихъ растеній на другое оказывается невозможнымъ или по крайней мѣрѣ сопряженнымъ съ извѣстными затрудненіями. Такъ, всѣмъ извѣстная хлѣбная ржавчина (*Puccinia graminis*) образуетъ свои уредо- и телейтоспоры на многочисленныхъ культурныхъ или дикорастущихъ злакахъ и, несмотря на различіе субстрата, никакихъ морфологическихъ отличій не представляетъ. Между тѣмъ, какъ показали опыты Эриксона, уредоспоры ея, взятые съ овса, поражаютъ только овесъ и не прорастаютъ ни на ржи, ни на ячменѣ, ни на пшеницѣ; въ свою очередь, уредоспоры, взятые съ пшеницы, заражаютъ только пшеницу, но не другіе злаки. Такимъ образомъ, названный видъ (*Puccinia graminis*) распадается на извѣстное число специальныхъ формъ, вполне приспособленныхъ къ питающему растенію, и всѣ эти формы развиваютъ эцидальную стадію на барбарисѣ, причемъ эцидоспоры, повидимому, заражаютъ безразлично любой злакъ, служащій питающимъ растеніемъ для хлѣбной ржавчины. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ приспособленность идетъ нѣсколько далѣе въ томъ отношеніи, что эцидоспоры, происшедшія отъ прорастанія телейтоспоръ, развившихся на извѣстномъ растеніи, поражаютъ въ свою очередь только это растеніе, а не другія; такъ, эцидальная стадія (*Peridermium Pini*), развивающаяся на хвѣ сосны, образуетъ уредо- и телейтоспоры на видахъ колокольчиковъ (*Campanula*), осота (*Sonchus*), крестовниковъ (*Senecio*), мать-и-мачихи (*Tussilago*), очанки (*Euphrasia*) и т. д. Изъ опытовъ Клебана выяснилось, что телейтоспоры, взятые съ очанки (*Coleosporium Euphrasiae*), образуютъ на хвѣ сосны эцидоспоры, способные заражать снова только очанку; телейтоспоры съ мать-и-мачихи (*Coleosporium Tussilaginis*) даютъ на той же хвѣ эцидоспоры, прорастающія исключительно на *Tussilago*. Наконецъ, имѣются примѣры еще большей приспособленности, когда два вида ржавчинниковъ развиваютъ параллельно всѣ свои стадіи на близкихъ видахъ питающихъ растеній, не заражая ихъ, однако, перекрестно. Примѣромъ могутъ здѣсь служить *Puccinia coronata* и *Puccinia coronifera*: первый грибокъ образуетъ свои эциды на листьяхъ ломкой крушины (*Rhamnus frangula*), а уредо и телейтос-

споры на лѣсной овсяницѣ (*Festuca silvatica*) и на ежѣ обыкновенной (*Dactylis glomerata*), второй же въ стадіи эцидіи встрѣчается на слабительной крушинѣ, а въ стадіи уредо и зимней на овсѣ (*Avena sativa*) и на многолѣтнемъ плевелѣ (*Lolium perenne*); и, несмотря на полную тождественность обоихъ грибовъ, эцидіи съ *Rhampus frangula* не заражаютъ овса, а эцидіи съ *Rh. cathartica* не заражаютъ ежи, причемъ телейтоспоры овса не образуютъ эцидіи на *Rh. frangula*, и переходъ паразита съ *Dactylis* на *Rh. cathartica* также не удается. Такіе морфологически сходные виды, отличающіеся лишь біологическими особенностями, называются братскими (*species sorores*) по Штретеру, или биологическими по Рострупу; болѣе же подходящимъ можно считать для нихъ терминъ, предложенный Магнусомъ, — *Gewohnheitsrassen*, показывающій, что въ данномъ случаѣ мы имѣемъ дѣло не съ различными видами, а лишь съ извѣстными формами, несомнѣнно общаго происхожденія, съ наследственно установившимися биологическими особенностями.

Граница распространенія ржавчинныхъ грибовъ совпадаетъ съ границей распространенія питающихъ ихъ растений. Тогда какъ нѣкоторые виды *Puccinia*, *Uromyces*, *Melampsora* распространены рѣшительно по всему земному шару, развиваясь на космополитныхъ растенияхъ, другіе имѣютъ болѣе ограниченное мѣстообитаніе, какъ, напр., виды *Ravenala*, *Pucciniastrum*, *Alveolaria*, *Chrysospora*, паразитирующие на тропическихъ растенияхъ. Впрочемъ, распространенію ихъ внѣ нормальныхъ географическихъ предѣловъ въ значительной степени способствуетъ самъ человекъ своими постоянными усиліями въ области акклиматизаціи растений, причемъ вмѣстѣ съ этими послѣдними ввозятся и ихъ паразиты. Такъ, грибокъ *Puccinia Malvacearum*, завезенный первоначально изъ Чили въ Испанію въ 1869 г. вмѣстѣ съ американскими видами мальвъ, затѣмъ быстро распространился по всей Европѣ и въ другихъ частяхъ свѣта, заражая и туземные виды, такъ что теперь встрѣчается повсемѣстно; ржавчина кукурузы (*Puccinia maidis*), извѣстная издавна въ сѣв. Америкѣ, перешла въ Италію въ 1815 г. и потомъ распространилась по всей Европѣ, причиняя весьма чувствительный убытокъ; ржавчина подсолнечника занесена къ намъ изъ сѣв. Америки лишь въ срединѣ XIX в.

Общее количество описанныхъ видовъ ржавчинниковъ въ настоящее время превышаетъ 2000, распределенныхъ между 31 родами, изъ которыхъ 11 имѣютъ своихъ представителей въ Россіи. Въ дальнѣйшемъ изложеніи мы коснемся исключительно этихъ 11 родовъ, которые характеризуются слѣдующими признаками:

1) Родъ *Puccinia* Pers. Телейтоспоры (рис. 8-й) бурныя, двуклѣтныя съ поперечной перегородкой, на болѣе или менѣе удлиненой ножкѣ, отдѣляющейся съ ними при отшнуровываніи, выступающія изъ прорванной эпидермы питающаго растенія (на листьяхъ и стебляхъ) въ видѣ плотныхъ, плоскихъ или выпуклыхъ подушечекъ бурога или черноватаго цвѣта, нерѣдко окруженныхъ парафизами. Многочисленные виды этого рода подраздѣляются на нѣсколько группъ:

A) *Eurpuccinia* — съ полнымъ цикломъ развитія. Изъ разномомныхъ формъ наиболее важны въ с.-х. отношеніи: 1) *Puccinia graminis* Pers. (эцидіи и пикниды на барбарисѣ, уредо и телейтоспоры на культурныхъ и дикорастущихъ злакахъ); 2) *P. co-*

*ronifera* Kleb. (эцидіи на ломкой крушинѣ, уредо и телейтоспоры на овсѣ); 3) *P. glutarum* Eriks. (эцидіи неизвѣстны, уредо и телейтоспоры на пшеницѣ и на ржи); 4) *P. dispersa* Eriks. (эцидіи на *Anchusa officinalis*, уредо и телейтоспоры на ржи); 5) *P. triticina* Eriks. (эцидіи неизвѣстны, уредо и телейтоспоры на пшеницѣ); три послѣдніе вида, очень сходны между собой, составляли прежде одинъ видъ — *Pucc. rubigo vera* Wint. Изъ однодомныхъ видовъ вниманія заслуживаютъ: 1) *P. Tanacetii* DC. (на подсолнечникѣ), 2) *P. Asparagi* DC. (на спаржѣ), 3) *P. Porri* Wint. (на лукѣ и чеснокѣ), 4) *P. violae* DC. (на фіалкахъ), 5) *P. Prenanthis* Fckl. (на латукѣ).

B) *Pucciniopsis* — эцидіи съ пикнидами и телейтоспоры. Сюда относятся между прочимъ *P. Tragopogonis* Cda (на сладкомъ корнѣ).

C) *Brachypuccinia* — эцидіи нѣтъ, обыкновенно два поколѣнія уредо (изъ которыхъ первое сопровождается пикнидами) и телейтоспоры. Къ этой группѣ принадлежатъ: 1) весьма распространенный *P. suaveolens* Pers. (на *Cirsium arvense*), отличающійся сильнымъ, сладкимъ запахомъ; 2) многочисленные формы на различныхъ сложнолѣстныхъ, составлявшія въ прежнее время одинъ сборный видъ — *P. Hieracii* Mart.

D) *Hemipuccinia* — эцидіи нѣтъ, только уредо (безъ пикнидъ) и телейтоспоры. Сюда относятся: 1) *P. maidis* Carg. (на кукурузѣ), 2) *P. pruni spinosae* Pers. (на сливахъ, персикахъ и миндальныхъ деревьяхъ), 3) *P. Iridis* Duby (на видахъ *Iris*).

E) *Micropuccinia* — только телейтоспоры, прорастающія послѣ нѣкотораго періода покоя. Сюда принадлежатъ: 1) *P. Tulipae* Schg. (на тюльпанахъ), 2) *P. Schroeteri* Pass. (на нарциссахъ), 3) *P. fusca* Wint. (на вѣтренникахъ).

F) *Leptopuccinia* — только телейтоспоры, но прорастающія немедленно послѣ ихъ образованія. Таковы: 1) *P. Buxi* DC. (на самшитѣ); 2) *P. Malvacearum* Wint. (на мальвахъ).

II) Родъ *Phragmidium* Link. Телейтоспоры (рис. 9-й) въ такихъ же кучкахъ, какъ у *Puccinia*, но съ нѣсколькими поперечными перегородками; эцидіи безъ оболочки, окруженные парафизами. Сюда принадлежатъ около 30 однодомныхъ видовъ съ полнымъ цикломъ развитія, поражающихъ исключительно растенія изъ сем. розоцвѣтныхъ, напр., *Phr. subcorticeum* W. (на листьяхъ и вѣтвяхъ розъ), *Phr. Rubi Idaei* W. (на листьяхъ малины, рис. 3-й).

III) Родъ *Uromyces* Link. Телейтоспоры (рис. 10-й) такіе же, какъ у *Puccinia* и *Phragmidium*, но одноклѣтныя; эцидіи, пикниды и уредо, какъ у *Puccinia*. Извѣстно болѣе 300 видовъ, распределенныхъ по такимъ же группамъ, какъ виды *Puccinia*. Опасными для различныхъ отраслей сельскаго хозяйства являются: 1) изъ разномомныхъ — *Uromyces Pisi* De-Bary (эцидіи и пикниды съ многолѣтней грибницей на мочочахъ, *Euphorbia Cyparissias*, а уредо и телейтоспоры на листьяхъ гороха, вики и чины), *Ur. striatus* Schg. (эцидіи съ пикнидами на *Euphorbia Cyparissias*, уредо и телейтоспоры на клеверѣ, эспарцетѣ медункѣ), *Ur. Dactylidis* Othh. (эцидіи и пикниды на луковичномъ лотикѣ, *Ranunculus bulbosus* L., а уредо и телейтоспоры на ежѣ сборной, *Dactylis glomerata*); 2) изъ однодомныхъ — *Ur. appendiculatus* Lev. (на фасоли), *Ur. fabae* Lev. (на бобахъ), *Ur. ervi* Plowg. (на чечевицѣ), *Ur. Trifolii* Lev. (на различныхъ видахъ клевера), *Ur. Betae* Tul. (на свекловичѣ). Всѣ эти паразиты обладаютъ полнымъ цикломъ развитія. На южномъ побережьи Крыма и на Кавказѣ часто

встрѣчается *Ur. Terebinthi* Wint., образующій на листьяхъ фисташника уредо съ пикнидами и телейтоспорами.

IV) Родъ *Gymnosporangium* Hedwig. Телейтоспоры (рис. 11-й) веретенообразныя, оранжевыя, съ одной, рѣдко нѣсколькими, поперечными перегородками, на удлиненной ножкѣ, скученныя въ желтовато-оранжевыя, студенистыя цилиндрическія или округлыя тѣла, развивающіяся на вѣтвяхъ и на хвостѣ можжевельниковъ (рис. 12-й). Пикниды какъ у



9. Телейтоспоры грибка *Phragmidium*.

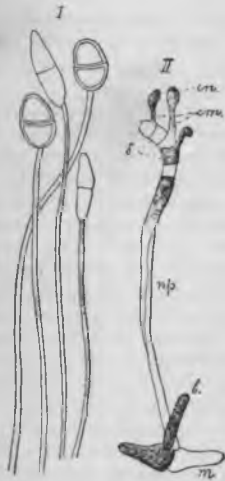


10. Телейтоспоры *Uromyces Pisi*. (Увелич. въ 500 разъ).

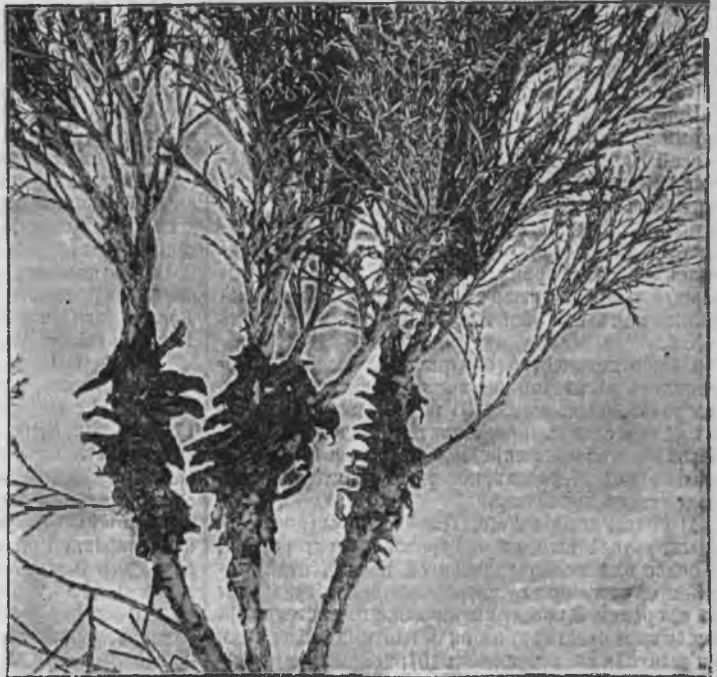
Россіи; эцидій тоже, но болѣе продолговатой, конической формы (рис. 5-й). Уредо нѣтъ. За исключеніемъ одного американскаго однодомнаго

широкимъ распространеніемъ пользуются: 1) *G. juniperinum* Wint. (телейтоспоры на вѣтвяхъ можжевельника обыкновеннаго, а эцидii и пикниды на рябинѣ), 2) *G. tremelloides* R. Hartig (телейтоспоры въ видѣ бурыхъ, бархатистыхъ, объемистыхъ подушечекъ на вѣтвяхъ обыкновеннаго можжевельника, а эцидii и пикниды на яблонѣ), 3) *G. clavariiforme* Rees. (телейтоспоры на вѣтвяхъ обыкновеннаго можжевельника, а эцидii и пикниды на боярышникѣ), 4) *G. Sabinae* Wint. (телейтоспоры на вѣтвяхъ казачьяго можжевельника, а эцидii и пикниды на листьяхъ грушъ), 5) *G. confusum* Plowg. (телейтоспоры на вѣтвяхъ казачьяго можжевельника, а эцидii и пикниды на листьяхъ боярышника, айвы, мушмулы).

V) Родъ *Melampsora* Castagne. Телейтоспоры (рис. 13-й, b) продолговатыя, одноклѣтныя, буроватыя, сливающіяся въ кожистую бурую или черноватую пластинку, образующіяся на нижней или верхней поверхности листьевъ подъ кожицей. Уредо (рис. 13-й, a) въ порошистыхъ кучкахъ, окруженныхъ парафизами или замкнутыхъ въ полушаровидной оболочкѣ съ отверстіемъ у верхушки, желтовато-оранжеваго цвѣта. Эцидii безъ оболочки и безъ парафизъ, въ видѣ оранжевыхъ порошистыхъ кучекъ. Въ этомъ родѣ насчитывается болѣе 30 видовъ, по большей части разнодомныхъ и представляющихъ собой опасныхъ паразитовъ лѣсныхъ породъ изъ семействъ ивовыхъ, березовыхъ и буковыхъ; опредѣленіе ихъ иногда довольно затруднительно, такъ какъ здѣсь встрѣчается довольно много біологическихъ формъ, полный циклъ



11. *Gymnosporangium Sabinae*: 1 — телейтоспоры, 2 — прорастающая телейтоспора (г); пр — промицелій, б — базидiя, ст — стеригма, сп — споридiя. Увелич. въ 200 разъ.



12. Скопленія телейтоспоръ *Gymnosporangium Sabinae* на можжевельникѣ.

вида, всѣ остальные 15 формъ разнодомны, причемъ развиваютъ телейтоспоры съ многоклетной грибницей на хвойныхъ изъ семейства кипарисовыхъ, а эцидii съ пикнидами — на яблонныхъ. Въ Россіи

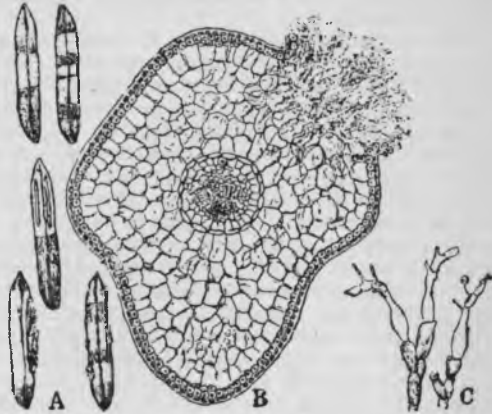
развитія которыхъ еще не вполне изслѣдованъ. Наиболее опасными считаются *Melampsora Linii* Tul. (только уредо и телейтоспоры, на листьяхъ и стебляхъ льна) и разнодомныя формы лѣсныхъ по-

родь, который можно сгруппировать такъ: а) Уредо и телейтоспоры на различныхъ видахъ ивъ (*Mel. Salicis* Wint., рассмотрѣнный здѣсь, какъ сборный видъ), эцидии на видахъ чеснока, на орхидныхъ нашихъ лѣсовъ, на подсиѣжничѣ, на видахъ смородины, и на листовниці. б) Уредо и телейтоспоры на серебристомъ тополѣ (*Mel. acidiioides* W.), эцидии на пролѣскѣ (*Mercurialis perennis*). в) Уредо и телейтоспоры на осии (*Mel. tremulae* Tul., рис. 13-й), эцидии на листовниці, чистотѣлѣ, пролѣскѣ и молодыхъ соснахъ (т. I, стр. 951). д) Уредо и телейтоспоры на осокорѣ (*Mel. populina* Cast.) и на бальзамическомъ тополѣ, эцидии на видахъ чеснока и на листовниці. е) Уредо и телейтоспоры на березѣ (*Mel. betulina* Tul.), эцидии на листовниці. Наконецъ, проф. Фишеръ доказалъ недавно, что эцидиальная форма (*Aecidium elatinum* Alb. et Schw.), обуславливающая вѣдьмины метлы пихты (т. II, стр. 428), развиваетъ свои телейтоспоры и уредо на травянистыхъ растенияхъ родовъ *Stellaria*, *Cerastium* и *Moehringia*. Эти телейтоспоры были уже давно извѣстны (*Mel. Cerastii* Pass.), но связь ихъ съ эцидиями не была установлена. Интереснымъ здѣсь является то обстоятельство, что и у эцидиевъ точно такъ же, какъ у телейтоспоръ, имѣется многолѣтная грибница, вслѣд-

фологическимъ признакамъ другъ отъ друга не отличаются.

VII) Родъ *Cronartium*. Главнѣйшіе представители этого рода уже рассмотрѣны въ статьѣ «Пырчатая жавчнина» (т. VII, стр. 1212).

VIII) Родъ *Chrysomyxa* Unger. О важнѣйшихъ видахъ этого рода было сообщено въ статьѣ «Желтуха еловой хвои» (т. III, стр. 255). Въ дополнение къ этому помещаемъ лишь изображеніе (рис. 14-й)



14. *Chrysomyxa abietis*: А—поврежденныя иглы хвои; В—поперечный разрѣзъ одной изъ нихъ (подъ микроскопомъ); С—прорастающія телейтоспоры.

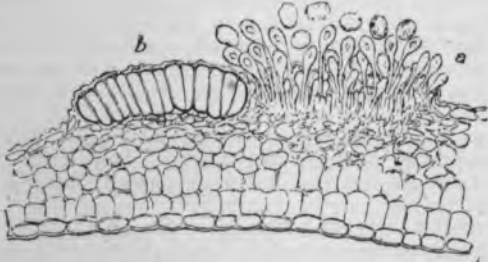
поврежденной хвои и прорастающихъ телейтоспоръ грибка *Chrysomyxa abietis*.

IX) Родъ *Colyptospora* I. Kühn. Телейтоспоры развиваются внутри эпидермическихъ клѣтокъ питающаго растения и дѣлятся на 4 части двумя накрестъ расположенными перегородками. Уредо нѣтъ. Эцидии цилиндрическіе. Одинъ только видъ, разнодомный, *Colyptospora Goepfertiana* I. Kühn, образующій эцидій на хвоѣ пихты, а телейтоспоры на стебляхъ брусники, которые при этомъ вздуваются и принимаютъ сначала розовую, затѣмъ темно-бурю окраску. Грибница, развивающая телейтоспоры, многолѣтная.

X—XI) Роды *Triphragmium* Link. и *Endophyllum* Lev. особаго значенія не имѣютъ, такъ какъ развиваются на дикорастущихъ и не находящихъ себѣ примѣненія растенияхъ. Родъ *Triphragmium* съ трехкѣтными телейтоспорами, клѣтки которыхъ расположены треугольникомъ; примѣръ—*Tr. Ulmariae* Link. (на листьяхъ таволги). Родъ *Endophyllum* съ телейтоспорами, заключенными въ оболочку на подобіе эцидій; примѣръ—*End. sempervivum* De Vary (на листьяхъ молодилъ).

Изъ отдѣльныхъ формъ эцидій или уредо, которыхъ, по отсутствію телейтоспоръ, нельзя причислить къ опредѣленному роду ржавчинниковъ, упомянемъ здѣсь *Aecidium coruscans* Fries. (рис. 1-й), на ели, и *Uredo Ficus* Cast., на листьяхъ фигового дерева.

Экономическое значеніе ржавчинныхъ грибовъ, поражающихъ большинство нашихъ воздѣлываемыхъ или дикорастущихъ полезныхъ растений, громадно. Вызывая изуродованіе и гибель древесныхъ породъ, они также вредятъ и травянистымъ растениямъ, обуславливая преждевременное засыханіе листьевъ и стеблей и тѣмъ уменьшая или даже вовсе уничтожая урожай. Для примѣра ука-



13. Уредо (а) и телейтоспоры (б) *Melampsora tremulae* на поперечномъ разрѣзѣ листа осины. (Увел. въ 500 разъ).

ствіе чего обѣ стадіи развиваются совершенно самостоятельно, безъ взаимнаго участія.

IV) Родъ *Coleosporium* Lev. Телейтоспоры продолговатыя, сначала однокѣтные, потомъ раздѣленные на 4 части тремя поперечными перегородками, сливающимися въ восковыя, красновато-оранжевыя подушечки, развивающіяся на листьяхъ различныхъ травянистыхъ растений. Уредо порошится, оранжевыя, со спорами, расположенными четкообразно. Эцидии въ видѣ бѣловатыхъ чашечекъ; пикниды, какъ у *Russinia*. Насчитываютъ около 30 видовъ, отличающихся почти исключительно биологическими свойствами. За исключеніемъ одного американскаго вида, развивающаго свои телейтоспоры на хвоѣ *Pinus inops* (эцидии и уредо его неизвѣстны), всѣ остальные формы разнодомныя, причѣмъ образуютъ уредо и телейтоспоры на листьяхъ колокольчиковъ, осота, крестовниковъ, девясила, мать-и-мачихи, подбѣла, гнилопашки, очанокъ, погremoкъ и марьянокъ, лѣтомъ и осенью, а пикниды и эцидии—весной на хвоѣ обыкновенной и другихъ сосенъ, въ которыхъ развивается многолѣтная грибница. Всѣ эти виды (*Coleosporium Campanulae* Lev., *C. Sonchi* Pers., *C. Tussilaginis* Lev., *C. senecionis* Lev. и т. п.) по мор-



жемь, что в Пруссии в 1891 г. ржавчина уничтожила более  $\frac{1}{3}$  всего урожая хлебов, на сумму до 200 мил. марок; в Австралии ежегодная потеря от ржавчины на хлебных злаках исчисляется в 20 мил. р. Потери в садоводстве от ржавчины хотя и не исчислены в цифрах, но, однако, представляются также весьма чувствительными. В южной России ржавчина подсолнечника распространилась до такой степени, что мѣстами пришлось совершенно отказаться от воздѣлыванія этого растенія.

Что касается *мѣръ борьбы* съ ржавчинными грибами, то для плодовых деревьев, роз, малины и вообще для садовых растеній онѣ сводятся, главнымъ образомъ, къ опрыскиванію бордоскою жидкостью, обыкновенно в 2%-номъ растворѣ. Конечно, подобное опрыскиваніе нельзя предложить для полевыхъ растеній, занимающихъ огромныя пространства, — здѣсь уже главное вниманіе должно быть обращено на предохраненіе растеній отъ пораженія. Когда дѣло идетъ о разномодныхъ видахъ, то удаленіе, по соседству съ воздѣлываемыми растеніями, тѣхъ растеній, на которыхъ образуются извѣстныя стадіи даннаго грибка, конечно, желательнo и можетъ принести серьезную пользу (напр., удаленіе обыкновеннаго можжевельника изъ садовъ предохраняетъ яблони отъ ржавчины); въ нѣкоторыхъ странахъ оно даже вмѣнено въ обязанность законодательнымъ путемъ (напр., вь Германіи, гдѣ истребленіе барбариса предписано закономъ). Однако, одной подобной мѣрой достигнуть цѣли невозможно, ибо ржавчинники, какъ мы видѣли, могутъ развиваться, и не проходя цѣлаго цикла. Зная, съ другой стороны, что ржавчинныя строго приурочены къ своимъ питающимъ растеніямъ и что биологическія формы ихъ не передаются даже самымъ близкимъ видамъ, приходится отклонить мысль о возможности передачи пораженія отъ одного растенія къ другому, напр., отъ дикорастущихъ злаковъ къ воздѣлываемымъ. Такимъ образомъ, слѣдуетъ думать, что распространенію болѣзни изъ года въ годъ способствуютъ сами посѣвныя сѣмена, къ которымъ споры, разсѣивающіяся во время молотбы, пристають въ большемъ или меньшемъ количествѣ. Этотъ способъ передачи выступаетъ еще ярче, когда дѣло идетъ объ однодомныхъ ржавчинныхъ грибахъ. Въ концѣ концовъ является весьма цѣлесообразнымъ дезинфицированіе сѣмянъ, т. е. очистка ихъ отъ приставшихъ къ нимъ споръ, посредствомъ составовъ, не вредящихъ зерну, но мѣшающихъ грибнымъ спорамъ прорасти. Подобная операція практикуется надъ зерномъ для уничтоженія головни (т. II, стр. 701), причемъ употребляется вымачиваніе сѣмянъ либо въ горячей водѣ, либо въ растворѣ мѣднаго купороса. Этимъ же путемъ можно безусловно предохранить отъ ржавчины подсолнечникъ, свекловичу, гороху, клеверу, злаки и вообще всѣ культурныя однолѣтнія или двулѣтнія растенія. Самый лучшій способъ дезинфекціи сѣмянъ состоитъ въ примѣненіи, передъ самымъ посѣвомъ, смѣси изъ 1 ч. обыкновеннаго продажнаго *формалина* и 300 ч. воды. Сѣмена погружаютъ въ этотъ составъ на 3—4 часа, и тотчасъ же послѣ этого, не промывая ихъ въ водѣ и не подвергая просушиванію, высѣваютъ.

Въ дѣлѣ борьбы со ржавчиною злаковъ весьма важенъ вопросъ объ *устойчивости* различныхъ сортовъ и разновидностей. Исключительнымъ разведениемъ устойчивыхъ сортовъ можно, путемъ строгой селекціи, значительно уменьшить разо-

дѣванія. Въ Германіи опыты въ этомъ направленіи показали, что наиболее устойчивыми являются: рожь — пробштейнская, шампанская и зеандская, пшеница — square-head, овесъ — пробштейскій (о ячменѣ нѣтъ достаточныхъ свѣдѣній), причемъ яровая рожь подвергается заболѣванію значительно больше, нежели озимая. Для Россіи относительно устойчивости различныхъ сортовъ хлебныхъ злаковъ, къ сожалѣнію, почти нѣтъ данныхъ.

На развитіе ржавчины на культурныхъ растеніяхъ оказываетъ влияніе дѣльный рядъ обстоятельствъ, изъ которыхъ самыми важными слѣдуетъ считать *климатическія* условія; въ сырые годы, напр., ржавчина развивается съ большей силой, нежели въ сухіе. Выборъ мѣста для посѣва имѣетъ тоже извѣстное значеніе: на низменныхъ, сырыхъ, отѣненныхъ мѣстахъ ржавчина развивается гораздо сильнѣе, нежели въ сухихъ, возвышенныхъ, освѣщенныхъ солнцемъ мѣстностяхъ. Качества *почвы*, повидимому, имѣютъ мало значенія, хотя въ нѣкоторыхъ случаяхъ замѣчено усиленное развитіе болѣзни на торфяныхъ и богатыхъ перегноемъ почвахъ. Слишкомъ ранніе посѣвы озимыхъ хлебовъ способствуютъ усиленію заболѣванія въ слѣдующемъ году; напротивъ, яровые хлеба необходимо сѣять весной пораньше.

Если, какъ мы видѣли, различныя ржавчинныя грибки приносятъ существенный вредъ, то только немногіе изъ нихъ могутъ считаться полезными; такъ, вѣтви ели, пораженныя *Aecidium coruscans*, употребляются въ пищу въ Швеціи и въ Финляндіи; въ Индіи вѣтви акаціи (*Acacia eburnea*) съ *Aecidium esculentum* Barclay составляютъ любимое лакомство туземцевъ, которые также охотно поѣдаютъ гипертрофированныя, подъ влияніемъ *Aecidium Urticae*, стебли крапивы (*Urtica parviflora*).

Ржавчина культурныхъ растеній извѣстна съ незапамятныхъ временъ. О ней упоминается еще у грековъ и римлянъ и даже въ Вѣтхомъ Завѣтѣ. Грибное происхожденіе этихъ заболѣваний обнаружено, однако, только въ концѣ XVIII в. и въ началѣ XIX в. Персономъ, Декандолемъ и другими. Тогда еще различныя стадіи разсматривались какъ совершенно обособленныя виды, и только въ 60-хъ годахъ братьямъ Тюданъ, а затѣмъ и знаменитому Де-Барн, удалось установить связь между эидіями, уредо-и телейтоспорами. Въ обширной литературѣ этого предмета въ особенности слѣдуетъ назвать затѣмъ имена Брефельда, Магнуса, Клебана, Рострупа, Пловрейта, Шретера, Тюмена, Лагергейма, Дителя, Сидова, Барклая, Фишера, Траншеля, Эриксона, Карлетона и Боллея, Макъ-Альпина и др.

*Литература.* Persoon, Synopsis methodica fungorum. 1801.—Tulasne, Mémoire sur les Ustilaginées comparées aux Urédinées («Annales des sciences natur.», 3-me série, t. VII, 1847).—De Bary, Neue Untersuchungen über Uredineen («Monatsberichte Berl. Akad.», 1863—1866).—Schroter: 1) Beobachtungen über die Zusammengehörigkeit von Aec. euphorbiae u. Uromyces Pisi («Hedwigia» 1875); 2) Entwicklungsgeschichte einiger Rostpilze («Cohns Beiträge z. Biologie d. Pflanzen». III. 1879).—Nielsen, Bemerkungen über einige Rostarten («Botan. Tidskrift» 1879).—Magnus: 1) Bemerkungen über einige Uredineen («Hedwigia». 1877); 2) Ueber die auf Compositen auftretenden Uredineen («Ber. der Deut. Botan. Gesellsch.», 1893); 3) Die system. Unterscheidung nächstverwandter parasit. Pilze («Hedwigia» 1894).—Thümen, Melampsora salicina, der Wei-

denrost. («Mittheil. aus dem forstl. Versuchswesen Oestereichs». II. 1879).—Winter, Uredineen («Rabh. Kryptogamen-Flora Deutschlands». Bd. I. Abth. I. 1864).—Thaxter, On certain cultures of Gymnosporangium. («Proceed. of the Amer. Acad. of arts and sciences». Vol. XXII. 1886).—Klebahn: 1) Ueber Culturversuche mit heterocischen Uredineen. 1892; 2) Weitere Beobachtungen über die Blasenroste der Kiefern («Ber. der Deut. Botan. Gesellsch.». 1888).—Ploveright, A monograph of the british Uredineae and Ustilagineae. 1889.—Saccardo, Sylloge fungorum. VII. 1888.—Fischer: 1) Über Gymnosp. sabinae u. G. confusum («Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten» I. 1891); 2) Contributions à l'étude du genre Coelosporium («Bull. Soc. Botan. France». 1894).—Prillieux, Maladies des plantes agricoles. 1895.—Tubouff, Pflanzenkrankheiten. 1895.—Dietel, Über zwei Abweichungen vom typ. Generationswechsel der Rostpilze. («Zeitschr für Pflanzenkrankh.». 1893).—Brefeld, Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mycologie. 1891.—Erikson: 1) Die Getreiderost. 1896; 2) Sur l'origine et la propagation de la rouille des céréales par la semence. 1902.—Carleton, Cereal rusts of the United States. 1899.—Engler u. Prantl, Die natürl. Pflanzenfamilien (Uredineen, von Dietel). 1900.—Hartig, Lehrbuch der Pflanzenkrankheiten. 1900.—Бородинъ, Кр. очеркъ микологін. 1897.—Варлихъ, Важн. болѣзни культ. растений, вып. I—II. 1897—1898.—Воронинъ, Исслѣдованія надъ развитіемъ ржавчин. грибка, Russ. helianthi.—Гартигъ, Болѣзни деревьевъ. 1894.—Коржинскій, Uredineae казан. губ. 1885.—Ячевскій: 1) Паразит. грибы рус. лѣсн. породъ. 1897; 2) Ржавчина нашихъ хлѣб. злаковъ. 1900; 3) Гриб. болѣзни хлѣбовъ, картофеля, капусты и яблони. 1902.

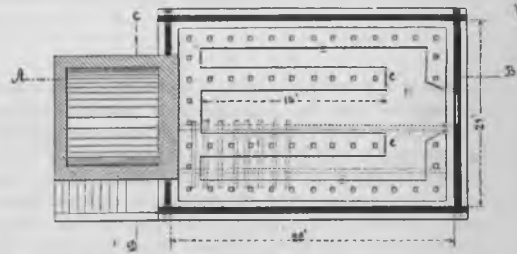
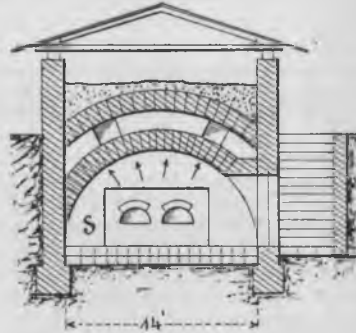
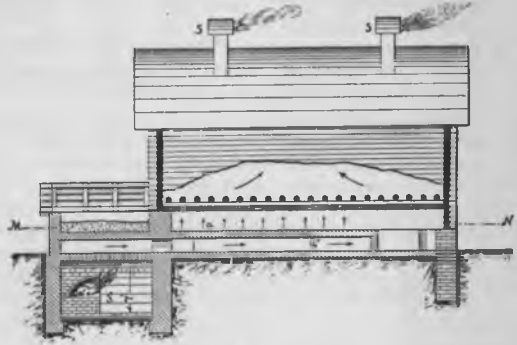
А. Ячевскій.

**Рига** въ с.-х. практикѣ обозначаетъ двѣ по существу различныя хозяйственныя постройки: 1) *сноповую сушилку*, подобную овину, но отличающуюся отъ него болѣе совершеннымъ устройствомъ, и 2) *молотильный сарай*, въ особенности необходимый при машинной молотбѣ. Какъ известно, во многихъ хозяйствахъ сноповая сушилка ставится рядомъ съ молотильнымъ сараемъ, а иногда даже соединяется съ нимъ въ одно цѣлое, чѣмъ и объясняется указанное выше двойное значеніе, придаваемое названію «рига». Подробное описаніе молотильныхъ сараевъ будетъ дано въ статьѣ «Сарай», здѣсь же мы остановимся лишь на описаніи риги, какъ видоизмѣненія овина.

Существеннымъ отличіемъ риги отъ овина (т. VI, стр. 76—80) слѣдуетъ считать устройство при ней специальной, болѣе или менѣе сложной печи, осушающей снопы, подсаживаемые на колосники, или прямо продуктами горѣнія, или-же, что гораздо лучше, теплымъ воздухомъ по принципу калориферовъ (т. III, стр. 1210). Въ первомъ случаѣ получается рига «по черному», а во второмъ—рига «по белому». Сушка «по черному», какъ весьма близкая къ простой овинной, является весьма несовершенной, обладая почти всѣми недостатками этой послѣдней (пригорѣлый запахъ овинной муки, солодование и запарка зерна и т. п.); но зато риги «по черному» проще и дешевле.

Въ сущности, уже овинъ съ топкою, покрытой сводомъ съ прогарами (т. III, стр. 79, рис. 3), можетъ считаться переходной формой отъ простого курного овина къ ригѣ «по черному», которая получится въ окончательномъ видѣ, если заставить отходящіе продукты горѣнія (дымъ) распределяться болѣе равномерно по массѣ сушимыхъ сно-

повъ при помощи нѣсколькихъ специально для того устроенныхъ каналовъ (борововъ), какъ это показано на рис. 1-мъ. Здѣсь мы видимъ топку *S*, углубленную въ землю и перекрытую *двойнымъ сводомъ*; дымъ изъ нея поступаетъ въ четыре горизонтальные борова *e*, изъ которыхъ уже и выходитъ, черезъ квадратныя отверстія *a*, подъ колосники сажла. Надлежащая вентиляция достигается обыкновенными вытяжными трубами, съ поперечнымъ сѣченіемъ шириною въ 7—10 в. въ свѣту; вообще-же можно полагать 20—25 кв. в. площади

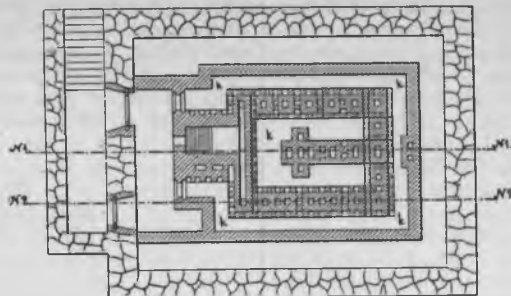


1. Рига «по черному» съ горизонтальными боровами: вверху—вертикальный разрѣзъ по *AB*, внизу—горизонтальный разрѣзъ по *MN* (планъ), посрединѣ—вертикальный разрѣзъ по *CD*.

этого сѣченія на 1 куб. сажень вмѣстимости риги, причемъ предполагается, что верхушки вытяжныхъ трубъ возвышаются надъ колосниками на  $4\frac{1}{2}$ —5 арш.

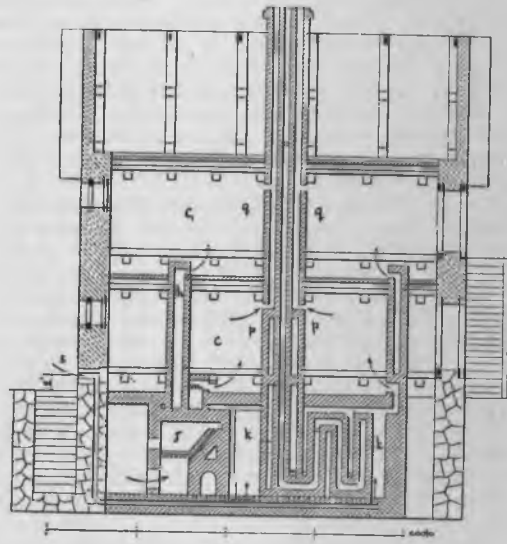
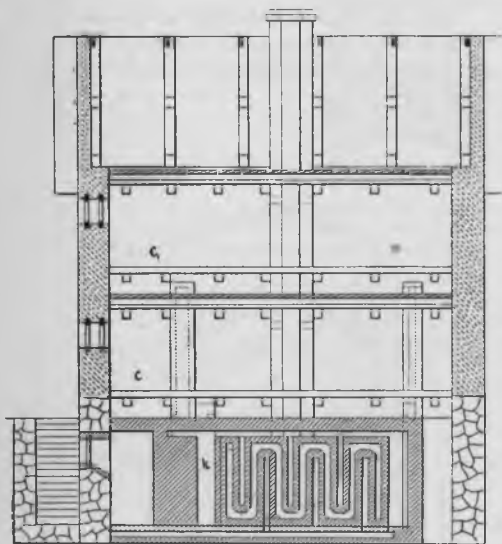
На рис. 2-мъ представлены планъ и два вертикальных разрѣза довольно характерной, двухэтаж-

ной риги «по бѣлому» системы Королева. Здѣсь осушающій снопы теплый воздух обогрѣвается особымъ калориферомъ, расположеннымъ въ подвалѣ и всасывающимъ свѣжій воздухъ черезъ каналъ *S*, съ размѣромъ поперечнаго сѣченія въ  $3 \times 4\frac{1}{2}$  в. Обогрѣваясь въ камерѣ *K*, соприкосновеніемъ со стѣнками оборотовъ калорифера *T*, воздухъ поступаетъ затѣмъ въ оба этажа риги черезъ каналы *m* и *n*, проникаетъ сквозь установленные на колосникахъ снопы *и*, наконецъ, вытягивается отвер-



стемы Мейшена, Грюбеншталя и др.), то всё онѣ главнымъ образомъ преслѣдуютъ цѣль болѣе равномерной и быстрой сушки дѣйствіемъ энергичной вентиляціи, производимой механическими средствами, но вслѣдствіе этого обходятся значительно дороже, и при современномъ развитіи молотильныхъ машинъ, дающихъ возможность получать зерно сыромоленнымъ, все болѣе и болѣе уступаютъ свое мѣсто зерносушилкамъ.

Литература. Федоровичъ, С.-х.



2. Рига «по бѣлому» системы Королева: сверху — планъ, внизу — вертикальные разрѣзы: сѣва — по *N1*, справа — по *N2*.

стіями *p* и *q*, ведущими въ кольцеобразный вентиляционный каналъ, облегаяющій дымовую трубу и постоянно обогрѣваемый теплотою отходящаго по ней дыма. При такомъ устройствѣ въ этомъ каналѣ постоянно подучается энергичная тяга, что весьма важно для успѣшности сушки. Впрочемъ, если-бы вентиляція, несмотря на это, оказалась недостаточной, то могутъ быть устроены еще и дополнительные вытяжныя трубы обычнаго типа. Вообще, не слѣдуетъ стѣсняться числомъ и размѣромъ вытяжныхъ отверстій, которыя всегда легко урегулировать заслонками, тогда какъ недостаточная тяга можетъ повлечь къ запаркѣ и порчѣ зерна. Рига описаннаго типа можетъ быть сдѣлана и одноэтажною, но тогда уже она будетъ менѣе продуктивною, такъ какъ при двухэтажномъ устройствѣ работа по подсадкѣ и выгрузкѣ сноповъ можетъ идти непрерывно, что, какъ извѣстно, и является главнымъ преимуществомъ этажныхъ сушилокъ.

Что касается болѣе сложныхъ ригъ (напр., с-

архитектура. 1893. — Королевъ, Рига («Хоз. Строитель», 1881. № 40). П. Страховъ.

**Ризоктонія** (*Rhizoctonia*) — специальная форма безплодной грибки, представляющей въ видѣ нѣжныхъ, бѣлыхъ, буроватыхъ или фиолетовыхъ нитей, образующихъ войлочную ткань на поверхности корней или клубней различныхъ растений или тончайшія пленки между корой и древесной коркой древесныхъ породъ. Сначала ризоктонія считали особымъ видомъ грибовъ, но затѣмъ оказалось, что это только стадія развитія въ родѣ ризо морфъ, съ которыми онѣ часто встрѣчаются одновременно. Для нѣкоторыхъ ризоктоній удалось съ достовѣрностью установить ихъ связь съ извѣстными плодоношеніями грибовъ; такъ, ризоктонія на корняхъ дуба входитъ въ циклъ развитія сумчатого грибка *Rosellinia quercina* K. Hartig. Среди ризоктоній самой распространенной и самой опасной считается *Rh. violacea* Tul., окутывающая красновато-фиолетовыми нитями корни и клубни самыхъ разнообразныхъ травянистыхъ растений

(люперны, клевера, шафрана, спаржи, свеклы, картофеля, моркови, укропа и др.) и проникающая внутрь тканей, обуславливая их болѣе или менѣе быстрое загниваніе. На поверхности пораженных корней и клубней замѣчаются довольно объемистые, буроватые, шаровидные склероціи, состоящие изъ плотнаго сплетенія грибки и имѣющие бархатистый видъ. Кромѣ этихъ склероціевъ, образуются еще другія, болѣе мелкія, черноватая, гладкія, также шаровидныя тѣльца, представляющія собою особаго рода склероціи, отъ которыхъ идутъ пучки нитей, проникающія внутрь корней или клубней. Болѣзнь передается корнями по соѣдству посредствомъ почвы, которая при этомъ бываетъ пронизана толстыми шнурами, составленными изъ сплоченныхъ нитей; даже послѣ удаленія пораженныхъ растений изъ земли, шнуры и нити грибки продолжаютъ жить и развиваться въ почвѣ въ теченіе продолжительнаго числа лѣтъ, и если на то же мѣсто посадить или посѣять растения, поддающіяся заболѣванію, то паразитъ снова появится на нихъ. Мѣсто, гдѣ болѣзнь обнаружена, должно быть немедленно окопано канавой, для предупрежденія дальнѣйшаго распространенія грибки; затѣмъ всѣ растения должны быть выкопаны и сожжены, послѣ чего лучше всего приступить къ дезинфекціи почвы сѣрнистымъ углеродомъ либо формалиномъ; затѣмъ на участкѣ можно разводить въ слѣдующемъ же году какія-угодно растения. Если же по тѣмъ или инымъ причинамъ дезинфекція не можетъ быть предпринята, то остается лишь совершенно отказаться отъ разведенія на пораженномъ участкѣ растений, подвергающихся заболѣванію, и воздѣлывать исключительно злаки, на которые ризоктонія вліянія не оказываетъ. Во Франціи, Швейцаріи и Германіи болѣзнь эта, повидимому, чрезвычайно распространена и приноситъ довольно значительный убытокъ. У насъ ризоктонія обнаружена въ различныхъ мѣстностяхъ на Кавказѣ и въ Европ. Россіи, но жалобъ на нихъ со стороны сельскихъ хозяевъ не заявлялось,—быть можетъ, только потому, что поврежденія отъ ризоктоній приписываются инымъ причинамъ.

**Литература.** Hartig, Lehrbuch der Baumkrankheiten. 1889.—Ludwig, Die niederen Kryptogamen. 1892.—Prillieux, Maladies des plantes agricoles. 1897.—Corboz, Le Rhisocetone de la pomme de terre («Chronique agricole du Canton de Vaud». 1895).

А. Ячевскій.

**Ризоморфы** (*Rhizomorpha*)—особая разновидность грибки некоторыхъ грибовъ, представляющая собой безплодную стадію покоя, служащую для противодѣйствія неблагоприятнымъ окружающимъ условіямъ (напр., чрезмѣрной засухѣ или холоду). Ризоморфы представляютъ въ видѣ болѣе или менѣе толстыхъ, развѣтвленныхъ, бурыхъ или черноватыхъ шнуровъ, распространяющихся въ почвѣ, на поверхности корней древесныхъ породъ и проникающихъ въ нихъ между корой и древесиной, образуя здѣсь и у основанія стволу или настоящую сѣть, или же вѣрообразныя, расширенные и очень тонкія пластинки. По строенію своему ризоморфы очень сходны съ склероціями и состоятъ изъ оболочки и сердцевины. Оболочка представляетъ псевдопаренхиматическую ткань, вишіе слои которой окрашены въ бурый цвѣтъ, а внутренніе безцвѣтны. Серцевина состоитъ изъ удлинненныхъ, нитевидныхъ, безцвѣтныхъ и малоразвѣтвленныхъ гифъ, сплетенныхъ между собой. Ризоморфы разсматривали прежде

какъ самостоятельные организмы, и по ихъ внѣшнему виду или мѣсту нахождения различали нѣсколько видовъ, напр., *Rhizomorpha fragilis*, *Rh. subterranea* (въ почвѣ), *Rh. subcorticalis* (между корой и древесиной), *Rh. fontigena* (въ водопроводахъ). Гартигъ, изучившій ризоморфы, пришелъ къ заключенію, что они составляютъ лишь приспособленную къ извѣстнымъ условіямъ грибку *опенка* (*Armillaria mellea*, т. V, стр. 322). Послѣ этого другіе ученые доказали, что ризоморфы образуются у многихъ весьма различныхъ грибовъ, главнымъ образомъ у паразитовъ лѣсныхъ породъ, каковы: *Trametes Pini*, *Pleurotus ostreatus*, *Polyporus cuticularis*, *Polyporus squamosus*, *Merulius lacrymans*, *Xylaria Huroxylon*, причемъ существуютъ также у грибка *Dematophora necatrix*, обуславливающего корневую гниль самыхъ разнообразныхъ древесныхъ и травянистыхъ растений. Появляясь въ корняхъ и у основанія стволу живыхъ деревьевъ, ризоморфы имѣютъ очень важное практическое значеніе, такъ какъ служатъ для распространенія паразита и для сохраненія его во время засухи и зимой. Когда климатическія условія становятся вновь благоприятными, ризоморфы прорастаютъ въ обыкновенную грибку, дающую различнаго рода плодовые тѣла. Ризоморфы настолько живучи, что, даже разрѣзанныя на части, онѣ все-таки прорастаютъ въ новую грибку.

Ризоморфы представляютъ интересное явленіе *фосфоресценціи* или свѣченія, которое было описано еще Гумбольдтомъ. Гнилое дерево, въ которомъ находятся ризоморфы, издаетъ бѣловатый, зеленоватый или голубоватый свѣтъ. Замѣчено, что свѣтится только тѣ части ризоморфы, которая находится въ состояніи образованія или же прорастанія, причемъ свѣченіе зависитъ отъ температуры и происходитъ лучше всего при 25—30° Ц.

Для предохраненія сосѣднихъ растений отъ заболѣванія желательнo уничтожать ризоморфы; для этого выкорчевываютъ и сжигаютъ или въ мѣстахъ развитія опасныхъ паразитовъ, развивающихъ подобные органы, и зараженные участки отдѣляютъ канавами, чтобы ризоморфные шнуры не распространялись въ почвѣ по соѣдству.

**Литература.** Hartig: 1) Wichtige Krankheiten der Waldbaume. 1874; 2) Die Zersetzungerscheinerungen des Holzes. 1878.—Ludwig Lehrbuch der niederen Kryptogamen. 1892.—Prillieux, Maladies der plantes agricoles. 1897.—Ячевскій, Паразитные грибы рус. лѣсн. породъ. 1897. А. Ячевскій.

**Рись канадскій** (*рисъ дикій* или *водяной*, *Zizania aquatica* L., *Z. latifolia* Turcz. \*) *Hydrophyrum esculentum* Link. рис. 1-й) принадлежитъ къ семейству злаковъ (Gramineae), къ колѣнъ рисовыхъ (Oryzaceae) и распространенъ дико въ сѣв. Америкѣ (приблизительно отъ 50° с. ш. до Мексиканскаго залива и отъ Атлантическаго океана до Ска-

\*) Проф. университета въ Токио J. Matsumura утверждаетъ, что американскій видъ *Z. aquatica* идентиченъ съ встрѣчающимся довольно часто въ Японіи, Формозѣ и вост. Китаѣ, но отличенъ отъ *Z. latifolia*. Вентамъ («Journal of the Linnaean Society», 1882, vol. XIX) считаетъ, наоборотъ, *Z. latifolia*, распространенный въ восточной Сибири и Японіи, идентичнымъ съ *Z. aquatica*. По Комарову, *Z. latifolia* представляетъ лишь особую разновидность *Z. aquatica*, будучи растеніемъ многолѣтнимъ (а не однолѣтнимъ, какъ американское) и обладая способностью размножаться корневищами.

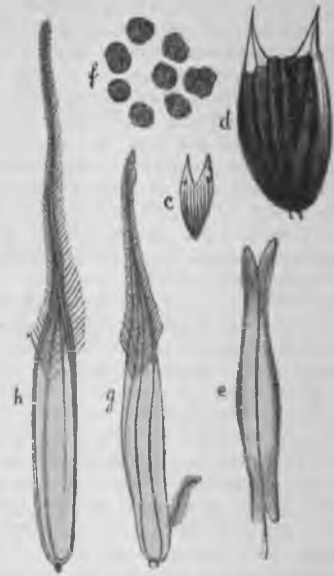
листных горъ), гдѣ растетъ въ соленоватыхъ или прѣсныхъ медленно текущихъ водахъ по теченію рѣки Миссисипи (въ болотахъ съ совершенно стоячей водой онъ плохо удается), особенно же въ Висконсинѣ и въ восточной части Миннезоты, при благоприятныхъ условіяхъ образуя весьма густыя заросли. Очень обыкновененъ также въ Японіи, восточномъ Китаѣ, Манчжуріи, Корей и у насъ въ Забайкальѣ. Стебли губчатого строенія, вышиною въ 2—6 ф. и даже до 10 ф. Нижніе листья до 3 ф. длиною; побѣточные метелки длинныя (1—2 ф.). Растеніе однолѣтнее, показывается подь водой въ началѣ юня, цвѣтетъ въ концѣ юня, созрѣваетъ въ концѣ августа—въ началѣ сентября (по нов. стилю для Висконсиня). Цвѣты (рис. 1-й) однодомные, мужскіе (рис. 1-й, *a*) на нижнихъ болѣе развѣтвленныхъ частяхъ метелки, а женскіе (рис. 1-й, *b*) на верхнихъ частяхъ ея. Мужской цвѣтокъ (рис. 2-й, *c*, *d*) состоитъ изъ 2 мягкихъ кожистыхъ покрововъ, съ 3 или 5 продольными ребрами, безъ остей; тычинокъ 6, и пыльники ихъ (*e*) заключены въ упомянутыхъ покровахъ. Женскій цвѣтокъ



1. Канадскій рисъ; *a*—мужскіе цвѣты, *b*—женскіе.

(рис. 2-й, *g*, *h*) образованъ изъ 2 плотно между собою соединенныхъ, длинныхъ бороздчатыхъ пленокъ (наружная изъ нихъ снабжена длинной волосистой остью) и 2 пестиковъ на короткой ножкѣ, покрытыхъ водосками. Зерно (рис. 3-й), величиною въ  $\frac{3}{4}$  д., имѣетъ форму рубчатого цилиндра, съ маленькимъ тупымъ хвостикомъ на концѣ, и покрыто остистыми оболочками (рис. 4-й), удаляемыми посредствомъ обрушиванія, какъ у обыкновеннаго риса. При созрѣваніи зерно очень легко осыпается, такъ что растеніе безъ труда размножается само-сѣвомъ. По анализамъ Петерса и Цолля, въ зернѣ необрушенномъ (съ оболочками) содержится (въ

процентахъ): воды 12,14, золы 2,60, сырого протеина 6,27, углеводовъ 71,90, жировъ 0,715 и сырой клетчатки 6,36; для сухого же вещества обрушеннаго зерна процентный составъ таковъ: золы 1,95, сырого протеина 7,74, углеводовъ 87,29, жировъ 0,80, азота 1,24 и клетчатки 2,22.



2. Цвѣтки канадскаго риса: *c* и *d*—мужскіе (*d*—увеличенный), *e*—пыльникъ, *f*—цвѣточная пыль (увел.); *g* и *h*—женскіе цвѣтки.

Воздѣлываніе канадскаго риса мало распространено (напр., культурой его занимаются индѣйцы племень Оѣѣва, близъ Онтаріо), и хотя онъ извѣстенъ уже много вѣковъ, но и понынѣ обыкновенно ограничиваются собираніемъ зерна съ естественныхъ зарослей канадскаго риса (рис. 5-й). Для использованія дикорастущаго риса, въ Висконсинѣ и Миннезотѣ, за 2 недѣли до созрѣванія, особыми деревянными крючками закручиваютъ плодоносящія верхушки кустовъ и не слишкомъ туго связываютъ ихъ въ пучки, какъ показано на рис. 6-мъ; дѣлается это для предупрежденія осыпанія зерна, для предохраненія его отъ истребленія птицами (которыя, особенно же водяныя, до него большія охотницы) и для ускоренія созрѣванія. Сборъ зерна дѣлается во время «молочной» (а иногда даже и «зеленой») спѣлости. Жатва длится около мѣсяца



3. Зерна канадскаго риса: *k*—въ оболочкѣ, *c*—голое, *c*<sub>1</sub>—тоже, но въ увелич. видѣ.



и поручается женщинам, сидящим попарно в лодках; одна из них приводит лодку в движение, а другая, вооруженная деревянным крючком в одной руке и палкой в другой, последовательно нагибает метелки в лодку и обивает с них зерна палкой, снимает затѣмъ лычковую обвязку съ пучковъ, и вытряхиваетъ остальные сѣмена в лодку. На берегу тѣмъ временемъ на козлахъ и подставкахъ готовятъ рѣшетки (вышиной отъ земли до 4 ф.), устланныя цинковками, на которыхъ разстиляется зерно для просушки на солнцѣ, а въ пасмурную погоду—на огнѣ, разводимомъ съ возможною осторожностью, подъ цинковками или въ мѣдномъ котлѣ на маломъ огнѣ, при постоянномъ помѣшиваніи или, наконецъ, сперва подсушивается на солнцѣ, а затѣмъ слегка подпекается на огнѣ в котлѣ, чтобы подготовить зерно къ обрушиванію. Последнее производится различно—растираніемъ между руками и ступнями ногъ, топтаніемъ зерна ногами в мѣшкѣ изъ кожи лани, при помощи «ступы» съ пестами, приводимыми въ движеніе ногою и т. п. Вѣяніе зерна производится въ круглыхъ и плоскихъ плетенкахъ-кошечкахъ изъ бересты путемъ скруживанья, причемъ мякина пускается на вѣтеръ, а если вѣтра нѣтъ, то употребляются особаго рода вѣера. Полученное зерно хранится въ хлѣбныхъ ямахъ или же предварительно укладывается въ плетеные берестовые ящики, зарываемые въ землю.

Канадскій рисъ много питателенъ, чѣмъ наши обыкновенные злаки—овесъ, ячмень, пшеница, рожь, рисъ и маисъ. Онъ очень богатъ углеводами (крахмаломъ, сахаромъ) и сырымъ протеиномъ и замѣняетъ индѣйцамъ рожь. Его зерно можетъ служить для приготовления хлѣба, и иногда онъ употреблялся въ этомъ видѣ. Отправляясь на охоту, индѣйцы готовятъ изъ него муку, растирая зерно между двумя камнями, смѣшиваютъ съ небольшимъ количествомъ кленоваго сахара и ѣдятъ въ сыромъ видѣ. Рисовой мукой, слегка поджаренной, заправляютъ супъ изъ дичи и другія кушанья, готовятъ всякаго рода похлебки изъ крупы, отваренный же на водѣ рисъ ѣдятъ съ рыбой. Японцы прибавляютъ его къ обыкновенному рису и варятъ вмѣстѣ, отчего обыкновенный рисъ дѣлается вкуснѣе и ароматичнѣе. Кромѣ того, основаніе стебля употребляется какъ овощъ, весьма цѣнная китайцами, которые воздѣлываютъ дикій рисъ въ правильной культурѣ подобно водяному каштану (Tara patans) и прочимъ водянымъ растениямъ (Naudin). Какъ солома, такъ и въ особенности сѣно (скошенное до выколашиванія) дикаго риса отличается высокою питательностью. Скошенный въ зеленомъ видѣ, онъ представляетъ превосходный зеленый кормъ для коровъ, которыя даютъ, благодаря ему, много и хорошаго молока. Кромѣ индѣйцевъ, канадскій рисъ потребляютъ также (хотя и въ маломъ количествѣ) европейцы, живущіе въ Соедин. Штатахъ. По Таннеру, въ Висконсинѣ одна семья (2 рабочихъ) собираетъ 5½ п. или немного болѣе 1 п. на душу, и

лишь, въ видѣ исключенія, наиболѣе искусныя семьи собираютъ около 30 п., т. е. по 6 п. на душу; у озера Пеликанъ собираютъ до 15 п. на семью,



4. Обрушенные (справа) и необрушенные (слѣва) зерна канадскаго риса.



5. Часть заросли канадскаго риса.

или по 3 п. на душу. Такой малый сборъ плохо согласуется съ цифрами Дженкса, по которому

средній урожай съ 1 дес. равенъ 170 п., а иногда доходить до 230 п. (въроятно, необрушеннаго «сыраго риса», что составитъ чистаго зерна до 100 п. на десятину). При этомъ необходимо имѣть въ виду, что, въ связи съ способностью зерна къ осыпанью, урожаи канадскаго риса подвержены сильнымъ колебаніямъ, такъ что каждый 3-й или 4-й годъ получаютъ или очень слабый урожай, или полный урожай. Впрочемъ, здѣсь, при необятномъ просторѣ и привольѣ сѣверо-американскихъ прерій, не было роковой необходимости въ интензивной водноболотной культурѣ, какъ это имѣло мѣсто въ древности въ Египтѣ и Мессопотаміи и какъ это осуществилось въ особенно грандіозныхъ размѣрахъ въ Китаѣ, Японіи, Индіи, Явѣ и на всемъ Малайскомъ архипелагѣ; распространенный здѣсь дикій рисъ, къ тому же, не представлялъ такихъ явныхъ пре-



6. Пучекъ связаннаго предъ уборкой канадскаго риса.

имущество, которые сдѣлали столь знаменитымъ настоящій культурный рисъ (*Oryza sativa*), да и самый срокъ для эволюціи земледѣлія среди сѣверныхъ индѣйцевъ-аборигеновъ былъ, повидимому, слишкомъ кратокъ. Подъ давленіемъ всѣхъ этихъ причинъ, въ Америкѣ водно-болотная культура осталась навсегда въ зачаткѣ, и практичныя янки нашли гораздо болѣе выгоднымъ культивировать маисъ, пшеницу — на сѣверѣ и въ центрѣ, хлопокъ — на югостокѣ и настоящій рисъ — въ южныхъ областяхъ, доступныхъ для ирригаціи, чѣмъ создавать продолжительнымъ и дорого стоющимъ путемъ новую, мало приспособленную къ современнымъ условіямъ, культуру; они ограничились въ этомъ случаѣ разведеніемъ канадскаго риса для размноженія водяной птицы и этимъ исчерпали всю свою культурную инициативу по отношенію къ нему.

Въ Европу канадскій рисъ былъ вывезенъ болѣе 100 лѣтъ тому назадъ: впервые привезъ его въ Англію Банксъ, спутникъ Кука, въ 1790 г., но здѣсь опыты культуры его не удались. Въ концѣ 50-хъ гг. XIX в. имъ заинтересовались въ Норвегіи, а затѣмъ въ Германіи, Ирландіи, Шотландіи, но здѣсь, какъ и вообще въ западной Европѣ, культура его не привилась. Въ Россіи попытки къ разведенію канадскаго риса предпринимались не разъ (таковы опыты Рого, Сабанѣва, Петровскаго, Клингена и др.), но также оканчивались отрицательно, главнымъ образомъ — по нескхожести сѣмянъ, которыя, будучи вынуты изъ воды, очень скоро теряютъ способность прорастанія, и, вѣроятно, могутъ сохранять её лишь въ водѣ; воз-

можно также, что сѣменоторговцы получаютъ или слегка подсушенные сѣмена, или вообще незрѣлыя, имѣющія и безъ того ничтожную всхожесть. Съ 1903 года департаментъ земледѣлія предполагаетъ произвести опыты съ канадскимъ рисомъ въ разныхъ пунктахъ. По Крыштафовичу, стоячія воды сѣвера (приблизительно до 60° с. ш.) и запада Россіи, во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, гдѣ имѣется плохое дно и глубина воды не превышаетъ 7—8 ф., могутъ быть засѣяны водянымъ рисомъ, для южной же Сибири и влажнаго Закавказья г. Крыштафовичъ признаетъ, по разнымъ причинамъ, разведеніе этого риса неудобнымъ. Окончательный отвѣтъ здѣсь могутъ дать только прямыя опыты; и если даже канадскій рисъ окажется экономически невыгоднымъ въ качествѣ пищевого продукта для населенія, то, быть можетъ, онъ представитъ инте-

ресъ, какъ отличное кормовое растение, разводимое на стоячихъ водахъ, не приносящихъ нынѣ никакого дохода, въ особенности же для разведенія въ обширныхъ размѣрахъ водяной и болотной птицы, а отчасти и рыбы. Технической успѣхъ достиженія послѣдней задачи казалось бы, при правильной системѣ прудоваго хозяйства, обеспеченъ во многихъ русскихъ хозяйствахъ, гдѣ обиліе воды и легкость устройства запрудъ позволяютъ обставить все предпріятіе достаточно дешево, что въ особенности относится къ сѣверо-западнымъ, прибалтійскимъ и отчасти сѣвернымъ губ. Въ болѣе сѣверныхъ районахъ цѣлесообразнѣе было бы испробовать *Zizania latifolia*, изъ мѣстностей съ суровымъ климатомъ — изъ забайкальскаго округа и изъ Дауріи. Далѣе нужно бы предварительно про-

вѣрить наблюденіями колебанія по временамъ года уровней тѣхъ стоячихъ и медленно проточныхъ водъ, въ которыхъ предполагается разводить канадскій рисъ, въ особенности въ связи съ зимними оттепелями и наводками. Тамъ, гдѣ этотъ уровень подверженъ сильнымъ колебаніямъ, а также и на настоящихъ болотахъ, едва-ли это растение будетъ удаваться. Можно думать, что условія, пригодныя для водянаго каштана, будутъ пригодны и для канадскаго риса.

*Литература.* Austin, Amory Rice. 1893. — Bessey and Weber, Grasses and forage-plants. 1890. — Carr, The food of certain american indians. — Jlint, Grasses and forage-plants. 1888. — Heuze, Les plantes alimentaires. 1899. — Jenks, The wild rice gatherers of the Upper Lakes. 1901. — Stickney, Indian use of wild rice. («Americ. Anthropologie», vol. IX, 1894). — Useful plants of Japan. 1895. — Клингенъ, Среди патриарховъ земледѣлія. — Статьи Рого, Федченко, Сабанѣва, Крыштафовича въ «Земл. Газ.» 1860, 1870 и 1902 гг. и въ «Сел. Хоз.» 1902 г.

И. Клименъ.

**Рисъ посѣвной** (*Oryza sativa* L., рис. 1-й и 2-й) — однолѣтній злакъ, съ линейно-ланцетными, длинно-заостренными листьями. Колоски расположены на вѣтвяхъ метелки кистями; створки ихъ и пленки двухъ пустыхъ цвѣтковъ очень малы; верхушечный цвѣтокъ снабженъ двумя крупными кожистыми пленками; тычинокъ 6. Зрѣлыя зерновки заключены въ пленки (изъ которыхъ наружная то съ остью, то безъ ости), болѣе или менѣе просвѣтляющія, неблестящія; отъ кипяченія въ водѣ онѣ

только разбухаютъ, увеличиваются въ объемъ или распадаются на куски, но никогда не расплываются и не образуютъ тягучаго тѣстообразнаго клейстера. Существуютъ двѣ разновидности посѣвнаго риса: а) *обыкновенный болотный* и б) *суходольный* или *горный*; хотя и послѣдній безъ



1. Рисъ посѣвной; видъ его во время созрѣванія.

искусственной поливки не можетъ расти, но зато количество воды, потребное для орошенія его, на  $\frac{1}{3}$  или даже на  $\frac{1}{2}$  менѣе сравнительно съ болотнымъ рисомъ. Кромѣ посѣвнаго риса (*O. sativa*), различаютъ, изъ находящихся въ культурѣ, еще два вида: *Oryza glutinosa* Kumpf. (клейкій рисъ) и *O. minuta* Presl., культивируемые, главнымъ образомъ, въ тропической Азій; въ Россіи послѣдніе

два вида вовсе не разводятся, и всѣ воздѣлываемые у насъ сорта риса относятся исключительно къ виду *O. sativa*. *Клейкій рисъ* (*O. glutinosa*) имѣетъ непрозрачную, непросвѣчивающую зерновку, которая при варкѣ въ водѣ расплывается въ клейстеръ и даетъ очень тягучую, тѣстообразную массу, почему и не годится для пригложенія каши, плова и др. кушаній, гдѣ требуется сохраненіе формы зерна; *Oryza minuta* имѣетъ очень маленькую (около 4 мм. длины) просвѣчивающую зерновку, почти круглой формы, съ ро-



2. Рисъ посѣвной: слѣва—метелка; справа сверху—цвѣтокъ по удаленіи створокъ; посрединѣ—отдѣльный колосокъ; внизу—верхняя створка и направо отъ нея зерно.

вымъ изломомъ, какъ и у посѣвнаго риса. Укажемъ еще на *водяной* или *канадскій рисъ*, которому въ Энциклопедіи посвящена особая статья (см. т. VIII, стр. 418).

Родиной посѣвнаго риса (*O. sativa*) считается Китай; въ Индіи рисъ тоже найденъ дикорастущимъ, и еще за 2800 лѣтъ до Р. Х. онъ игралъ въ сельскомъ хозяйствѣ этой страны самую главную роль. Въ послѣдствіи культура риса изъ Китая распространилась постепенно по другимъ странамъ,

и нынѣ онъ культивируется въ широкихъ размѣрахъ, помимо Китая и Индіи, также въ Японіи, Кохинхинѣ, Египтѣ, на о. Явѣ, Цейлонѣ и Антилльскихъ, въ Сенегалѣ, Аванганстанѣ, Персіи, на Коромандельскомъ и Малабарскомъ берегахъ, въ Бразиліи, Египтѣ, центральной и южной Африкѣ, Америкѣ, Полинези, Меланезіи, на Малайскихъ островахъ и пр. Что же касается Европы, то въ болѣе или менѣе обширныхъ размѣрахъ рисъ воздѣлывается въ Испаніи (Андалузій, Валенсіи и Каталоніи), Португаліи, Италиі (преимущественно въ Ломбардіи, по бассейну рѣки По) и Франціи (въ небольшихъ размѣрахъ, въ департаментахъ Жиронды, Воды и Гарды). Въ предѣлахъ Россіи рисъ разводится въ трехъ мѣстахъ: въ закавказскомъ краѣ, въ южной части туркестанскихъ владѣній и въ южно-уссурійскомъ краѣ. На *Кавказѣ* болотный рисъ культивируется съ незапамятныхъ временъ и, главнымъ образомъ, въ низменныхъ районахъ бакинской, эриванской и елизаветпольской губ., по преимуществу на сырыхъ и солончаковыхъ почвахъ; что же касается западнаго Закавказья, то культура риса ограничивается здѣсь лишь незначительными размѣрами въ батумскомъ окр., гдѣ ежегодное производство не превышаетъ 15 т. п. очищеннаго риса, и частью въ озургетскомъ у., кутанской губ. Въ *Туркестанскомъ краѣ* рисъ разводится въ самыхъ южныхъ частяхъ его— въ ферганской и сыр-дарьинской обл. (преимущественно въ уу. ходжентскомъ и кураминскомъ) и въ мервскомъ оазисѣ. О распространеніи риса въ *южно-уссурійскомъ краѣ* точныхъ свѣдѣній не имѣется. Что же касается размѣровъ производства риса въ различныхъ странахъ, то первое мѣсто занимаетъ Индія, гдѣ производится  $\frac{3}{4}$  всего добываемаго въ мірѣ количества этого продукта и подъ рисомъ занято до 17 милл. дес., а ежегодный вывозъ доходитъ до 100 милл. п. риса (остальное количество его потребляется на мѣстѣ). Въ Кохинхинѣ и Сіамѣ подъ рисомъ насчитывается приблизительно 550 т. дес.; отсюда рисъ ежегодно вывозится почти исключительно въ Китай, въ количествѣ до 20 милл. п. О размѣрахъ производства риса въ Китаѣ данныхъ не имѣется; но въ этой странѣ своего риса не хватаетъ, и онъ ввозится туда изъ другихъ мѣстностей. Въ Японіи подъ рисомъ занято до  $1\frac{1}{2}$  милл. дес. (получается около 236 милл. п. зерна въ годъ), а на о. Явѣ  $2\frac{1}{4}$  милл. дес. (ежегодно собирается около 195 милл. п.), на другихъ Малайскихъ островахъ, а также и на Филиппинскихъ, рисъ производится лишь для своихъ нуждъ. Въ Африкѣ главное мѣсто по производству риса принадлежитъ Египту (20.000 дес.). Мексика производитъ въ годъ около 1 милл. п. риса, а сѣв. Америка до 3 милл. п. Что касается Европы, то въ Италиі подъ рисомъ находится 210 т. дес., съ производствомъ ежегодно около 42 милл. п., а въ Испаніи ежегодное производство риса достигаетъ  $5\frac{1}{4}$  милл. п. Въ Закавказьѣ площадь рисовыхъ посѣвовъ превышаетъ 50 т. дес., изъ которыхъ на тифлискую губ. приходится 639 дес. ( $1,25\%$ ), на закавказскій окр. 5634 дес. ( $11,11\%$ ), на елизаветпольскую губ. 16738 дес. ( $32,89\%$ ), на бакинскую 21343 дес. ( $41,33\%$ ) и на эриванскую 6549 дес. ( $12,67\%$ ). Если принять средней урожай въ 150—200 п. неочищеннаго риса (т. е. чалтыка) съ 1 дес., то общее производство этого злака въ Закавказьѣ составитъ отъ 7.635 до 10.180 т. п. въ годъ. Что же касается Туркестана, то въ ташкентскомъ у. подъ рисомъ насчитывается 71.087 дес. ( $25,2\%$  всѣхъ ороша-

емыхъ въ уѣздѣ земель) и въ самаркандской обл. 41.949 дес. ( $16\%$  всѣхъ орошаемыхъ земель). Изъ всего добываемаго въ Туркестанѣ риса вывозится не болѣе 1 милл. п., остальное же количество потребляется на мѣстѣ.

Для жаркихъ странъ рисъ имѣетъ значеніе, какъ пищевой продуктъ, который удобоваримъ, не горячитъ и не только предохраняетъ отъ желудочныхъ и кишечныхъ страданій, но способствуетъ ихъ излѣченію: отваръ риса въ тропическихъ странахъ считается лучшимъ средствомъ противъ дизентеріи. По Землеру, рисъ въ жаркихъ странахъ можетъ составлять даже исключительную пищу, такъ какъ онъ не прѣдается и содержитъ необходимыя питательныя вещества въ должномъ количествѣ; онъ употребляется въ пивовареніи такъ же, какъ и ячмень; кромѣ того, въ Японіи изъ него готовится, путемъ броженія подъ вліяніемъ грибка *Eurotium Oryzae*, особый напитокъ—саке, напоминающій вкусомъ слабый хересъ и имѣющій тамъ большее распространеніе. Рисовый настой употребляется въ Индіи при шелкоцкацкомъ и муслиновомъ производствѣ, а въ Италиі при изготовленіи нѣкоторыхъ матерій.

Что касается химическаго состава зеренъ болотнаго и суходольнаго риса, а также рисовыхъ отрубей, пленокъ и соломы, то его можно видѣть изъ нижеслѣдующей таблицы (см. стр. 429—430), заимствованной у М. Fesca.

Изъ этой таблицы видно, что по содержанию азотистыхъ веществъ рисъ занимаетъ среди хлѣбовъ послѣднее мѣсто, причемъ горный рисъ по проценту бѣлковыхъ веществъ и переваримости стоитъ выше болотнаго, хотя онъ и менѣе вкусенъ. Рисовыя отруби содержатъ въ нѣсколько разъ больше жировъ, нежели рисъ, и поэтому особенно пригодны для откармливанія скота. Солома рисовая, содержа бѣлковыхъ веществъ вдвое больше противъ пшеничной, составляетъ прекрасное кормовое средство.

*Сортовъ* риса существуетъ очень много; въ Калкютскомъ музѣ (въ Индіи) имѣется 1104 мѣстныхъ сортовъ (и еще 300 сортовъ изъ другихъ частей свѣта), а на кавказской юбилейной выставкѣ 1901 г. изъ одного только ленкоранскаго у. было представлено 35 сортовъ риса. По Баталуну, всѣ сорта риса, разводимые въ Россіи, группируются въ слѣдующія 13 разновидностей:

А) **Колоски безъ остей.** *Зерновка бѣлая, безцветная:* 1) *Italica* Alef.—пленки соломенно-желтыя; зерновки при развариваніи безъ запаха. 2) *Aromatica* Vat.—пленки соломенно-желтыя; зерновки при развариваніи пахучія. 3) *Cinnamomea* Vat.—пленки коричневая.

В) **Колоски съ остями.** I) *Зерновка бѣлая, безцветная:* 4) *Vulgaris* Kске — пленки и ости соломенно-желтыя. 5) *Dichroa* Vat.—пленки двухвѣтныя; ребра соломенно-желтыя, грани буро-желтыя, ости соломенно-желтыя. 6) *Erythroceros* Kске — пленки соломенно-желтыя, ости буровато-красныя. 7) *Rubescens* Vat.—пленки соломенно-желтыя съ красными крапинами по ихъ складкамъ и кое-гдѣ по плоскостямъ, ости свѣтло-ржавчинныя. 8) *Ianthoceros* Kске — пленки соломенно-желтыя, ости темно-фіолетово-бурныя. 9) *Amara* Alef.—пленки и ости коричневая. 10) *Brunnea* Kске — пленки грязно-коричневая (цвѣтъ сѣпи), ости темно-фіолетово-бурныя. II) *Зерновка коричнево-красная:* 11) *Pyrosarpa* Alef.—пленки и ости соломенно-желтыя. 12) *Desvauxii* Kске — пленки соломенно-желтыя, ости темно-фіолетово-бурныя. 13) *Caucasica* Vat.—

до 32° с. ш., причемъ въ высокихъ гористыхъ мѣстностяхъ (до 5000 ф.) даетъ до двухъ урожаевъ при воздѣлываніи на зеленый кормъ; въ Японіи рисъ въ защищенныхъ мѣстахъ доходитъ до 41—42° с. ш., а въ средиземноморской области до 45°. Въ отношеніи *влажности воздуха* болотный и горный рисъ предъявляютъ не одинаковыя требованія: горный рисъ требуетъ очень высокой влажности воздуха, тогда какъ болотный хорошо развивается въ сравнительно болѣе сухомъ климатѣ. Поэтому въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ съ высокою температурою, достаточною для созрѣванія болотнаго риса, горный рисъ не удается, если только влажность воздуха не соответствуетъ его требованіямъ. Въ этомъ обстоятельствѣ и нужно видѣть причину неудачъ культуры горнаго риса у насъ въ восточномъ Закавказьѣ. Рисъ принадлежитъ къ растениямъ теплыхъ странъ; вегетативный періодъ его продолжается 5—6 мѣс., въ зависимости отъ разновидности и отъ культуры. Для развитія болотнаго риса, смотря по разновидности, требуется 3000—4500° Ц., причемъ въ періодъ произрастанія риса должны совершенно отсутствовать морозы, и температура воздуха должна быть равномерная и достаточно высокая. Рисъ требуетъ средней весенней температуры въ 13°, лѣтней—въ 22—30° и годовой—въ 20°. Культура риса обыкновенно продолжается съ мая по ноябрь. Рисовое поле должно имѣть совершенно открытое, солнечное мѣстоположеніе: рисъ не выносить ни малѣйшаго затѣненія.

Для горнаго риса лучшей *почвой* считается легкая, слегка песчанистая, при ровномъ мѣстоположеніи, а культурные приемы при его воздѣлываніи должны быть такіе же, какъ и при воздѣлываніи ячменя. Для болотнаго риса, наоборотъ, лучшими почвами считаются глинистая (здѣсь получается наиболѣе тяжеловѣсное зерно), а также наносная около рѣкъ, если только она не слишкомъ легка; наименѣе пригодны для риса торфяныя и неглубокія черноземныя почвы, при песчаной подпочвѣ. Хорошія рисовыя почвы должны обладать достаточною поглотительною способностью и быть достаточно проницаемы; на слишкомъ тяжелыхъ и непроницаемыхъ почвахъ, хотя и получаютъ большіе урожаи, но зато зерно бываетъ мучнистое и менѣе питательное, дающее больше потери при обрушиваніи и, вслѣдствіе этого, цѣннымъ гораздо ниже, тогда какъ стекловидный, богатый бѣлковыми веществами и твердыя зерна получаютъ лишь съ почвѣ, достаточно проницаемыхъ. По Fesca, лучшими рисовыми почвами являются гранитныя, а за ними слѣдуютъ гнейсовыя, лавовыя, и затѣмъ уже андезитовыя. Особенно важное значеніе имѣетъ богатство почвы фосфорной кислотой, которой, по Фелькеру, въ золѣ рисовыхъ зеренъ содержится 53,36%. Что касается вліянія различнаго рода *удобреній* на урожай риса, то, по опытамъ Кбінер'а, удобрение вліяетъ на величину и вѣсъ зеренъ, измѣненій же въ отношеніи зерна къ пленкѣ не происходитъ. Изъ всѣхъ удобрительныхъ веществъ наибольшее вліяніе на урожай оказываетъ фосфорнокислосое удобрение, азотистое же хотя и придаетъ твердость зерну и, слѣд., уменьшаетъ отходъ въ молъ, но, при избыткѣ, даетъ зерна слишкомъ стекловидныя, теряющія во вкусѣ.

При культурѣ риса слѣдуетъ обращать особенное вниманіе на *посѣвныя сѣмена*, ибо ни одинъ изъ хлѣбовъ не вырождается такъ быстро и сильно, какъ рисъ. Это бываетъ, напр., отъ самосѣва, особенно же при поздней уборкѣ: оставшіяся на рисовомъ

полѣ зерна всходятъ въ слѣдующемъ году вмѣстѣ со вновь высѣянными, и эта способность осыпаться возрастаетъ изъ года въ годъ, причемъ зерна становятся все меньше и меньше, принимаютъ болѣе темный цвѣтъ, на нихъ появляются красныя полоски, а пленки все плотнѣе и плотнѣе прирастаютъ къ зерну, такъ что обрушиваніе дѣлается болѣе и болѣе затруднительнымъ. Съ другой стороны, необходимо считаться и съ требованіями рынка, который ищетъ зеренъ равномерной величины, однородныхъ, вполне развитыхъ, большихъ, свѣтлаго цвѣта и достаточной твердости (т. е. скорѣе стекловидныхъ); къ тому же, рисъ потребляется въ цѣльномъ видѣ, а не размолотымъ, какъ другіе хлѣба, и неравномерной величины зерно требуетъ больше времени для обрушиванія, плохо обрушивается и даетъ большой процентъ мола и распыла. Приходится обращать вниманіе также и на граненность зерна, которая, однако, исчезаетъ съ улучшеніемъ ухода; хотя граненный рисъ хуже качествомъ, но зато онъ менѣе требователенъ. По Fesca, при выборѣ риса на сѣмена надо руководствоваться слѣдующими правилами: 1) сѣмена должны быть однородныя, а не смѣсь разновидностей; 2) отъ раннихъ разновидностей нужно выбирать колосья, наиболѣе рано созрѣвающіе, отъ разновидностей со среднимъ періодомъ произрастанія—колосья, созрѣвающіе въ нормальный срокъ, и отъ позднихъ разновидностей—наиболѣе поздно созрѣвающіе колосья; 3) слѣдуетъ обращать вниманіе на длину и число зеренъ въ колосѣ, на хорошее развитіе и наливе зеренъ, на цвѣтъ и глянецъ ихъ, на толщину пленокъ, граненность зеренъ и толщину соломы; 4) посѣвныя сѣмена слѣдуетъ собирать съ участка, находящагося въ хорошемъ состояніи, такъ какъ съ него можно получить наиболѣе тяжеловѣсное и однородное по величинѣ зерно; съ участка съ слишкомъ роскошной соломой зерна бывають легче, притомъ всегда неравномерныхъ величины и вѣса; 5) посѣвныя сѣмена нужно собирать въ зрѣломъ, но отнюдь не въ перезрѣломъ состояніи, такъ какъ при очень позднемъ сборѣ пленка у риса сильно утолщается, что уменьшаетъ всхожесть сѣмянъ; 6) сѣмена не должны подвергаться долгому дѣйствію солнца или дождя. Однако, иногда, даже при строгомъ соблюденіи этихъ требованій, рисъ получается плохого качества; тогда слѣдуетъ обновлять сѣмена, выписывая ихъ изъ другихъ мѣстностей, находящихся въ отношеніи культуры риса въ болѣе суровыхъ естественныхъ условіяхъ. Во многихъ мѣстностяхъ Японіи, отборъ сѣмянъ риса для посѣва съ успѣхомъ производятъ при помощи 29—30% -наго воднаго раствора поваренной соли, въ который насыпаются зерна риса: тѣ изъ нихъ, которыя при этомъ опускаются на дно и становятся вертикально, берутся для посѣва, какъ наилучшія.

Рисъ *высѣвается* или непосредственно на мѣстѣ, или же разводится предварительно въ рассадникахъ, откуда затѣмъ пересаживается въ поле. Размноженіе риса прямо посѣвомъ на полѣ практикуется, между прочимъ, въ Ломбардіи, въ Соед. Штатахъ, въ Египтѣ и у насъ въ Туркестанѣ и въ Закавказьѣ (исключая ленкоранскаго у.). *Подготовка почвы* подъ рисъ преслѣдуетъ, между прочимъ, двѣ цѣли: 1) обращеніе поверхности почвы въ слой грязи и 2) разбивку поля на клѣтки («чеки») большей или меньшей величины, окруженныя валиками той или иной высоты, причемъ все поле получаетъ видъ какъ бы вафли (рис. 3-й). Ранней вес-



ной поле предварительно затопляется водой, а потом, спустив воду, его пашутъ (въ Закавказь сохой или плугомъ) дважды, вдоль и поперекъ (причемъ послѣ каждой вспашки поле боронится поперекъ пластовъ), и затѣмъ вновь затопляютъ водой; когда же почва достаточно размокнетъ, то поверхностный слой ея обращается въ грязь, и изъ этой грязи возводятся валики. *Разбивка поля на клѣтки* дѣлается для того, чтобы во всѣхъ мѣстахъ рисо-ваго поля вода при затопленіи могла стоять приблизительно на одномъ уровнѣ. При значительномъ уклонѣ почвы достичь указанной цѣли возможно только, разбивъ поле на небольшія клѣтки («ляки») въ видѣ 3- или 4-угольника. Клѣтки расположены террасами и идутъ одна за другой, постепенно понижаясь, чѣмъ и достигается свободный стокъ воды изъ одной клѣтки въ другую. Величина клѣтокъ находится въ зависимости отъ уклона мѣстности: чѣмъ меньше уклонъ, тѣмъ клѣтки дѣлаются больше, и наоборотъ; чаще онѣ дѣлаются въ 3—5 кв. саж., но встрѣчаются и въ 40—50 кв. саж. и болѣе. Высота валика тоже не всегда одинакова; она колеблется между 4 и 8 в., въ зависимости отъ

рабочимъ скотомъ; это имѣетъ важное значеніе при культурѣ риса, такъ какъ: 1) необходимо настолько плотное состояніе почвы, чтобы она не размывалась во время орошенія, при постоянномъ теченіи воды, и не уносила, вмѣстѣ съ тѣмъ, плодороднаго слоя ея и 2) на рыхлой и неуплотненной почвѣ много воды просачивалось бы и пропадало бы совершенно бесполезно, а между тѣмъ приходится дорожить каждой каплей воды. Что касается *времени посѣва*, то рисъ высѣвается въ Закавказь обыкновенно въ концѣ апрѣля или въ маѣ и даже въ срединѣ іюня, смотря по сорту и мѣстнымъ условіямъ. Рисъ высѣвается въ неочищенномъ видѣ, т. е. съ пленкой; въ такомъ видѣ онъ носитъ названіе: въ Индіи у англичанъ *paddy*, въ Закавказь—*чалтыкъ* и въ Туркестанѣ—*шала*.

Сѣмена риса, въ неободранномъ видѣ, передъ посѣвомъ мѣстами *мочатъ* въ теченіи 4—8 дней въ теплой водѣ, въ корытахъ или шерстяныхъ мѣшкахъ, чтобы размягчить ихъ твердую шелуху. Продолжительность этой операціи зависитъ отъ температуры воды, отъ толщины и поглотительной способности пленокъ риса и отъ силы прораста-



3. Рисовое поле.

уровня, на которомъ должна стоять вода для усиѣннаго произрастанія риса, и отъ уклона мѣстности: чѣмъ отложе мѣстность, тѣмъ меньше валики, такъ что на болѣе отлогой и ровной мѣстности значительно сокращаются размѣры труда и издержекъ по культурѣ риса. Послѣ устройства клѣтокъ приступаютъ къ уравниванію ихъ поверхности и уплотненію почвы. Въ денкоранскомъ у. это производится помощью «першкала»—двухаршинной доски, въ срединѣ которой вставленъ шестъ, къ которому привязывается ярмо. Разравнивая клѣтки, приступаютъ къ исправленію валиковъ, окаймляющихъ ихъ, напускаютъ немного воды и вновь выравниваютъ дно клѣтокъ такой же доской, но только меньшихъ размѣровъ. Обративъ поверхностный слой почвы въ грязь и разбивъ участокъ на клѣтки, напускаютъ на нихъ воду на нѣсколько дней и затѣмъ производятъ посѣвъ по этой жидкой грязи. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ эриванской губ. грязь, до посѣва, утаптывается

нѣ сѣмянъ, что, въ свою очередь, зависитъ отъ разновидности, времени уборки и др. условій. Минимумъ температуры воды для подобнаго вымачиванія необходимъ такой, при которомъ сѣмена могли бы начать прорастать, но онъ долженъ быть ниже почвенной температуры; по Габерландту, онъ равенъ 10—12° Ц., максимумъ же равенъ 36—38° Ц. и оптимумъ 30—32° Ц. При болѣе долгомъ держаніи сѣмянъ риса подъ водой (конечно, до известнаго предѣла), получается болѣе соломы и болѣе тяжеловѣсное зерно.

Какъ выше указывалось, рисъ-чалтыкъ *высѣвается* въ Закавказь въ апрѣлѣ или въ маѣ; посѣвъ производится въ разбросъ, по 8—10 п. неободраннаго риса на десятину, притомъ въ различныхъ мѣстностяхъ разнымъ способомъ. Въ клѣтки напускаютъ предварительно воду и, спустя 3—4 дня, когда вода достаточно нагрѣлась, производятъ посѣвъ прямо въ воду. Мѣстами (въ эриванской губ.) послѣ этого гоняютъ буйволовъ по за-

сѣянному чалтыкомъ полю, чтобы взмутить грязь и тѣмъ вызвать прикрытіе сѣмянъ болѣе толстымъ слоемъ осаждающагося ила. Въ другихъ мѣстностяхъ примѣняются иные приемы: черезъ нѣсколько дней послѣ посѣва, когда ростки чалтыка достигнутъ длины въ 1 в. и, будучи легче воды, всплывутъ на поверхность, притокъ воды прекращаютъ дня на три, причемъ вся взмученная грязь осѣдаетъ, прикрывая сѣмена иломъ. Сѣмена всходятъ на 8—10-й день. По истеченіи трехъ дней послѣ посѣва, почва принимаетъ такое состояніе, въ которомъ нечего опасаться размыва при медленномъ теченіи воды во время послѣдующаго затопленія рисоваго поля. Теперь уже можно приступить къ орошенію (рис. 4-й); для этого изъ 1—2 или нѣ-

лія. Вода, богатая солями натрія и вообще веществами, которыхъ и безъ того много въ почвѣ, мало пригодна для орошенія рисовыхъ полей, ибо такая вода обогащаетъ почву ненужными солями, а уносятъ соли калия и амміака; еще болѣе понижается качество воды отъ высокаго содержанія солей серной, соляной и вообще минеральныхъ кислотъ; негодны для орошенія воды, содержащія соли тяжелыхъ металловъ и органическія кислоты, а потому и потоки съ горъ, содержащихъ руды, вредны для орошенія. Наоборотъ, богатство иловатыми частицами сильно повышаетъ пѣнность воды. Температура ея играетъ существенную роль; такъ, слишкомъ холодная родниковая вода непригодна для поливки риса. Что касается притока воды и



4. Видъ молодыхъ рисовыхъ всходовъ.

сколькихъ канавокъ, смотря по величинѣ рисоваго поля, напускается въ клѣтки вода, которая наполняетъ ихъ по-очередно одну за другою. Каждая клѣтка для этой цѣли сообщается съ сосѣдними въ двухъ мѣстахъ, черезъ два прохода, сдѣланные въ валикахъ. Въ одинъ проходъ вода поступаетъ въ клѣтку, а черезъ другой выходитъ и направляется въ другую сосѣдную клѣтку. Вода, постепенно обновляясь, затопляетъ рисовое поле, причемъ уровень ея стараются держать до  $\frac{2}{3}$  вышины стебля и не ниже  $\frac{1}{2}$  ея. Что касается оросительной воды, то она должна обладать нейтральной реакціей и содержать достаточно питательныхъ веществъ, главнымъ образомъ солей ка-

количества ея, потребнаго для орошенія рисоваго поля, то это находится въ зависимости отъ многихъ мѣстныхъ условий,—почвы, климата и проч. Если чалтычное поле не имѣетъ постояннаго притока воды, а послѣдній обновляется черезъ 3—4 дня, то, по исчисленіямъ Fesca, въ теченіе лѣта на 1 гектаръ чалтычнаго поля требуется 15—20 т. куб. м. воды; при постоянномъ же токъ воды, на ту же площадь понадобится уже до 130 т. куб. м. воды. По даннымъ водной инспекціи, на орошеніе 1 дес. рисоваго поля въ Закавказскомъ краѣ требуется около 3,1 л. воды въ секунду. Подъ водой чалтыкъ остается до періода его цвѣтенія, который наступаетъ черезъ 2—2 $\frac{1}{2}$  мѣсяца послѣ по-

сѣва; передъ пѣтениемъ поля въ Закавказьѣ заливаются въ послѣдній разъ и въ такомъ положеніи остаются все время до окончательнаго созрѣванія риса. Въ нѣкоторыхъ же районахъ Закавказья воду спускаютъ за 1—1½ недѣли до уборки, чтобы почва успѣла нѣсколько обсохнуть. Затопленіе рисовыхъ полей водою, постоянно обновляемою во все время его роста до созрѣванія, составляетъ самую существенную часть культуры чалтыка: безъ этого она почти немислима или, во всякомъ случаѣ, менѣе доходна. Рисовые посѣвы, лишенные воды на 4—5 дней, могутъ дать еще удовлетворительный урожай; оставленные же безъ воды долѣе 7 дней, колосья чалтыка начинаютъ хрипѣть и желтѣть, а, при 10—15-дневномъ отсутствіи воды, посѣвы окончательно погибаютъ. Въ виду этого, въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, напр., у насъ въ ленкоранскомъ у., гдѣ чувствуется недостатокъ въ водѣ, прибѣгаютъ къ устройству запасныхъ резервуаровъ: съ осени, когда вода никому не нужна, проводятъ рѣчную воду въ эти резервуары, и къ веснѣ эти громадные водохранилища бывають полны водою, которую оттуда спускаютъ на рисовыя поля.

Кромѣ поливки, *выпалываніе сорныхъ травъ* представляетъ также немаловажную операцію при культурѣ риса. Оно производится нѣсколько разъ въ теченіе лѣта: въ первый разъ—мѣсяцъ спустя послѣ посѣва, когда ростки чалтыка начинаютъ показываться изъ-подъ воды, и затѣмъ еще 2—3 раза въ лѣто, черезъ 15—20 дней. При этомъ рабочимъ приходится долгое время оставаться въ водѣ и вырывать изъ грязи каждую травку отдѣльно руками, что гибельно отражается на здоровьи рабочихъ, тѣмъ болѣе, что при полкѣ риса, въ видахъ дешевизны, пользуются почти исключительно трудомъ дѣтей и женщинъ. Для облегченія этой работы, по временамъ поливка посѣвовъ прекращается, такъ какъ въ стоячей водѣ легче и скорѣе очищать грядки отъ сорныхъ растений; но зато въ этомъ случаѣ работа еще пагубнѣе для здоровья рабочихъ, а потому иные, въ видахъ гигиеническихъ, во время выпалыванія не прекращають поливки, а, наоборотъ, пускаютъ болѣе сильный токъ воды на плантацію, чтобы вода не застаивалась и чтобы было меньше вредныхъ испареній. Изъ числа сорныхъ травъ на рисовыхъ поляхъ въ Закавказьѣ и Туркестанѣ наичаще встрѣчаются: *Panicum Crus galli* L. (сулуфъ), *Panicum graecum* (курмакъ), *Alisma Plantago* L., *Arundo Donax* L., *Butomus umbellatus* L., *Scirpus mucronatus* L., *Eleocharis palustris* R. Br. и *E. ovata*, разные виды осоки (особенно же часто *Carex vesicaria* L.). Наиболѣе опасны изъ нихъ первыя двѣ. Особенно трудно выпалывать сулуфъ, ибо стебли и листья его настолько схожи съ чалтычными, что только опытный глазъ, по едва замѣтному розоватому отливу листьевъ и по волосякамъ на узлахъ стебля, можетъ ихъ различить; вслѣдствіе этого приходится разсматривать каждый стебель, чтобы отличить чалтыкъ отъ сулуфа. Въ молодомъ возрастѣ растение это еще подается скотомъ, впоследствии же нѣтъ. Въ хозяйствахъ Закавказья ежегодно набирается огромное количество сѣмянъ сулуфа при уборкѣ риса, причемъ примѣсь эта сильно понижаетъ цѣнность чалтыка. Сѣмена сулуфа идутъ въ пищу домашнимъ птицамъ, а также употребляются въ пищу курдами; продаются они на мѣстѣ по 20 коп. за пудъ, т. е. въ 3—5 разъ дешевле риса. Что касается камыша, то его не выпалываютъ, а лишь срѣзають верхушки передъ временемъ колошенія чалтыка;

другія же травы уничтожаютъ тѣмъ, что на нѣсколько дней прекращають доступъ воды на рисовое поле, и тогда онѣ высыхаютъ и пропадаютъ сами собою.

Что касается *истощенія почвы* при культурѣ риса, то, при рациональномъ веденіи дѣла и когда остатки производства не вывозятся изъ хозяйства, онъ менѣе другихъ злаковъ истощаетъ почву, такъ какъ онъ идетъ въ продажу безъ пленокъ, которыхъ, по Kellner'у, въ рисѣ 7,35% по вѣсу; рисовыя отруби заключаютъ около  $\frac{2}{3}$  фосфорной кислоты, взятой урожаемъ, а потому очень важно при культурѣ риса оставлять ихъ въ хозяйствѣ. Въ большинствѣ случаевъ туземцы не кладутъ подъ рисъ никакого удобрения, такъ какъ считаютъ, что вода приноситъ съ собою достаточное количество питательныхъ веществъ. Въ солоньяхъ, обладающихъ значительнымъ количествомъ воды, или на сильно солончаковыхъ почвахъ, гдѣ немислима иная культура, рисъ высѣвается непрерывно изъ года въ годъ. Въ такомъ случаѣ, однако, засѣваютъ участки каждый годъ разными сортами риса. Въ Закавказьѣ и въ Туркестанѣ рисъ занимаетъ въ *свооборотѣ* наичаще первое мѣсто— послѣ пара или же второе— послѣ озимаго ячменя или послѣ пшеницы. Приведемъ наиболѣе распространенные въ Закавказьѣ сѣвообороты въ районахъ воздѣлыванія чалтыка: 1) баштаны, пшеница или хлопокъ, 2—4) чалтыкъ, или: 1) чалтыкъ, 2) пшеница, 3) чалтыкъ, 4) пшеница и т. д. (затѣмъ черезъ нѣсколько лѣтъ высѣвается люцерна), или: 1) паръ, 2) пшеница или ячмень, 3) баштаны или чалтыкъ, 4) чалтыкъ.

Что касается *вредителей и болѣзней* риса, то весьма часто передъ уборкой, когда спущена вода, появляются мыши и начинаютъ истреблять созрѣвшія зерна; въ такихъ случаяхъ опять приходится напускать на клѣтки воду и производить жатву, стоя по колѣно въ водѣ. Въ нѣкоторыхъ районахъ Закавказья, изобилующихъ лѣсами, напр., въ ленкоранскомъ у., рисовыя поля, въ особенности же расположенныя по опушкамъ лѣсовъ, сильно подвергаются нападеніямъ кабановъ. Въ этихъ мѣстностяхъ высѣвается особый сортъ риса— *дохузубоганъ* (въ переводѣ «душащій свиномъ»), такъ какъ его грубые колосья съ изогнутыми остями имѣють свойство въ пищеніи обращаться въ комъ, который смертельно дѣйствуетъ на кабановъ, отчего они тщательно обходятъ рисовыя этого сорта. Зерно въ амбарахъ выдѣается рисовымъ догносоикомъ (*Calandra Oryzae* L.), для борьбы съ которымъ слѣдуетъ зерна, до засыпки ихъ въ амбаръ, хорошенько очистить, затѣмъ почаще провѣтривать и перелопачивать, а стѣны покрыть известковымъ молокомъ съ небольшою примѣсью карболовой кислоты; замѣтимъ, что необдранный рисъ (т. е. въ пленкахъ) почти не подвергается нападенію этого жука, почему въ Закавказьѣ и предпочитаютъ сохранять рисъ въ пленкахъ. Изъ грибовъ хъ болѣзней укажемъ на *Ustilago virens* Cooke (нападающій на зерна риса), *Tilletia Oryzae* Pat. (въ зернахъ), *Helminthosporium sigmoideum* Cav. (на листьяхъ и колосьяхъ риса), *Sephonina Oryzae* Cav. (на листьяхъ) и *Piricularia Oryzae* NS. (на листьяхъ и стебляхъ риса; иногда въ ленкоранскомъ у. наполовину понижаетъ урожай чалтыка). Продолжительные и сильные *сухія вѣтры* и дожди, когда рисъ выколосится, способствуютъ образованію пустоцвѣта и сильно уменьшаютъ урожай. На сильно солончаковыхъ почвахъ иногда въ началѣ лѣта, безъ всякой видимой причины, ра-

стенія останавливаются въ своемъ развитіи, и почти весь урожай пропадаетъ, причемъ особенно сильно поражаются сорта съ бѣлой пленкой, красный же рисъ почти никогда не заболѣваетъ. Повидимому, растенія страдаютъ въ этомъ случаѣ отъ образующагося въ почвѣ распада, и поэтому здѣсь слѣдуетъ пускать лѣтомъ болѣе сильный токъ воды и высѣвать сорта съ красной пленкой. Въ Закавказьѣ рисъ сильно страдаетъ еще отъ двухъ неизслѣдованныхъ болѣзней—бага и заерды или ширина. Болѣзнь *бага* обнаруживается въ первую недѣлю послѣ посѣва: вода мутится, загниваетъ и принимаетъ землистый цвѣтъ, а на поверхности сѣмянъ и ростковъ появляются язвы, и всходовъ уже не бываетъ. Какъ только обнаружится эта болѣзнь, немедленно спускаютъ воду и даютъ землѣ хорошенъко просохнуть, а затѣмъ вновь напускаютъ воду и производятъ пересѣвъ риса. Болѣзнь эта появляется наичае на перегнойныхъ почвахъ, а также при слишкомъ раннихъ посѣвахъ, когда стоитъ еще холодная и сырая погода. Болѣзнь *заерды* или *ширина* заключается въ пожелтннй всходовъ въ первые 2—3 недѣли ихъ роста, причемъ часть ихъ погибаетъ; позже второй половины юня болѣзнь эта никогда не появляется.

Передъ уборкой риса, какъ уже указывалось, за нѣсколько (7—15) дней съ поля совершенно спускаютъ воду для просушки почвы. Къ уборкѣ приступаютъ, смотря по мѣстности и разводному сорту, отъ конца юля и до конца октября. Рисъ считается созрѣвшимъ, когда стебель его совершенно пожелтѣетъ, а самое зерно побѣлѣетъ. Опоздать съ уборкой риса очень рискованно, такъ какъ перестоявшій рисъ сильно осыпается и, кромѣ того, зерно дѣлается ломкимъ, что увеличиваетъ выходъ лома при послѣдующемъ обрушиваніи зеренъ. По уборкѣ риса, которая производится серпами, его не связываютъ сейчасъ же въ снопы, а разстилаютъ по землѣ у краевъ участка, прислонивъ къ валу, окружающему рисовое поле. Черезъ 2—3 дня рисъ связываютъ въ снопы и укладываютъ въ небольшія копны, гдѣ онъ окончательно просыхаетъ въ теченіе нѣсколькихъ дней, а затѣмъ его свозятъ на гумно. Первоначальная молотба чалтыка производится на току или цѣпанми, или животными, выталпывающими разбросанные подъ ихъ ногами снопы, причемъ зерна отдѣляются отъ колосьевъ, или наконецъ (напр., въ ленкоранскомъ у.) чалтыкъ обмолачивается помощью молотильныхъ досокъ, набитыхъ острыми кремнями съ рѣзущими краями и представляющихъ видъ саней, въ которыхъ запрягаются буйволы или волю; затѣмъ граблями выгребаютъ солому, оставляя на току одни зерна. Съ 1 дес. получается до 3000 сноповъ, діаметромъ въ 4—5 в.; чтобы сжать десятину, двумъ рабочимъ требуется 10—15 дней.

По Землеру, средній урожай болотнаго риса въ Индіи опредѣляется на хорошихъ почвахъ въ 170—332 п., а суходольнаго—105 п. съ 1 дес. Въ Японіи, въ среднемъ, съ 1 дес. собирается 240 п. Въ Туркестанѣ средній урожай съ 1 дес. равенъ 160 п., а въ Закавказьѣ: въ бакинской губ. до 180—185 п., въ елисаветпольской до 200 п. и въ эриванской до 280 п. Цѣны 1 п. неочищеннаго риса колеблются между 40 и 65 к. въ Туркестанѣ, 60 и 70 к. въ эриванской губ., 40 и 100 к. въ елисаветпольской губ. и 30 и 60 л. въ бакинской губ. Цѣна на очи-

щенный рисъ или на «сарачинское пшено» колеблется въ Закавказьѣ между 80 к. и 2 р. за пудъ. Что касается издержекъ производства по культурѣ риса, то въ Закавказьи они опредѣляются въ среднемъ въ 70 р. на десятину, не считая стоимости обдирки риса (около 15—20 р.).

Помимо посѣва риса прямо на мѣста, какъ выше было описано, въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ (въ Японіи и Китаѣ, у насъ—въ ленкоранскомъ у.) практикуется еще размноженіе его *рассадой*. При этомъ предварительно на особомъ участкѣ притомляется расада съ такимъ расчетомъ, чтобы, ко времени окончанія обработки поля подъ рисъ, имѣть уже достаточно взрослыхъ растенія для пересадки. Почва въ расадникѣ обрабатывается на глубину не болѣе 3—4 д., чтобы корни риса не проникали слишкомъ глубоко, ибо иначе затрудняется пересадка. Въ Японіи на этой глубинѣ устраиваютъ часто искусственный изолированный слой изъ песка, бамбуковыхъ листьевъ и древесной золы, что обусловливаетъ развитіе корней риса исключительно въ верхнихъ слояхъ почвы. Въ Закавказьѣ для расадниковъ выбираютъ дерновыя мѣста, около усадьбы или вблизи рисовой плантаці; на нихъ, снимая дерновый слой ровнымъ пластомъ, дѣлаютъ углубленіе въ землѣ на  $\frac{1}{4}$  арш. и болѣе, устраивая нѣчто въ родѣ маленькаго бассейна, дно котораго вымывается довольно толстымъ слоемъ тѣстообразной массы изъ дерновой земли и навознаго перегноя. Выравнивъ дно, напускаютъ воду на нѣсколько вершковъ и производятъ посѣвъ сѣмянъ, предварительно размоченныхъ, какъ и при посѣвѣ риса, прямо на мѣсто, притомъ очень густо и въ разбросъ. Время посѣва зависитъ, конечно, отъ климатическихъ условий и разновидности риса; онъ колеблется отъ середины апрѣля до конца мая. При этомъ способѣ культуры требуется въ 3—4 раза меньше сѣмянъ, нежели при посѣвѣ прямо на мѣсто, именно 3—4 п. на десятину, вмѣсто 10—12 п. По полученіи перваго листка воду спускаютъ, чтобы дать въ расадникъ больше доступа воздуху и теплу; съ этой цѣлью отъ времени до времени считаютъ полезнымъ спускать воду (только на почвахъ, образующихъ корку, слѣдуетъ избѣгать спуска воды при солнечномъ освѣщеніи). Пересадку изъ расадника производятъ на 5—7-ю недѣлю послѣ посѣва, когда растенія поднимутся на  $2\frac{1}{2}$ —3 в.; очень молодыя растенія плохо принимаются, а у слишкомъ развитыхъ корни повреждаются, и они плохо оправляются. Въ это время расаду снимаютъ пластами съ помощью лопать, дѣлятъ на небольшіе комочки и укладываютъ въ корзины, въ которыхъ и отвозятъ на поля. Расада обыкновенно пересаживается женщинами въ устроенныхъ на плантаціи клѣткахъ, какъ было выше указано для посѣва риса прямо на мѣсто. Расада, привезенная въ поле, предварительно разбрасывается кучками на поверхности, причемъ растенія расаживаютъ рядами: безостые сорта садятся гнѣздами по 5—6 растеній, верхка на 3 гнѣздо отъ гнѣзда; сорта съ остями садятъ гуще, верхка на 2 гнѣздо отъ гнѣзда, причемъ въ гнѣздо садится 2—3 растенія. Для засадки 1 дес., при двухъ рабочихъ, требуется 7—9 дней. Послѣ пересадки поле затопляется невысокимъ слоемъ воды, чтобы послѣдняя достаточно согрѣлась. Дальнѣйшій уходъ—какъ за рисомъ, высѣяннымъ прямо на мѣсто.

*Горный* или *суходольный рисъ* разводится на оо. Явъ и Филиппинскихъ, въ Индіи, на Антильскихъ островахъ, въ сѣв. Китаѣ, въ Японіи, на

центъ зеренъ раздробляется. Встрѣчаются динги различной конструкціи, но устройство всѣхъ ихъ основано на одномъ и томъ же принципѣ—обдирани чалтыка рычагомъ съ зубчатыми концами, поднимающимся и опускающимся въ ступѣ, куда насыпается чалтыкъ. Наичаще встрѣчаются *ручные динги* слѣдующаго устройства: съ обѣихъ сторонъ ямы, обложенной камнями или деревянными досками, вбиваются деревянные же подпорки (вышиною въ  $\frac{1}{4}$  арш.) и къ концамъ ихъ прикрѣпляется горизонтальный брусъ, посрединѣ котораго вставляется



7. Ручная рисовая полировальная машина.

деревянный или желѣзный шпиль, придерживающій рукоятку большого молота съ желѣзными зубцами; рукоятка эта находится въ положеніи, перекрещивающемъ брусъ, такъ что молотъ опускается въ яму, и половина рукоятки остается на другой сторонѣ горизонтальнаго бруса; съ обѣихъ сторонъ ямы, около подпорокъ горизонтальнаго бруса, вкапываются въ землю два вертикальныхъ столба, на которыхъ неподвижно прикрѣп-



8. Паровая американская рисовая полировальная машина.

ляется горизонтальная перекладина, такъ что надъ горизонтальнымъ брусомъ образуется стоячая рама, вышиною въ ростъ человѣка. Рабочій, держа съ руками за перекладину этой рамы, нажимаетъ попеременно ногами на рукоятку молота, отчего пос-

вновь всыпается въ толчею для обдирки. Когда первая засыпка очищена, наполняютъ ступу вторично и т. д. Описанный способъ обдирки зерна весьма грубъ и требуетъ много времени. Работающіе на дингахъ очень устаютъ, а потому на каждой дингѣ работаютъ 4—5 человѣкъ, которые занимаются толченіемъ попеременно. Въ ступы прибиваютъ размельченный известнякъ для полировки риса и приданія ему цвѣта и мучности, согласно требованія, предъявляемаго къ рису туземцами. *Водяныя динги*, или иначе *чалтычными мельницами*, представляютъ собою рядъ каменныхъ ступъ или обложенныхъ камнями ямъ, въ которыя опускаются деревянные песты съ желѣзными зубцами. Песты эти поднимаются и опускаются въ ступы посредствомъ зубцовъ, насаженныхъ на оси, приводимой въ вращательное движеніе водою. Вслѣдствіе постояннаго подниманія и опусканія пестовъ въ ступы, въ которыя насыпается чалтыкъ, послѣдній мало-по-малу вышелушивается и обращается въ сарачинскую крупу, которую отдѣляютъ отъ шелухи посредствомъ проѣвванія.

Что касается *рисовыхъ остатковъ*, получаемыхъ при обдиркѣ зеренъ, то здѣсь различаютъ сѣчку, рисовую муку и шелуху. *Сѣчка*, т. е. рисъ не въ цѣльномъ видѣ, а разбитый машинами при обработкѣ сырца и затѣмъ очищенный и полированный, продается, подобно рису цѣльному, но значительно дешевле его; она идетъ въ пищу, а отчасти на заводы для выдѣлки крахмала; цѣна ея въ Закавказьѣ 80—85 к. за пудъ. *Рисовая мука* или *рисовые труби* представляютъ наружную часть зеренъ; они весьма богаты питательными веществами и, въ особенности, жиромъ, а потому весьма цѣнятся для откорма скота; цѣна ихъ въ Закавказьѣ—10 к. за пудъ. *Шелуха* представляетъ прекрасное удобрительное вещество и служитъ топливомъ, а въ Персіи употребляется при изготовленіи кирпича-сырца. *Рисовая мякина*, съ примѣсью сѣчки, считается отличнымъ кормомъ для домашнихъ животныхъ. Въ среднемъ, 1 п. необдраннаго риса даетъ 20 ф. сарачинскаго пшена, 3—4 ф. сѣчки, столько же отрубей и 13—14 ф. шелухи.

Въ заключеніе считаемъ не лишнимъ сказать нѣсколько словъ о *вредѣ рисовыхъ плантацій*, въ смыслѣ заболѣванія населенія, въ районахъ воздѣлыванія риса, маляріей. Слѣдуетъ замѣтить, что зло это заключается не въ самомъ растеніи, а только въ способахъ его воздѣлыванія. Рядъ нижеперечисленныхъ мѣръ, принимаемыхъ, напр., въ сѣв. Италіи, привелъ къ весьма успѣшному результату. Рисовыя поля могутъ быть совершенно безвредны для населенія, если только неуклонно соблюдать слѣдующія правила: 1) каждый участокъ рисоваго поля долженъ быть самымъ тщательнымъ образомъ нивелированъ и имѣть дно гладкое, безъ ямъ, причѣмъ дно одного участка должно быть нѣсколько выше другого, такъ чтобы вода могла переходить изъ одного участка въ другой, падающая съ нѣкоторой высоты и приобретающая такимъ образомъ извѣстную скорость движенія; 2) вода въ участкѣ должна быть не стоячею, а проточною, но съ незначительною скоростью, смотря по свойству грунта; 3) валики должны содержать въ постоянной исправности и чистотѣ отъ сорныхъ травъ; 4) отводныя каналы всегда должны быть исправны, чтобы вода нигдѣ не образовывала лужъ; 5) для наблюденія за исполненіемъ всѣхъ этихъ правилъ долженъ быть установленъ строгій надзоръ; 6) желательно, чтобы рисовыя плантаціи были расположены не въ



очень близкомъ разстояніи отъ населенныхъ пунктовъ.

*Литература.* Fescà, Beiträge zur Kenntniss der Japan. Landwirthschaft. 1890.—Semler, Die trop. Agrikultur. Bd. III. 1888.—Zippel, Ausländ. Handels-u. Nährpflanzen. 1885.—Koernike u. Werner, Handbuch des Getreidebaues, 1885.—Malinweri, Der Reisbau in Vercelli. 1873.—Toh, Die Landwirthschaft, insbesondere der Reisbau in Siam. 1900.—Liebschner, Japan's landw. Verhältnisse. 1882.—Rein, Japan.—Heuzé: 1) Les plantes alimentaires des pays chauds. 1899; 2) L'agriculture de l'Italie septentrionale. 1864; 3) Статьи въ «Revue des cultures coloniales» 1900, 1901 и 1902 гг. и въ «Journal d'agriculture tropicale» 1902 г.—Jumelle, Les cultures du riz aux Etats-Unis. 1902.—Sadebeck, Die Kulturgewächse der deutsch. Kolonien. 1899.—Wall, Dictionary of the econ. products of India. 1891.—Atkinson: 1) The chemistry of the sake-brewing. 1881; 2) Статьи въ «Bulletin of the Imp. college of agriculture and dendrology, Tokio».—Walle Maxwel, Les iles Hawai. 1898.—Андрониковъ (князь), Культура риса на Кавказѣ. 1900.—Тимоѳеевъ, Культура риса на неплодивныхъ земляхъ въ батум. окр. 1895.—Баталинъ: 1) Разновидности риса, разводимыя въ Россіи. 1891; 2) О посѣвѣ суходольнаго риса. 1889.—Шахназаровъ, Культура риса въ Туркестанскомъ краѣ («Сел. Хоз. и Лѣс.» 1896, № 6).—Тизенгаузенъ (бар.), Кр. описание культуры чалтыка въ ленкоран. у. 1901.—Гаратиновъ, О роли чалтыка въ экон. и санитарн. отношеніяхъ въ Закавказскомъ краѣ. 1903.—Гевескій, Объ участіи кавказ. края на всерос. выставкѣ въ Харьковѣ. 1887.—Матеріалы по изученію экон. быта госуд. крестьянъ закавказскаго края. 1888.—Клингенъ, Среди патриарховъ земледѣлія. 1898.—Красновъ, Чайные округи субтропич. областей Азіи. 1897.—Статьи въ «Зап. Общ. Сел. Хоз. Южн. Россіи» 1889 г., въ «Зап. Кавк. Общ. Сел. Хоз.» 1856, 1863 и 1865 гг., въ «Кавк. Сел. Хоз.» 1893—1902 г. (№№ 3—4, 62, 64, 72, 74—75, 84, 119, 129, 215, 250, 256, 315—316, 337), въ «Турк. Вѣстн.» (1877 г., № 46, и 1879 г., № 3) и въ «Техн. Сборн.» (№ 174). *А. Ролловъ.*

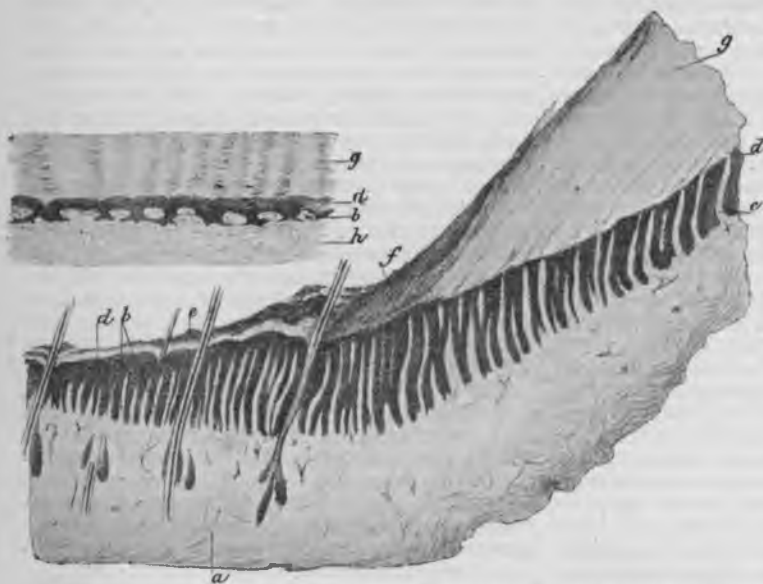
**Рога** имѣются почти исключительно у млекопитающихъ животныхъ, предпочтительно у жвачныхъ (Ruminantia), и служатъ отчасти для украшенія, отчасти для защиты противъ враговъ. Въ зависимости отъ строенія рога, зоологи различаютъ среди жвачныхъ два семейства: 1) полорогихъ (Cavicornia), съ подсемействами быковъ (Bovina), овецъ (Ovina) и антилопъ (Antilopina), и 2) плотнорогихъ или вѣтвисторогихъ (олени, Cervina s. Rangiferina). У полорогихъ рога полые и насажены подобно фуляру на роговыхъ отросткахъ лобныхъ костей (т. I, стр. 241, рис. 12); они бываютъ по формѣ прямыми, закрученными и спирально-свернутыми, по наружной поверхности гладкіе и поперечно-бороздчатые, по фигурѣ поперечнаго сѣченія—круглые, трехгранные и двухгранные, по вѣтви—бѣлые, восковидные, черные и смѣшаннаго цвѣта (напр., бѣлые съ черными концами). У плотнорогихъ рога (т. VI, стр. 298, рис. 2) плотные, вѣтвистые и сидятъ на полушаровидныхъ отросткахъ лобныхъ костей, причемъ нерѣдко при основаніи роговъ имѣется по одному для каждого рога боковому главному отростку. Рога могутъ вѣтвиться болѣе или менѣе сильно (иногда по всей длинѣ, иногда же только на верхушкѣ), могутъ быть лопатообразно расширенныя и т. д.; по величинѣ

различаютъ рога большіе, средніе и малые. У большинства плотнорогихъ рога имѣются только у самокъ, у самокъ же находятся лишь коротенькіе отростки; но есть виды (напр., сѣв. олень), гдѣ рога имѣются и у самокъ, и у самокъ, хотя, съ другой стороны, у нѣкоторыхъ видовъ (напр., у кабарги) вовсе нѣтъ роговъ.

*Плотные (сплошные)* рога развиваются изъ двухъ слоевъ кожи: эпидермы и собственно кожного слоя, въ которомъ отлагаются известковыя соли. Передъ появленіемъ роговъ кожа надъ отростками начинаетъ возвышаться и, при усиленномъ приливѣ къ нимъ крови, происходитъ подъ кожей въ этихъ мѣстахъ отложение костяного вещества. Рога первоначально представляютъ мягкое, богатое кровеносными сосудами образованіе, покрытое кожей и волосами, а затѣмъ постепенно выпячиваются, оставаясь прикрытыми кожей, пока совершенно не вырастутъ. Когда рога достигнутъ полной своей величины и вполне отвердѣютъ, кожа на нихъ засыхаетъ, трескается и сдвигается животными треніемъ о древесныя стволы и камни; на поверхности же роговъ остаются продольныя и поперечныя углубленія, соответствующія сосудамъ, при помощи которыхъ доставлялась къ рогу кровь для его образованія. Развитие плотныхъ роговъ начинается уже на 1-мъ году жизни животнаго. Сначала образуются невысокіе конические выступы, сбрасываемые къ концу 2-го года, а затѣмъ рога смѣняются ежегодно. Каждый разъ передъ отпаденіемъ стараго рога на вершинѣ рогового отростка происходитъ процессъ вродѣ костодѣи, съ усиленнымъ развитіемъ кровеносныхъ сосудовъ; основаніе рога размягчается, и рогъ отпадаетъ, оставивъ кровоточащее мѣсто, гдѣ и образуется струпу, а подъ нимъ появляется покрытое кожей возвышеніе, которое разрастается все больше и больше, образуя новый рогъ. Масса новаго рога, сперва студенистая, мало-по-малу пропитывается известковыми солями и окостенѣваетъ. Старые самцы обыкновенно сбрасываютъ рога зимою (около Рождества), а молодые самцы и самки—весной; вполне же развитіе новыхъ роговъ оканчивается къ августу. Рога сѣв. оленя ежегодно зимой сбрасываются и замѣняются новыми, причемъ развивающіеся на 3-мъ году жизни рога имѣютъ уже добавочный виллообразный отростокъ; на выросшихъ годъ спустя прибавляется еще одна вѣтвь и т. д. Такимъ образомъ по числу вѣтвей можно узнать возрастъ оленя. У другихъ же видовъ дальнѣйшихъ вѣтвей съ годами не прибавляется, а только рога увеличиваются и получаютъ большее количество концевыхъ отросточковъ на трехъ названныхъ главныхъ вѣтвяхъ. Периодическое образованіе роговъ находится въ тѣсной связи съ половой жизнью животнаго, такъ что возобновляющіеся рога указываютъ на предстоящее наступленіе течки. У оленей, подвергавшихся кастраціи, рога вновь не развиваются, а образовавшіеся раньше не сбрасываются и остаются уже на всю жизнь. При дурномъ питаніи ростъ роговъ замедляется или бываетъ неправильнымъ. Къ старости рога или перестаютъ смѣняться, или дѣлаются меньше; впрочемъ, у жирафа, напр., рожки, одѣтые въ теченіе всей жизни кожей, совсѣмъ не смѣняются.

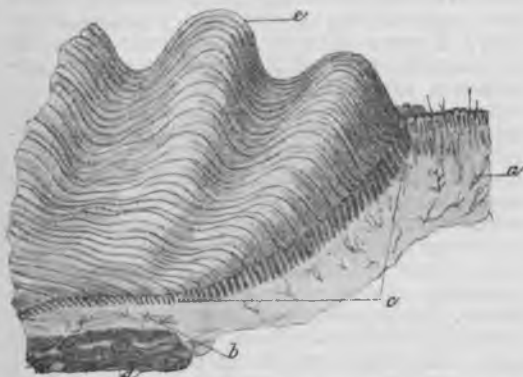
*Полые* рога суть также кожныя образованія, происшедшія благодаря дѣятельности клѣтокъ многослойнаго эпителия, который пропитывается кератиномъ (роговымъ веществомъ) и наслаивается въ видѣ наростовъ, или равномерно лежащихъ

слоевъ (рис. 1-й и 2-й). Въ образованіи роговъ принимаетъ участіе собственно кожа, состоящая изъ двухъ слоевъ: а) верхней кожицы или эпидермы и б) собственно кожи или дермы (*Cutis, Corium*). Верхняя кожица (эпидерма) состоитъ въ свою очередь изъ покровнаго роговаго слоя и нижняго мальпигіева, въ которомъ находится пигментъ, опредѣляющій цвѣтъ кожи. Поверхность собственно кожи (дермы) покрыта коническими сосочками (папиллами), съ заключающимися въ нихъ кровеносными сосудами, и состоитъ главнымъ образомъ изъ



1. Продольный (внизу) и поперечный (вверху) разръзъ части рога рогатаго скота: а—*corium*, б—кожные сосочки, в—роговые сосочки, д—мальпигіевъ слой, е—*stratum corneum*, ф—роговая кайма, г—собственно рогъ, г—*matrix*.

соединительной ткани. Тѣ сосочки, которыя служатъ для питанія рога, называются роговыми сосочками, въ отличіе отъ обыкновенныхъ кож-



2. Продольный разръзъ части рога барана: а—*cutis*, б—ложе рога, в—роговые сосочки, д—роговой стержень лобной кости, е—рогъ.

ныхъ. Производящій слой роговъ составляетъ непосредственное продолженіе кожи, а роговой слой

происходитъ отложеніемъ изъ сосочковаго слоя, причѣмъ вокругъ длинныхъ сосочковъ образуются роговыя трубки, изъ которыхъ и складается вещество рога. Кольцеобразныя утолщенія на наружной поверхности роговъ зависятъ отъ періодическихъ колебаній въ ростѣ ихъ, особенно весною и лѣтомъ при переѣвѣ пищи. Полъ и половая жизнь также оказываютъ вліяніе на ростъ роговъ. Такъ, у быка рога короткіе и имѣютъ коническую форму, у вола же рога длинныя; но, если вырѣзать быку одинъ сѣмянникъ, то рогъ соотвѣ-

ственной стороны дѣлается длиннымъ, какъ у вола. У коровы рога тоньше бычьихъ и воловьихъ и въ періодъ стельности развитіе ихъ задерживается, а потому въ этотъ періодъ новообразовавшаяся часть рога тоньше, что проявляется въ видѣ кольцеваго углубленія; по числу такихъ колецъ можно судить о томъ, сколько разъ корова была стельна, а, слѣд., косвеннымъ образомъ заключить и о возрастѣ коровы. У полорогихъ животныхъ рога образуются костнымъ выростомъ лобной кости (роговой отростокъ), въ который обыкновенно (кромѣ антилопъ) заходитъ лобная пазуха; кромѣ того, у овецъ, какъ нѣкоторыя полагаютъ, въ образованіи рога принимаетъ участіе особая косточка (*os corneum*), развивающаяся

на счетъ кожи (*cutis*). Эти выросты одѣты роговымъ чехломъ, который не смѣняется, но у двухъ антилопъ (*Antilocapra americana* и *Saiga tatarica*) подвергается линькѣ. На каждомъ рогѣ вообще можно отличить: 1) основаніе или корень—самую нижнюю, широкую часть рога; 2) среднюю часть или тѣло и 3) верхушку, притупленную и гладкую, безъ полости внутри. Кромѣ того, отличаютъ еще кривизну большую и малую, т. е. двѣ кривыя линіи, пдушкихъ: первая—съ наружной и вторая—съ внутренней стороны рога отъ основанія его до вершины. У полорогихъ рога имѣются обыкновенно у самцовъ и самокъ и не сбрасываются уже никогда, но постоянно подрастаютъ съ основанія и становятся длиннѣе. Къ полорогимъ относятся самыя полезныя домашнія животныя: крупный рогатый скотъ (*Bos*), овцы (*Ovis*) и козы (*Capra*).

1) Въ родѣ *Bos* Вагнеръ насчитываетъ 3 группы. Первая изъ нихъ заключаетъ виды: *B. bison* (зубръ), *B. americanus* (американскій бизонъ), *B. gaurus* (гауръ) и *B. gavaeus* (гайяль), у которыхъ рога далеко отставлены одинъ отъ другого и сидятъ ниже макушечнаго гребня. Вторая группа включаетъ виды: *B. bubalus* (буйволъ), *B. taurus* (обыкновенный быкъ) и *B. grunniens* (якъ), у которыхъ рога сидятъ на самомъ макушечномъ гребнѣ, но вслѣдствіе большой ширины ихъ основаній (въ

особенности же у самцов) так сближены, что на лбу почти стадкиваются. Третья группа состоит из *V. saffer* (кафферский буйвол) и *V. moschatus* (мускусный бык), у первого из которых чрезвычайно большие сближенные роговые стержни столь широки при основании, что у старых животных между ними остается только узкая полоса, причем рога идут сначала почти горизонтально в сторону и назад, а потом по средине дугообразно закручиваются вперед, концы же идут вверх и внутрь; мускусный бык имѣет огромныя основания роговъ, занимающія почти всю ширину лба; рога загибаются вниз до углов рта и потом идут опять вверх до высоты глазъ.

Изъ отдѣльных видовъ 2-й группы рода *Bos* среди буйволовъ (т. I, стр. 791) различаютъ двѣ породы: 1) обыкновеннаго и 2) арни. Первый имѣетъ черныя серповидныя рога, отогнутыя назадъ и концами обращенныя кверху (см. т. I, стр. 792, рис. 1); на верхней сторонѣ ихъ находятся поперечныя рубцы, снизу же они гладкіе и закругленные; въ поперечномъ разрѣзѣ рогъ представляетъ треугольникъ. У арни рога значительно больше и загибаются сперва назадъ, а потомъ полукругомъ впередъ, представляя могучее средство защиты даже противъ тигра; разстояніе между концами роговъ доходитъ часто до 5 ф.; рога арни, находящіеся въ британскомъ музѣ, имѣютъ 4 арш. длины, и окружность ихъ при основаніи равна 11 в. *Якъ* (т. IV, стр. 1042, рис. 1) имѣетъ круглыя и гладкія рога, возвышающіеся надъ лбомъ и загибающіеся нѣсколько въ стороны, тогда какъ концы ихъ направлены назадъ; попадаются иногда безрогіе экземпляры. *Обыкновенный (домашній) быкъ* подраздѣляется на нѣсколько коренныхъ породъ, среди которыхъ туръ (*B. primigenius*), нынѣ уже вымершій, отличается величиной роговъ, употреблявшихся древними германцами какъ кубки. Корни роговъ стержней тура состояли изъ широкаго вѣнца шершавыхъ костяныхъ бородавокъ, за которыми слѣдуетъ окружность почти круглыхъ, утолщенныхъ въ вертикальномъ направленіи, роговыхъ стержней, достигающихъ въ длину 22 д.; окружность эта у основанія стержня доходитъ до 12 д. и на срединѣ до 8 д., а на концѣ равна 4 д. Сначала стержни загибаются нѣсколько назадъ, слѣча притомъ приподымаясь, а затѣмъ заворачиваются полукругомъ впередъ, причемъ ихъ концы опускаются внизъ. Туръ считается родоначальникомъ низменныхъ породъ по берегамъ Нѣмецкаго и Балтійскаго морей, а также подольскаго и романскаго скота. Короткорогій быкъ (*B. brachiceros*), тоже ископаемый (изъ свайныхъ постройкъ Швейцаріи), имѣлъ рога короткіе и плотно насаженные, причемъ лобная поверхность не была продолжена для образованія корня роговъ. Рогъ на всемъ своемъ протяженіи замѣтно сдавленъ и съ верхней стороны болѣе плоскій, чѣмъ съ нижней, по направленію же большого сгиба представляетъ ребро; наибольшій его діаметръ параллеленъ съ плоскостью лба, или же, чаще, направленъ нѣсколько назадъ. Особенно замѣчательна здѣсь короткость роговъ и ихъ относительно большая толщина; длина ихъ немного болѣе окружности при основаніи. Рога, начиная отъ корня, круто загибаются прямо кнаружи и впередъ, а затѣмъ постепенно и незначительно возвышаются надъ поверхностью лба. Изъ современныхъ породъ къ короткорогимъ относятся швиккая, альгауская и нѣк. др. Рютимейеръ выдѣляетъ еще колесорогаго быка (*B. trochoceros*), также вымершаго, у котораго постановка ро-

говъ подобна описанной для тура, но лобъ совершенно равномерно удлинняется въ роговые стержни, такъ что вѣнца изъ шершавыхъ бугровъ, какъ у тура, нѣтъ; рога описываютъ правильную, почти полукруглую дугу, которая лежитъ въ одной плоскости, составляющей острый уголъ съ поверхностью лба. Рогъ сперва загибается назадъ, а затѣмъ направляется наружу и потомъ впередъ, оконечности же роговъ загибаются совершенно внутрь. Такимъ образомъ рога должны заходить, по крайней мѣрѣ своими оконечностями, за боковыя линіи лица и торчать передъ глазами. Ни у одной изъ современныхъ породъ рогатаго скота нѣтъ такой формы роговъ. *Большелобый быкъ* (*B. frontosus*) находится въ ископаемомъ видѣ въ торфяникахъ Скандинавіи. Длинные отростки лба, которые образуются какъ бы продолженіемъ его наклона и переходятъ въ роговые стержни, направлены прямо наружу. Рога сидятъ далеко отъ задняго края лба (макушечнаго гребня) на гладкихъ удлинненіяхъ лобной поверхности, составляющихъ  $\frac{1}{6}$  длины роговыхъ стержней и выдающихся сбоку дальше глазныхъ впадинъ. Длинные рога направляются прямо въ стороны и наклоняются нѣсколько внизъ, соответственно наклону боковыхъ лобныхъ плоскостей; они или идутъ прямо, или нѣсколько загнуты впередъ, и при этомъ болѣе или менѣе закручены вокругъ своей оси, такъ что смотрятъ концами вверхъ или даже назадъ. Отъ *B. frontosus* произошли породы симментальская, фрейбургская; сюда же относится красный и пестрый скоть Тироля, Зальцбурга и др. Прибавимъ къ сказанному, что у *зебу* (*B. indicus*, т. IV, стр. 1044, рис. 3) рога бывають и небольшими, направленными вверхъ (у индійскаго зебу), и очень длинными (у абиссинскаго зебу), но иногда попадаются и безрогіе экземпляры.

Не останавливаясь на описаніи роговъ отдѣльныхъ породъ скота (изображенія ихъ даны въ статьѣ «Крупный рогатый скоть»), обратимъ вниманіе лишь на характерныя отличія роговъ въ зависимости отъ пола, возраста, производительности животнаго и т. д. У быковъ корни роговъ толсты и выдаются; рога у коровъ очень крѣпки, но короче, тупѣе и болѣе прямо поставлены, нежели у волъ и у коровы. У коровы корни роговъ хотя и выдаются, но не высоки и съ болѣе острыми краями; рога же тонкіе и нѣжныя. Волъ имѣетъ толстыя и вздутыя корни роговъ, сами же рога длинные, различно для каждой породы поставленные и согнутые. По Веккерлину, у крупнаго скота рога должны состоять изъ плотной свѣтлой роговой массы и быть тонки, легки, хорошо сформированы — правильно поставлены; такіе рога могутъ служить признакомъ правильнаго строенія тѣла и плотности костяка животнаго. Для хорошей постановки и формы роговъ нужно, чтобы рога помѣщались не очень близко другъ отъ друга, но и не отстояли слишкомъ далеко. Рога должны постепенно суживаться и симметрично загибаться. *Постановка* роговъ имѣетъ особенно важное значеніе для животныхъ, ходящихъ въ лобномъ ярмѣ. Такъ, широко поставленные рога мѣшаютъ лобному ярму, а узкопоставленные отличаются обыкновенно слабыми корнями, почему животныя съ такими рогами для лобнаго ярма не берутся. Въ зависимости отъ постановки и формы роговъ, послѣдніе бывають (рис. 3-й): высокопосаженные (непосредственно отъ корней поднимаются вверхъ), глубоко сидящие (отходятъ отъ болѣе низкой части роговыхъ корней и даже опу-

экземплярами. Встрѣчаются породы, гдѣ оба пола съ рогами, но есть породы, у которыхъ рога имѣются только у барановъ. Безрогія породы овецъ все-таки имѣютъ замѣтныя возвышенія, соответствующія роговымъ стержнямъ.

Различаютъ у овецъ двѣ главныхъ формы роговъ: 1) *винтообразно-изогнутые* и 2) *улиткообразно-изогнутые*, причемъ оборотовъ спирали бываетъ не болѣе двухъ. Встрѣчаются еще *штопоробразно-извитые* рога, какъ, напр., у волошской овцы. У кастрированныхъ въ молодомъ возрастѣ барановъ рога приобрѣтаютъ форму роговъ матокъ или вовсе не вырастаютъ. Такимъ образомъ, въ противоположность крупному рогатому скоту, у валуховъ рога уменьшаются въ размѣрѣ, и тѣмъ замѣтнѣе, чѣмъ раньше была произведена кастрація.

Переходная форма роговъ отъ овецъ къ козамъ наблюдается у *Ovis tragelaphus* и *Ovis nahuza*.

3) Роду *Capra* свойственны рога, у основанія сжатые съ боковъ, приподнимающіеся вверхъ и дугобразно согнутые потомъ къзади. Поперечные складки гораздо крупнѣе, чѣмъ у рода *Ovis*. Нѣкоторые для козъ отличаютъ два подрода: 1) *Ibez*—съ рогами спереди плоскими и 2) *Nivcus*—съ рогами, спереди снабженными килемъ. У домашней козы рога длинныя, сжатые, съ переднимъ острымъ и заднимъ округлымъ краемъ, почти двугранные, изогнутые вверхъ, къзади и кнаружи, а у основанія стержней сильно сближенные. Иногда рога отсутствуютъ, особенно у самокъ.

Въ заключеніе упомянемъ, что иногда у крупнаго рогатаго скота и овецъ въ силу неправильнаго роста роговъ (если, напр., концы роговъ у быка направляются прямо въ глаза животнаго, а у барана подходить подъ нижнюю челюсть), ихъ приходится отпиливать. Иногда также, какъ болѣзненное явленіе, бываетъ, что рога у скота размягчаются у основанія и ихъ можно изгибать по желанію. Неправильно растущіе рога можно выправлять (см. т. II, стр. 393).

Рога животныхъ находятъ себѣ примѣненіе въ технику для выдѣлки разныхъ издѣлій (см. «Роговое производство»); объ использованіи маральихъ роговъ—см. т. VI, стр. 298—301.

*Литература.* Брандтъ, Учебникъ анатоміи дом. млекопит. животныхъ. 1883.—Полежаевъ и Шимкевичъ, Курсъ зоологіи позвоночныхъ. 1891.—Роде и Эйсбейнъ, Кр. рог. скотъ. 1886.—Кулешовъ, Овца. 1899.—Altum, Forstzoologie. Bd. I. Säugethiere. 1876.—Bonnet, Grundriss d. Entwicklungsgeschichte der Haussäugethiere. 1891.—Ellenberger, Handbuch der vergleich. Histologie u. Physiologie der Haussäugethiere. Bd. I. 1884.—Nathusius, Vorträge über Schafzucht. 1880.—Siedamgrotzky, Ueber die Structur u. das Wachstum der Hornscheiden der Wiederkäuer. 1871.

#### С. Парашукъ.

**Роговое производство.** Изъ продуктовъ такъ называемаго скотнаго сбоя—рога и копыта играютъ немалую промышленно-экономическую роль. Значительное количество роговыхъ издѣлій изготовляется у насъ мелкимъ кустарнымъ способомъ, преимущественно въ губ. вологодской и московской, а роговыя части, совершенно негодныя для подѣлокъ, поступаютъ въ отбросъ и идутъ на синькальные заводы, для изготовленія такъ называемой желтой кровяной соли (т. III, стр. 259—260), или же на удобреніе полей. Кости стые рога оленей, лосей и т. п. животныхъ имѣютъ сравнительно незначительныя примѣне-

нія и идутъ, какъ и обыкновенныя кости, на приготовленіе рукоятокъ къ ножамъ, пуговицъ, разныхъ охотничьихъ приборовъ и украшеній, причемъ обработка ихъ приближается къ обработкѣ обыкновенной кости. Настоящія роговыя издѣлія получаютъ изъ *роговъ* коровъ, быковъ и барановъ и изъ лошадиныхъ и коровьихъ *копытъ*; послѣднія служатъ преимущественно для приготовленія пуговицъ. Къ роговому производству относится и переработка *чешуи* нѣкоторыхъ видовъ черепахъ, дающихъ наиболѣе цѣнныя роговыя издѣлія. У насъ изъ роговъ наиболѣе цѣнятся рога украинскихъ черкасскихъ быковъ, идущіе на самые дорогіе дамскіе шивѣнные гребни и шпильки; менѣе цѣнны рога меньшихъ размѣровъ быковъ и коровъ, а рога болѣе мелкихъ животныхъ идутъ лишь на производство маленькихъ гребенокъ и частыхъ гребешковъ. Что касается цвѣта, то свѣтлые и прозрачныя рога, могущіе быть поддѣланными путемъ окраски подъ черепаху, цѣнятся выше всѣхъ; къ худшимъ относятся рога черные или съ большими черными пятнами (обыкновенно ихъ приходится искусственно окрашивать въ сплошную черную цвѣтъ). Черепаха находится въ продажѣ въ пластинкахъ неодинаковой толщины и неправильной формы и кустарями перерабатывается рѣдко, а идетъ имъ на образецъ для подгонки подъ нее рога путемъ протравъ и окраски.

Свойства *рогового вещества* или *кератина* чрезвычайно благоприятны для производства изъ рога самыхъ разнообразныхъ предметовъ: обладая значительной прочностью и неизмѣняемостью при обычныхъ условіяхъ, рогъ, послѣ известной подготовки, дѣлается гибкимъ, пластичнымъ, почти жидкимъ, причемъ отдѣльныя части легко склеиваются между собой. Роговая ткань не растворима ни въ водѣ, ни въ спиртѣ, ни въ эфирѣ, ни въ слабыхъ кислотахъ, но разбухаетъ въ присутствіи воды отъ дѣйствія высокой температуры, отъ щелочей и отъ нѣкоторыхъ кислотъ (напр., уксусной и борной). Такая набухшая роговая ткань весьма легко расширяется, выпрямляется и при выпрессовываніи принимаетъ любыя формы.

*Обработка* рога начинается со *сбиванія рогового конуса*, сидящаго на ноздреватомъ костяномъ стержнѣ (операція эта часто производится, впрочемъ, еще на мѣстѣ убоя скота). Рога кладутъ въ бочку съ водой и размачиваютъ въ ней, пока ткани, скрѣпляющія роговыя части съ поверхностью кости, не размячатся и частью не загниютъ; послѣ этого, взявъ рогъ за острый конецъ, бьютъ имъ о что-либо твердое, пока костяной стержень не выпадетъ, причемъ, однако, колотить слѣдуетъ осторожно, дабы рогъ не далъ трещины, и, если стержень не снимается, то лучше еще помочить его. Чѣмъ свѣжѣе рогъ, тѣмъ труднѣе извлекается костяной стержень. Затѣмъ со снятаго конуса *стигливаютъ* плотную и сплошную верхину, идущую на токарныя издѣлія. Рога очень толстыя, съ малымъ отверстіемъ внутри, послѣ размочки выправляются и разсверливаются вставленнымъ внутрь, накаленнымъ пруткомъ или жигаломъ: роговая ткань размягчается и растягивается, и этимъ путемъ удается выдѣлать нѣсколько лишнихъ гребней. Дальнѣйшая работа состоитъ въ *расстигиваніи* рога на отдѣльныя кольца, такъ какъ онъ рѣжется не по длинѣ, а поперекъ, дабы зубья нарѣзаемыхъ гребешковъ располагались по направленію волоконъ роговой ткани и не ломались. Ширина напильваемыхъ ко-

лець зависить отъ рода изготовляемыхъ издѣлій: для обыкновенныхъ (тупейныхъ) гребенокъ нарѣзываютъ изъ широкой части конуса кольца въ  $\frac{3}{4}$ —1 в. шириной, а для частыхъ гребешковъ—изъ болѣе узкой, въ  $1\frac{1}{3}$ — $1\frac{1}{4}$  в. Распиливаніе производится особенной пилой съ мелкими зубьями безъ привода, съ болѣе тонкой (во избѣжаніе заѣдания) спинкой. Уперевъ пилу однимъ концомъ во что-либо, а другимъ себѣ въ грудь, лезвеемъ вверхъ, рабочій водить рогомъ по зубьямъ пилы. Для полученія большихъ пластинъ рогъ не распиливаютъ, а размочивъ въ кипяткѣ и распаривъ надъ горящими угольями, *разрываютъ* вдоль ножомъ и тогда же расправляютъ въ пластину, положивъ ее еще горячею подъ гнетъ. Точно также поступаютъ и съ нарѣзанными кольцами: прорѣзавъ ихъ съ внутренней стороны (а если образовалась при себѣ со стержня трещина, то по трещинѣ), размачиваютъ сначала въ холодной водѣ, а затѣмъ подвергаютъ варкѣ, пока кольца достаточно не размякнутъ; молодые рога не требуютъ нагрѣванія до кипѣнія, а старые необходимо кипятить (ключемъ), иногда прибавляя въ котелъ немного жира. Захвативъ разбухшее кольцо особой вилкой и осторожно распаривъ надъ специальнымъ очагомъ съ горящими угольями, причемъ рогъ дѣлается еще болѣе мягкимъ, правильщикъ особыми клещами постепенно разгибаетъ и расправляетъ кольцо въ пластину. Работа эта требуетъ особаго навыка и быстроты, чтобы рогъ не успѣлъ остыть и затвердѣть. Когда рогъ выпрямленъ, то пластину выравниваютъ снаружи и внутри особымъ ножомъ, вновь нагрѣваютъ въ котлѣ и помѣщаютъ подъ гнетъ или подъ прессъ, чтобы сдѣлать ее совершенно плоскою, а также расплющить и увеличить размѣры. Устройство такихъ прессовъ довольно разнообразно, но болѣе совершенны тѣ, которые даютъ горячее *прессованіе* между гладкими, нагрѣваемыми металлическими плитками. Для большихъ размѣровъ производства на фабрикахъ удобно употреблять пластины поля внутри, причемъ въ полости можно пускать паръ. Толстые и трудно выпрямляющіеся рога передъ прессованіемъ намазываютъ для размякченія масломъ (у насъ коноплянымъ). Обыкновенно хорошей кустарной прессѣ имѣеть слѣдующее устройство: въ боковой узкой стѣнкѣ продолговатаго чугунаго ящика (до 3 арш. длиною), нарѣзывается винтовое отверстие, въ которое вставляются желѣзные винты; берутъ нѣсколько полированныхъ досокъ и, держа клещами надъ огнемъ, нагрѣваютъ ихъ настолько (приблизительно до  $120^{\circ}$ — $130^{\circ}$  Ц.), чтобы онѣ не могли палить полотна или бумаги. Такія пластины ставятъ на ребро въ ящикъ, помѣщая между ними предварительно разогрѣтыя и выпрямленныя пластинки рога, постепенно заворачиваютъ прессъ и оставляютъ до полного охлажденія (тогда онѣ, по вынутіи изъ-подъ пресса, не коробятся). Иногда, для производства болѣе тонкихъ издѣлій, передъ прессованіемъ пластинки расщепляются. Такъ приготовляются, напр., роговые листочки для чертежныхъ транспортировъ и фонарей, для чего идутъ бѣлые рога козловъ и барановъ; рогъ мочать, распиливаютъ, расщепляютъ особымъ доломомъ, раздираютъ руками, вновь размачиваютъ (или распариваютъ) и окончательно выправляютъ подъ гнетомъ; роговые листки изъ козлиныхъ роговъ можно размачивать до тѣхъ поръ, пока они отъ одного натиска не начнутъ приставать одинъ къ другому, и такимъ образомъ изъ не-

большихъ листочковъ можно спрессовать одинъ большой дѣльный листъ. Этимъ же путемъ можно *сваривать* и болѣе толстыя пластины рога и черепахи для выдѣлки болѣе крупныхъ предметов. Свариваніе, однако, совершается лишь при нагрѣваніи и при полномъ отсутствіи жира на рогѣ. Поэтому обработанный жиромъ рогъ долженъ быть тщательно обезжиренъ обмываніемъ нефтянымъ эфиромъ или бензиномъ. Для свариванія, края пластинокъ тщательно припиливаютъ чистымъ подпилкомъ наискось и, не касаясь ихъ пальцами, складываютъ вмѣстѣ, покрываютъ мокрой бумагой и сжимаютъ нагрѣтыми до  $120$ — $130^{\circ}$  Ц. клещами или между горячими пластинками, причемъ происходитъ какъ бы сплавленіе рога. Особенно хорошо сплавляется черепаха, и этимъ способомъ починаютъ сломанныя гребенки и даже вставляютъ въ нихъ поломанныя зубья. Впрочемъ, и у рога способность свариваться и сплавиться отъ дѣйствія высокой температуры и щелочей также значительна, и, пользуясь этимъ свойствомъ, можно успѣшно приготавливать различныхъ издѣлій изъ такъ называемаго литого рога, получаемаго изъ стружекъ и обрѣзковъ роговъ и копытъ. Стружки развариваютъ въ водѣ съ примѣсью ѣдкой щелочи (кали или натра), и получаютъ довольно однородную кашлицу, которую отжимаютъ и, окончательно отформовавъ въ нагрѣтыхъ штамповальныхъ формахъ подъ прессомъ, выдѣлываютъ самыя разнообразныя предметы; вологодскіе кустари приготавливаютъ целокъ изъ 2 ф. негашеной извести, 1 ф. поташа, 21 лота винаго камня, 11 лотовъ поваренной соли и достаточнаго для растворенія количества воды; сваривъ смѣсь, сливаютъ съ осадка, свѣтлую жидкость упариваютъ, прибавляя тонко измельченной роговой стружки до образованія густой кашлицы, варятъ, пока масса не сдѣлается однородной, и отливаютъ ее въ формы изъ свинца, цинка или гипса, намазаннаго масломъ. Что касается окрашиванія рога, то проще всего удаются на немъ сѣрый, бурый и черный цвѣта. Благодаря довольно значительному содержанию сѣры въ самомъ роговомъ веществѣ, уже при простомъ кипяченіи рога съ растворомъ уксуснокислаго свинца онъ окрашивается въ черный или бурый цвѣтъ. Лучшій черный цвѣтъ получается при вымачиваніи издѣлій въ холодномъ растврѣ азотнокислой ртути или сулемы, а затѣмъ помѣщеніемъ ихъ на 1—2 часа въ слабый растворъ сѣрной печени. Растворъ азотнокислаго серебра также окрашиваетъ рогъ въ черный цвѣтъ. Для поддѣлки рога подъ черепаху берутъ прозрачный желтоватый рогъ и наносятъ на него пятнами различныя окраски. Такъ, для полученія чисто-красныхъ пятенъ употребляютъ хлорное золото, для коричневыхъ, переходящихъ въ черныя—азотнокислую ртуть и для чисто-черныхъ—азотно кислое серебро. Для окраски рога предварительно покрывается воскомъ, который затѣмъ счищается на мѣстахъ, назначенныхъ къ програвѣ. Проще и дешевле окрашивать рогъ смѣсью изъ глѣта, извести и красной смолы (такъ называемаго «зѣбиной крови»), разведенной въ ѣдкой щелочи; этой смѣсью дѣлаютъ сплошныя пятна, а края ихъ (которые у черепахи болѣе свѣтлы) мажутъ ею же, но съ примѣсью мѣла. Коричневыя пятна наводятъ смѣсью сурьки, поташа и извести и помѣщеніемъ предмета на часъ въ теплое мѣсто, причемъ увеличеніе количества поташа способствуетъ болѣе яркости пятна, хотя отъ излишка его рогъ разрушается. Въ другіе цвѣта рогъ красится частью различными кра-



сильными веществами съ разнообразными протравками, частью же анилиновыми красками, которые окрашивают рогъ, какъ животное вещество, безъ всякихъ протравъ. Посеребреніе рога производится путемъ смазыванія его попеременно нагрѣтыми до 70° растворами галловой кислоты и азотнокислаго серебра или ляписа.

*Выдѣлка гребенокъ* изъ готовыхъ роговыхъ пластинокъ дѣлается по особымъ выкройкамъ—лекаламъ. Большія гребенки удобнѣе выкраивать изъ дѣльнаго распятого и распрямленнаго рога, а не изъ колецъ, вырѣзанныхъ перпендикулярно длинѣ рога. Нарѣзанные пластинки обтесываются маленькимъ острымъ топорикомъ, выскабливаются на скобильной скамьѣ особымъ скобелемъ (напоминающимъ рубанокъ), размягчаются въ горячей водѣ и еще разъ прессуются, отчего рогъ получаетъ болѣе ровную поверхность, а затѣмъ вновь обрѣзаются по лекаламъ и припиливаются къ одному боку для утоншенія кончиковъ зубьевъ. Нарѣзка производится или простыми прямыми пилами, по устройству мало отличающимися отъ употребляемыхъ для ажурнаго выпиливанія лобзиковъ, или же круглыми дисковыми пилами, насаженными на стержень, поставленный на центры токарнаго станка и получающій отъ него движеніе. Нарѣзанные гребни подвергаются дальнѣйшей отдѣлкѣ, состоящей: а) въ тщательномъ опиливаніи и закругленіи зубьевъ, дабы они не задирали волосъ, б) въ отчисткѣ поверхности путемъ скобленія ея острымъ ножомъ, в) въ фальцованіи (дѣланіи различныхъ карнизовъ и полосокъ вдоль краевъ гребня для украшенія) и г) въ шлифовкѣ и полировкѣ гребней (нѣкоторыя издѣлія, вмѣсто полированія, непосредственно послѣ шлифовки покрываются лакомъ, бѣлымъ или темнымъ).

Поданнымъ г. Симоненко, средней годовою *заработокъ* кустаря-гребенщика доходить у насъ до 65 р. за періодъ съ 1 октября по 23 апрѣля, при цѣнѣ отъ 50 к. до 4 р. 80 к. за сотню гребенокъ изъ готовой роговой пшавки. Роговые отбросы скупаются на синькальные заводы по 90 к.—1 р. за пудъ. Изъ 100 паръ роговъ получается около 5—6 п. рога, и выходитъ около 1½ п. гребеннаго и рогового товара и до 5 п. стружекъ, обрѣзковъ и опилокъ; кромѣ того, остается до 8 п. костяныхъ стержней, которые могутъ быть использованы или проданы, какъ кость.

*Литература.* Герлецкі й, Производство кост. и рог. издѣлій. 1897.—Симоненко, Кост. и рог. издѣлія. 1898.—Andes, Die Verarbeitung des Hornes.  
*В. Шкателовъ.*

**Родство**—родственная связь между лицами, происходящими отъ общаго родоначальника, хотя бы они и не всѣ носили его фамилію. Близость родства опредѣляется линиями и степенями. Степень—связь одного лица съ другимъ посредствомъ рожденія, а линія—связь непрерывно продолжающихся степеней. Степень, отъ которой происходятъ двѣ или болѣе линій, называется по отношенію къ нимъ колѣномъ, а линія эти по отношенію къ своему колѣну являются отраслями или поколѣніями. *Линіи* бываютъ трехъ родовъ: 1) *нисходящая*, составляющаяся изъ степеней или рожденій (отецъ, сынъ, внукъ, правнукъ и т. д.); 2) *восходящая*, составляющаяся изъ степеней, идущихъ къ предкамъ (отецъ, дѣдъ, прадѣдъ и т. д.) и 3) *боковая* или *побочная*, считающаяся по рожденіямъ, начиная отъ даннаго лица и восходя по прямой линіи къ общему родоначальнику, а отъ

него переходя по линіи нисходящей къ тому родственнику, степень родства котораго отыскивается. *Степени* родства считаются по порядку—1-ая, 2-ая и т. д., и ихъ какъ въ нисходящей, такъ и въ восходящей линіи считается столько, сколько есть рожденій. Въ 1-ой степени родства по отношенію къ данному лицу состоятъ отецъ, мать, сынъ и дочь; во 2-ой степени—родные дѣдъ, бабка, братъ, сестра, внукъ и внучка; въ 3-ей степени—родные прадѣдъ, прабабка, дядя, тетка, племянникъ, племянница, правнукъ и правнучка; въ 4-ой степени—родные праправнукъ и праправнучка и двоюродные дѣдъ, бабка, братъ, сестра, внукъ и внучка; въ 5-ой степени—двоюродные дядя, тетка, племянникъ и племянница, правнукъ и правнучка; въ 6-ой степени—двоюродные праправнукъ и праправнучка и троюродные (внучатные) братъ, сестра, внукъ и внучка; въ 7-ой степени—троюродные племянникъ, племянница, правнукъ и правнучка и т. д. Совокупность всѣхъ этихъ подраздѣленій по нашему закону составляетъ *родъ* или такъ называемое *кровное родство*, устанавливающее право наследованія по закону; въ то же время такое родство служитъ препятствіемъ ко вступленію въ бракъ включительно до первыхъ четырехъ степеней родства въ боковыхъ линіяхъ; въ 5-ой и 6-ой степеняхъ родства въ боковыхъ линіяхъ браки уже могутъ совершаться, но не иначе, какъ съ разрѣшенія епархіальныхъ архіереевъ (Указъ свят. Синода 1810 г.).

Кромѣ кровнаго родства, нашъ законъ признаетъ еще 3 другіе вида родства, а именно: 1) *Свойство*—связь членовъ различныхъ родовъ посредствомъ брака. Оно бываетъ двухродное и трехродное и не создаетъ права наследованія по закону, за исключеніемъ лишь права на указанную часть, получаемую пережившимъ супругомъ. По отношенію же къ браку: а) въ двухродномъ свойствѣ (когда кровные родственники мужа становятся свойственниками кровныхъ родственниковъ жены)—воспрещаются браки между лицами, находящимися въ 3-ей степени свойства (въ 4-ой степени бракъ уже можетъ быть разрѣшенъ синодомъ), и б) въ трехродномъ свойствѣ, образующемся для свойственниковъ мужа по первому браку по отношенію къ родственникамъ его второй жены,—безусловно запрещаются браки только въ 1-ой степени (во 2-ой и 3-ей степеняхъ бракъ разрѣшается епархіальнымъ архіереемъ). 2) *Духовное родство*, являющееся послѣдствіемъ воспріятія при крещеніи, устанавливается съ этого момента между самими воспріемниками, между воспріемниками и ихъ крестниками и между воспріемниками и родителями окрещеннаго. На наследство по закону оно не создаетъ никакихъ правъ, а по отношенію къ браку порождаетъ необходимость предварительнаго разрѣшенія его епархіальнымъ архіереемъ. 3) *Гражданское родство*, создаваемое усыновленіемъ, даетъ право усыновленному на участіе въ наследованіи послѣ родственниковъ усыновителя, но только тогда, когда онъ имѣлъ на это право по законному съ усыновителемъ родству; въ то же время усыновленный сохраняетъ право наследованія по закону и послѣ своихъ родителей и ихъ родственниковъ (т. X, ч. 1, ст. 156<sup>3</sup> и 156<sup>7</sup>). По отношенію же къ вступленію въ бракъ усыновленнаго съ родными усыновителя въ законѣ не установлено никакихъ ограниченій, почему такіе браки можно считать разрѣшенными.

*Литература.* Побѣдоносцевъ, Курсъ гражд.

права. 1896.—Мейеръ, Рус. гражд. право. 1902.—Боровиковскій, Гражд. законы. 1902.

*П. Каменоградскій.*

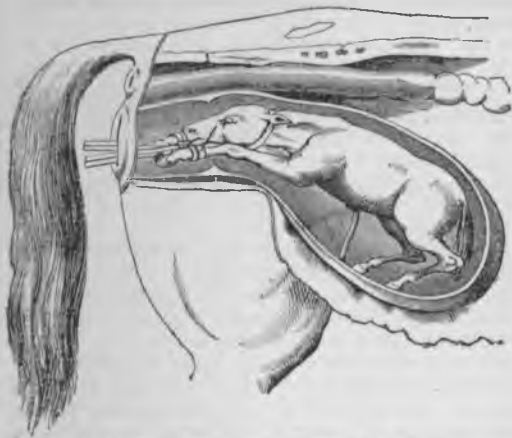
**Роды у домашних животных** наступают по истечении беременности (т. I, стр. 409—411) и имѣют тѣло удаленіе плода, что достигается сокращеніемъ матки и брюшныхъ мышцъ (брюшного пресса). Явленія при родахъ можно раздѣлить на три періода: 1) приготовленіе къ родамъ, 2) открытіе шейки матки и 3) удаленіе плода. Въ *первомъ* періодѣ у кобылы наблюдается мало выдающихся явленій, коровы же бываютъ беспокойны, постоянно поглядываютъ назадъ, и нѣкоторыя сдвигаютъ солому подъ собою передними ногами; свиньи выкапываютъ себѣ настоящій котелъ и приносятъ сюда рыломъ солому и другіе подобные предметы; суки роютъ себѣ яму въ томъ или другомъ удобномъ мѣстѣ. Во *второмъ* періодѣ животное становится беспокойнымъ, переступаетъ съ мѣста на мѣсто, мѣняетъ свое положеніе, часто извергаетъ калъ и мочу (но въ малыхъ количествахъ) и вилаетъ хвостомъ. Отъ времени до времени оно ложится, затѣмъ опять встаетъ и оглядывается назадъ. При изслѣдованіи половыхъ путей находятъ шейку матки настолько раскрытою, что тѣло матки и влагалище образуютъ непрерывную трубку; въ шейкѣ матки и влагалищѣ лежатъ яйцевыя оболочки въ видѣ пузыря. Съ наступленіемъ сильныхъ сокращеній матки, яйцевыя оболочки, вступая все больше и больше въ каналъ ея шейки, расширяютъ его равномерно; если же онъ слишкомъ рано разрывается, то полного раскрытія этого канала уже не происходитъ. Въ *третьемъ* періодѣ сокращенія матки усиливаются, а вмѣстѣ съ тѣмъ наступаютъ и вспомогательныя потуги (т. е. дѣйствіе брюшного пресса), въ слѣдствіе чего околоплодныя оболочки, наполненныя плодовыми жидкостями, все больше и больше продвигаются впередъ въ видѣ воднаго пузыря, который, если его не вскрыть искусственно, достигаетъ даже срамной щели, причѣмъ расширяются всѣ родовыя части. Благодаря продолженію сокращеній матки, водный пузырь наконецъ разрывается, и содержимое его опоражнивается. Когда плодовая вода уже вытекла, то сокращенія матки могутъ дѣйствовать непосредственно на самый зародышъ. Теперь голова и переднія конечности плода выдвѣрнутся въ родовые пути, т. е. въ тазъ. Когда голова и грудь пройдутъ самую узкую часть таза (переходъ влагалища въ срамные органы), гдѣ именно и наступаетъ въ первое время замедленіе, то быстро слѣдуютъ роды туловища. Все это время животное большею частью лежитъ, и только въ очень рѣдкихъ случаяхъ роды совершаются въ стоячемъ положеніи. Животное ощущаетъ при родахъ чрезвычайно сильныя боли, и это проявляется обыкновенно громкими стонами. Изъ всѣхъ нашихъ домашнихъ животныхъ, если принять во вниманіе только третій періодъ родовъ, скорѣе всего рожаютъ кобылы, у которыхъ роды большею частью оканчиваются въ полчаса, тогда какъ у коровъ, козъ и овецъ они длятся, среднимъ числомъ, 3 часа (иногда же и до 6 часовъ); у свиньи ясныя родовыя боли являются за 2—6 час. до рожденія перваго плода (прочіе плоды выдѣляются въ промежуткахъ въ 2—10 мин. при слабыхъ потугахъ), а у суки—за 3—10 час. до рожденія перваго дѣтеныша (отъ удаленія же перваго щенка до рожденія послѣдняго протекаетъ 1—6 час.); у кошки продолжительность родовъ равна  $3\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$  час. По большей части роды бываютъ ночью или къ утру,

рѣже всего—въ теченіе дня. Причина этого, вѣроятно, кроется въ томъ, что у животныхъ именно ночью происходятъ самыя высокія колебанія температуры тѣла (maximum вечеромъ въ 5—6 час., minimum ночью въ 12—1 час.); высокая же температура увеличиваетъ раздражительность матки.

Когда правильный ходъ родовъ нарушается препятствіями, обусловливаемыми матерью или зародышемъ, то говорятъ о *трудныхъ* родахъ. Въ общемъ, у нашихъ домашнихъ животныхъ ненормальности при родахъ являются тѣмъ легче, чѣмъ больше содержаніе животныхъ уклоняется отъ естественнаго образа жизни. Лошади, овцы, козы, свиньи, собаки и кошки имѣютъ вообще во время беременности достаточно движенія, благопріятствующаго развитію тѣла, и рожаютъ сравнительно легко и счастливо. Напротивъ, у коровъ, которыя находятся только короткое время на пастбищѣ, а также при кормленіи на стойлѣ, въ слѣдствіе расслабленія организма трудные роды встрѣчаются довольно часто. Причины трудныхъ родовъ многочисленны и разнообразны и могутъ зависѣть или отъ матери (слишкомъ слабыя потуги, узость рукава и половой щели, молодой, недоразвитый тазъ, опухоли половыхъ органовъ и таза, судороги маточной шейки, сращеніе шейки матки, грыжа матки, скручиваніе матки, инфантильная беременность), или отъ плода (слишкомъ большой плодъ, водянка головы, водянка полостей, уродливости и неправильное соотношеніе плода). Если начавшіеся роды вдругъ прекращаются или слишкомъ долго продолжаются, то нужно путемъ изслѣдованія выяснитъ причину такой неправильности. Съ этой цѣлью руку, смазанную масломъ и сложенную въ видѣ конуса, вводятъ между срамными губами во влагалище до шейки матки; если же шейка оказывается открытою, то проводятъ руку черезъ нее въ полость матки, гдѣ и прощупываютъ плодъ.

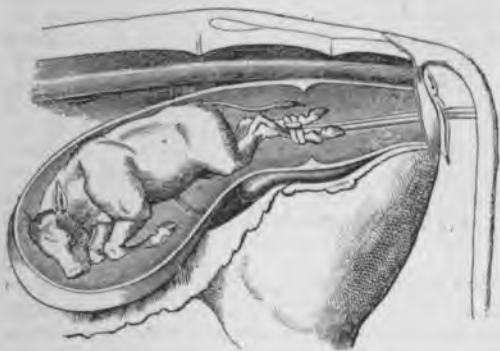
Выяснивъ, что именно служитъ препятствіемъ для родовъ, приступаютъ къ подачѣ помощи. Чаще всего причина заключается въ *ненормальномъ соотношеніи плода*. Чтобы выразить съ достаточной точностью пространственныя отношенія плода къ маткѣ и къ брюшной и тазовой полостямъ ея, отличаютъ въ акушерствѣ положеніе, позицію и членорасположеніе. Подъ *положеніемъ* (Situs) понимаютъ пространственное отношеніе продольной оси тѣла плода къ продольной оси матери. Положеніе плода можетъ быть прямое, поперечное и косое, а именно: прямое—когда ось плода и матери, совпадаютъ или взаимно параллельны; поперечное—когда ось плода лежитъ поперечно къ оси матери; косое—когда ось плода имѣетъ косое направленіе по отношенію къ оси матери. *Позиція* (Positio) обозначаетъ отношеніе спины плода къ стѣнкамъ живота и таза матери. Спина зародыша можетъ быть направлена вверхъ, внизъ и въ сторону, такъ что и позиція плода можетъ быть верхняя, нижняя и боковая. Наконецъ, *членорасположеніе* (Habitus) есть взаимное расположеніе отдѣльныхъ частей плода (головы, конечностей). Во время беременности у крупныхъ домашнихъ животныхъ положеніе плода всегда такое, что продольная ось плода образуетъ тупой уголъ съ продольной осью матери, спина лежитъ книзу, голова и ноги слабо согнуты въ сочлененіяхъ, голова находится на колѣнныхъ переднихъ конечностяхъ или между ними, по направленію къ груди. При самыхъ родахъ, въ слѣдствіе сокращеній матки, наступаютъ измѣненія въ положеніи, позиціи и членорасположеніи плода: онъ совершаетъ

вращение около своей продольной оси и при вступлении в полость таза приспособляется к его внутренним размерам, а потому при *нормальных* родах имѣетъ прямое положеніе. Смотря по тому, предлежитъ ли голова, или тазъ, отличаютъ головное и тазовое положеніе. При правильномъ головномъ положеніи плода (рис. 1-й) голова и



1. Прямое головное положеніе плода.

переднія ноги во время родовъ принимаютъ выпрямленное членорасположеніе, т. е. голова лежитъ на обѣихъ протянутыхъ переднихъ конечностяхъ; спина плода при этомъ направлена вверхъ (верхняя позиція). Тазовое положеніе (рис. 2-й) встрѣчается рѣже, и при немъ обѣ заднія ноги, съ хвостомъ промежъ нихъ, вступаютъ въ родовые пути въ выпрямленномъ членорасположеніи; плодъ и здѣсь имѣетъ верхнюю позицію. Роды при обѣихъ



2. Прямое тазовое положеніе плода.

указанныхъ прямыхъ положеній обыкновенно совершаются благополучно и, если только плодъ не чересчуръ большой, то безъ посторонней помощи. Однако, очень часто, именно у рогатаго скота, наблюдается и при прямомъ положеніи отклоненіе отъ нормальнаго отношенія плода, препятствующее родамъ. Эти ненормальности можно раздѣлить на двѣ группы: А) неправильныя членорасположенія, и Б) неправильныя позиціи.

А) **Неправильныя членорасположенія** могутъ быть: 1) при прямомъ головномъ и 2) при тазовомъ положеніи плода.

1) При *прямомъ головномъ* положеніи могутъ препятствовать родамъ или голова, или переднія ноги, если онѣ неправильно расположены.

Голова можетъ быть или обращена въ сторону, либо назадъ къ позвоночному столбу, или же закинута между передними ногами, по направленію къ нижней грудной стѣнкѣ. Такія неправильныя расположенія головы, наблюдаемыя очень часто, происходятъ обыкновенно вслѣдствіе слишкомъ скорыхъ родовъ, при недостаточномъ расширеніи маточнаго устья; въ этихъ случаяхъ сокращенія матки гонятъ дѣтеныша въ тазъ, но голова его не можетъ проникнуть въ шейку матки и потому заворачивается. Другая причина недостаточнаго расширенія шейки матки—ранній разрывъ околоплодныхъ оболочекъ, наступающій иногда совершенно самопроизвольно, но въ большинствѣ случаевъ вызываемый неловкимъ вмѣшательствомъ самого человѣка, причиняющимъ раннее и полное истеченіе околоплодныхъ жидкостей, причемъ расширение маточной шейки идетъ гораздо медленнѣе и несовершенно; это послѣднее обстоятельство является чрезвычайно частою причиною неправильныхъ расположеній не только головы, но и ногъ. Неправильныя расположенія головы бываютъ: боковое, спинно-головное и груде-головное.

а) При *боковомъ* расположеніи головы (рис. 3-й), представляющемъ собою частое и очень опасное осложненіе родовъ, переднія ноги протянуты впе-



3. Неправильное боковое расположеніе головы.

редь, а голова заворочена на бокъ, т. е. откинута въ правую или въ лѣвую сторону. Диагнозъ здѣсь не труденъ: при изслѣдованіи рукою находятъ переднія ноги въ родовыхъ путяхъ, а шею изогнутой; у теленка легко дойти до головы вслѣдствіе болѣе короткой шеи, у жеребенка же довольно длинная шея лежитъ уже не на плечахъ, а на заднихъ ребрахъ или на пахахъ, и потому трудно ощупать всѣ части головы. Помощь въ подобныхъ случаяхъ подаютъ или исправленіемъ положенія головы плода, или же эмбриотомією. При *исправленіи* прежде всего пробуютъ при стоячемъ положеніи беременнаго животнаго исправить рукою неправильное положеніе головы. Если этого сдѣлать не удастся, то акушерскою кляукою Гюнтера (рис. 4-й) отталкиваютъ дѣтеныша назадъ, чтобы

освободить необходимое пространство для исправления расположения головы; наложив вилку клюки на переднюю часть груди зародыша, отодвигают его в полость матки, выпрямляя в это время рукою согнутую шею, и вводят голову в таз. Если голова плода уже давно приняла неправильное положение или околоплодные жидкости уже отошли, то очень полезно до исправления впрыснуть большое количество теплой воды в матку. Наконец, при более трудных обстоя-



4. Акушерская клюка Гюнтера.

тельствах весьма полезно вокруг шеи наложить петлю; с помощью последней можно притянуть искривленную шею, а вместе с нею и голову зародыша ближе к тазу матери. В тех случаях заворота головы, где исправление ее расположения оказывается слишком затруднительным либо невозможным, прибѣгают къ эмбриотомии—къ подкожному извлечению передних конечностей, одной или обеих—по мѣрѣ надобности, чтобы получить болѣе мѣста для выпрямления головы. Одинъ изъ лучшихъ способовъ *подкожного извлечения конечностей* предложенъ De-Bruin'омъ. Операция производится такъ: наложивъ петлю веревки вокруг пята той конечности, которую хотятъ удалить, притягиваютъ ее насколько возможно кнаружи и дѣлаютъ бистуреемъ (см. далѣе) на наружной и внутренней сторонахъ этой ноги, надъ плутовымъ суставомъ, продольный разрѣзъ кожи на 8—10 см., затѣмъ въ окружности разрѣзовъ отдѣляютъ кожу отъ подкожной клетчатки и отъ сухожилий, сначала пальцемъ (насколько это возможно), а потомъ шпателемъ (рис. 5-й), пока послѣднѣй



5. Шпатель.

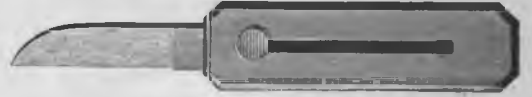
не станетъ совершенно свободно двигаться подъ кожей вокругъ конечности и на внутренней сторонѣ доходить до груди, а на наружной до холки; далѣе, особымъ инструментомъ—кожнымъ ножомъ (рис. 6-й) прорѣзываютъ кожу на внутренней сторонѣ конечности, начиная отъ сдѣланнаго раньше



6. Кожный ножъ.

продольнаго разрѣза—до груди, причемъ во время самаго разрѣза кожи притягиваютъ къ себѣ оперируемую конечность и слѣдятъ за направлениемъ кожного ножа, чтобы не поранить имъ влагалища или матки. Сдѣлавъ это, прорѣзаютъ мышцы, соединяющія конечность съ туловищемъ, для чего вводятъ осторожно подъ прикрытиемъ ладони скрытый ножъ—бистурей (*bistouri caché*, рис. 7-й) сперва къ груднымъ мышцамъ, а затѣмъ ведутъ его до верхней группы мышцъ надъ лопа-

точнымъ хрящемъ. Если названныя мышцы ясно прощупываются подъ рукою, то выдвигаютъ рѣжущій клинокъ бистурея и прорѣзываютъ ихъ; затѣмъ кожу конечности круговымъ разрѣзомъ надъ плутовымъ суставомъ окончателно отдѣляютъ и, укрьпивъ ее тонкой веревкой, отводятъ немного въ сторону. Когда это сдѣлано, то медленнымъ и равномернымъ притягиваніемъ извлекаютъ конечность.



7. Скрытый ножъ—бистурей.

9) При *спинно-головномъ* расположеніи (рис. 8-й) голова зародыша закинута къ спинѣ и переднія ноги предлежатъ, такъ что лобная поверхность головы лежитъ на спинѣ зародыша, а межчелюстная часть направлена вверхъ. Распознаваніе здѣсь не трудно: при введеніи руки ощущаютъ дыхательное горло и гортанную часть шеи, а при дальнѣйшемъ проведеніи руки—нижнюю челюсть, обращенную вверхъ. Въ подобномъ случаѣ помочь прежде всего стараются *исправ-*

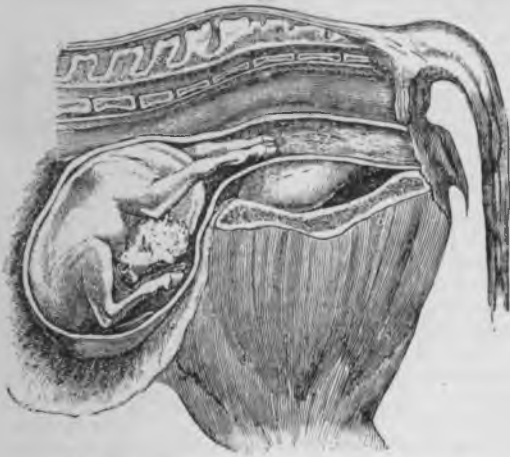


8. Спинно-головное расположеніе плода.

леніемъ расположения головы, что возможно только при достаточномъ пространствѣ, а потому необходимо предварительно отодвинуть плодъ въ полость матки рукою или клюкой. Исправление головы производится или рукою, если можно достать морду, или же петлю, которая накладывается на вогнутую шею и натягивается снаружи. Когда не удается притянуть голову, то нужно окончить роды *эмбриотомією*; самое лучшее и здѣсь—подкожное извлеченіе конечностей.

При *груде-головномъ* расположеніи (рис. 9-й) голова закинута между передними ногами, по направлению къ нижней грудной стѣнкѣ. Для оказанія помощи плоскую руку, обращенную тыльной поверхностью къ маткѣ, вводятъ въ полость матки, между стѣнкою послѣдней и мордою плода, и, обхвативъ морду, направляютъ голову зародыша въ полость таза. Если *исправленіе* такимъ образомъ не удается и околоплодные жидкости совсѣмъ ото-

шли, то необходимо впрыскивать большое количество теплой воды в матку для облегчения исправления положения головы. Если же все попытки к исправлению остались без успеха, производят *эмбриотомию*, — самое лучшее — подкожное извлечение передних конечностей, после чего уже не трудно исправить ненормальное расположение головы.



9. Грудно-головное расположение плода.

Неправильныя членорасположения *передних конечностей* бывают главным образом троякого рода: а) Одна или обе переднія ноги согнуты в запястьи, в передне-коленном или в карпальном суставе (рис. 10-й). Помощь в этом



10. Согнутіе передних ног зародыша в запястьи.

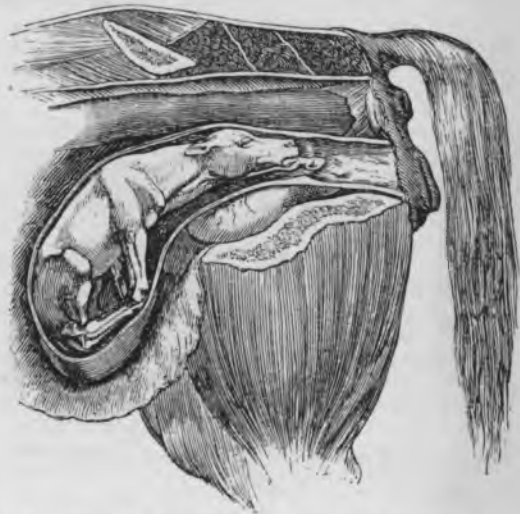
случай состоит в *выпрямлении* конечностей. Наложив на шею зародыша петлю, отодвигают плод (чтобы получить место для выпрямления) в полость матки, захватывают передне-коленный сустав и пытаются согнуть локтевой сустав, а колено отвести возможно дальше вверх к холку зародыша; затем добираются рукою постепенно до путового сустава и стараются выпрямить ногу. Если матка обхватывает плод так, что исправ-

ление является чрезвычайно трудным, то превосходное действие оказывает впрыскивание в матку значительного количества теплой воды. Если же дѣтеныш ущемлен в тазу и его нельзя продвинуть обратно в полость матки, то остается только сдѣлать *эмбриотомію*. Для этого отрѣзывают у зародыша ноги (которые вследствие поступления в таз больше или меньше доступны снаружи) в запястьи и удаляют их, а затем извлекают самый плод притяжением за голову и за культи конечности. Отрѣзывание производится или посредством бистурей, или пѣпочной пилой, изображенной на рис. 11-мъ. б) Одна или



11. Пѣпочная пила на снуркахъ; вь срединѣ— она же безъ снурковъ.

обе переднія ноги подобраны под туловище (рис. 12-й). Диагнозъ здѣсь не труденъ. Голова находится вь нормальномъ расположеніи, иногда она далеко прошла вь родовые пути и уже появляется наружу между срамными губами, а роды не идутъ дальше. При изслѣдованіи ощупываютъ грудь и плечи, а при дальнѣйшемъ введеніи руки можно даже достать копыта переднихъ ногъ. Для оказанія помощи вводятъ руку до запястья (колена), которое всегда можно достать, и затемъ сгибаютъ колено и локтевой суставъ, начиная съ нижняго конца предплечья, производя такимъ образомъ пе-

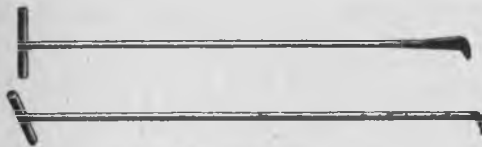


12. Согнутіе ногъ зародыша подъ туловищемъ.

редне-коленное расположение; затемъ схватываютъ рукою путовую кость и стараются *выпрямить* ногу. Когда плодъ уже вступилъ вь тазъ, исправление удается гораздо труднѣе: здѣсь прежде всего необходимо опять ввести его вь полость матки (отодвиганіе производятъ рукою или акушерской клюкой) и тогда уже указаннымъ выше образомъ выправить ногу вь проходъ. Если дѣтеныш мертвый или такъ ущемленъ вь тазу, что отодвиганіе

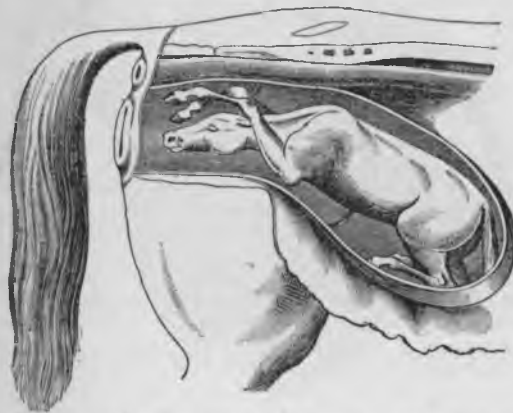


его невозможно и вследствие этого выпрямление конечности неисполнимо, то приступают къ *эмбриотомии*, которая состоит здѣсь въ перерѣзкѣ длинной сгибающей предплече мышцы (*musculus biceps brachii*) предъ плечевымъ сочленениемъ. По перерѣзкѣ этой мышцы, конечность хорошо прилегаетъ къ туловищу, и тогда пытаются притягиваніемъ за голову и за правильно лежащую ногу насильственно извлечь плодъ. Голландскіе ветеринары въ подобныхъ случаяхъ примѣняютъ другого рода эмбриотомію, состоящую въ подкожномъ извлеченіи подобранныхъ конечностей. Для этого на головѣ зародыша, которая должна находиться уже вѣв срамной щели, перерѣзываютъ кожу поперекъ, сначала на черепѣ, а потомъ на вѣтвяхъ нижней челюсти, до слиянія обоихъ разрѣзовъ, и затѣмъ помощью шпателя отдѣляютъ кожу какъ на головѣ, такъ и на шеѣ (начиная съ разрѣза и до плечевой области) отъ подлежащихъ частей; по окончаніи этой работы, вводятъ подъ отпрепарированную кожу особенный угловатый ножъ (рис. 13-й) до мѣста соединенія послѣдняго шей-



13. Угловатый ножъ.

наго съ первымъ спиннымъ позвонкомъ и ампутируютъ шею. Послѣ удаленія шеи вмѣстѣ съ головою, перерѣзываютъ мышцы, прикрѣпляющія плечо къ туловищу, накладываютъ петлю веревки вокругъ шейки плечевой кости и за нее извлекаютъ конечность. γ) Одна или обѣ переднія ноги *заброшены на затылокъ плода* (рис. 14-й), вмѣсто



14. Загнутіе переднихъ ногъ зародыша на затылокъ.

того, чтобы находиться въ подчелюстномъ пространствѣ. Это неправильное членорасположеніе встрѣчается чаще у кобылъ, рѣже у коровъ, и обыкновенно опасности не представляетъ; впрочемъ, если, не обращая вниманія на подобную ненормальность, извлекаютъ плодъ за голову или если родовая потуги очень сильны, то неправильно расположенныя конечности могутъ причи-

нить прободеніе верхней стѣнки влагалища и нижней стѣнки прямой кишки; тогда находятъ голову между срамными губами, а конечности въ прямой кишкѣ. Оказаніе помощи здѣсь, вообще, легко и состоитъ въ отодвиганіи дѣтеныша акушерскою клюкою въ матку и въ *выпрямленіи* конечностей. Въ случаяхъ прободенія влагалища и прямой кишки надо ноги ввести обратно во влагалище и положеніе ихъ исправить, а затѣмъ уже извлечь плодъ естественнымъ путемъ. Послѣ родовъ, между заднимъ проходомъ и влагалищемъ всегда остается сообщеніе, и калъ въ большемъ или меньшемъ количествѣ выходитъ чрезъ заднепроходный влагалищный свищъ. Несмотря на существованіе такой фистулы, оплодотвореніе животнаго все-таки возможно, но при этомъ дѣтородный членъ долженъ быть хорошо введенъ, — иначе, совокупленіе сопровождается значительнымъ вредомъ для матери. Въ очень же неблагоприятныхъ случаяхъ разрываются вся верхняя стѣнка влагалища, нижняя стѣнка прямой кишки, а также и промежность, и тогда изъ прямой кишки и влагалища образуется большая полость — настоящая клоака.

II) *Тазовое положеніе* плода принадлежитъ къ нормальнымъ, но наблюдается рѣже прямого головного. Здѣсь преддежитъ тазъ съ задними конечностями, которые вступаютъ въ родовые пути въ выпрямленномъ расположеніи, и обыкновенно роды совершаются безъ препятствій. Однако, иногда, а именно при сильномъ развитіи плода или же при раннемъ истеченіи околоплодныхъ жидкостей, бываетъ замедленіе родовъ, могущее угрожать жизни плода. Заднія конечности входятъ въ родовые пути, но такъ какъ къ этому времени шейка матки еще не достаточно расширена, чтобы пропустить широкій задъ зародыша, то пуповина придавливается къ нижней стѣнкѣ таза, отчего легко можетъ прекратиться плацентарное кровообращеніе и наступитъ смерть плода. Въ такомъ случаѣ необходимо ускорить роды, притягивая зародышъ за обѣ преддежачія заднія ноги.

При тазовомъ положеніи могутъ быть разныя неправильности, въ зависимости отъ расположенія хвоста и заднихъ конечностей.

*Хвостъ* плода только тогда служитъ причиною трудныхъ родовъ, когда онъ не лежитъ между задними ногами, а обращенъ вверхъ къ спинѣ (рис. 15-й) или завороченъ въ бокъ дѣтеныша. Исправить положеніе хвоста, однако, не трудно, такъ какъ онъ легко подвиженъ.

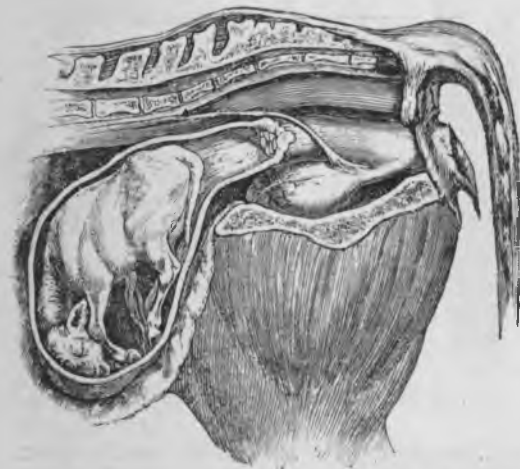
Неправильное членорасположеніе *заднихъ конечностей* можетъ быть скакательнo-суставное и подтуповищное. а) Если одна или обѣ заднія конечности *согнуты въ скакательномъ суставѣ*, получается *одностороннее* или *двустороннее* скакательнo-суставное членорасположеніе (рис. 15-й), котораго отличаютъ различныя степени. Зародышъ можетъ еще весь находиться въ маткѣ, а скакательные суставы упираться въ передній край нижней тазовой стѣнки, или же задъ зародыша съ согнутыми въ скакательномъ суставѣ конечностями можетъ проникать далеко въ полость таза и быть ущемленнымъ въ ней. Если дѣтенышъ находится въ полости матки, то необходимо приступить къ *исправленію* членорасположенія конечностей. Съ этой цѣлью рукой доходятъ до скакательнаго сочлененія и, сильно согнувъ коленный и бедренной суставы, вдвигаютъ его по возможности вверхъ; послѣ предварительнаго сгибанія верхнихъ сочлененій, спускаютъ руку по плюсиѣ внизъ, обхватываютъ копыто и вводятъ конечность въ

сильно согнутомъ состояніи въ полость таза, причѣмъ рука, насколько возможно, должна лежать между маткою и копытомъ. Иногда полезно накладывать петлю веревки вокругъ пута закинутой конечности: тогда акушеръ производитъ упомянутое сгибательное движеніе на скакательномъ сочлененіи, помощникъ же его осторожно притягиваетъ конечность за петлю въ полость таза, по возможности вверхъ, по направленію къ хвосту матери. Если же дѣтенышъ вошелъ уже съ согнутыми въ



15. Неправильное тазовое положеніе зародыша: хвостъ обращенъ вверхъ къ спинѣ, а заднія ноги согнуты въ скакательномъ суставѣ.

скакательномъ суставѣ конечностями въ полость таза и ущемился въ ней, то прежде всего стараются привести зародышъ въ полость матки, и когда это удалось, то нужно указаннымъ выше образомъ *выпрямить* конечность. Если это невозможно или если дѣтенышъ мертвъ, то остается только *эмбриотомія*. Неправильно расположенную



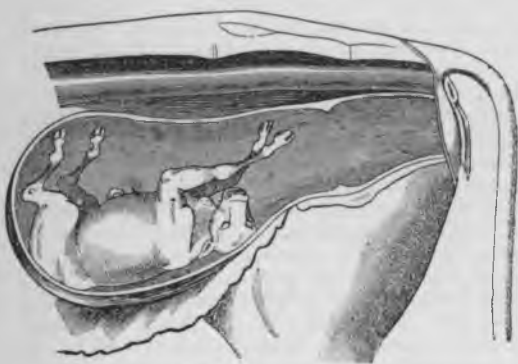
16. Подтуловищное членорасположеніе плода.

конечность, вокругъ скакательнаго сустава которой накладываютъ петлю, притягиваютъ по воз-

можности далеко въ полость таза; затѣмъ помощью дѣпочной пилы отрѣзываютъ ногу въ скакательномъ суставѣ, плодъ извлекаютъ за хвостъ и за культи конечностей. 3) Если одна или обѣ заднія ноги подобраны подъ *туловище*, то членорасположеніе будетъ подтуловищное (рис. 16-й). Оно представляетъ чрезвычайно большое препятствіе для родовъ, вслѣдствіе замедленія которыхъ наступаетъ даже смерть дѣтеныша. Распознаваніе здѣсь не трудно: при изслѣдованіи рукой ощупываютъ хвостъ, задній проходъ и срамныя части; заднія ноги оказываются согнутыми въ тазобедренномъ суставѣ и пододвинутыми подъ туловище. При *оказаніи помощи* прежде всего стараются или просто рукою, или же веревкою согнуть скакательный суставъ и такимъ образомъ получить скакательно-суставное членорасположеніе, а затѣмъ уже возможно захватить копыто и ввести ногу въ сильно согнутомъ состояніи въ полость таза. Иногда очень выгодно впрыскивать большое количество теплой воды въ полость матки для исправленія расположенія конечности. Если плодъ ущемленъ въ тазу и его нельзя привести обратно въ полость матки, то иногда возможно извлечь его безъ исправленія неправильнаго членорасположенія: вокругъ живота обвивается петля и за нее притягивается дѣтенышъ. Такое непосредственное извлеченіе представляетъ, однако, значительную опасность для матери и можетъ быть произведено только при благоприятныхъ условіяхъ, т. е. при значительной ширинѣ таза и маломъ объемѣ плода. Если же всѣ попытки остаются безуспѣшными, то приходится дѣлать *эмбриотомію*—подкожное удаленіе одной или обѣихъ заднихъ ногъ. Для этого во влагалище вводятъ скрытый ножъ-бистурей до бедреннаго сочлененія зародыша и здѣсь перерѣзываютъ имъ кожу и мышцы на такую длину, чтобы можно было войти рукою въ сдѣланную рану; затѣмъ разрѣзываютъ мускулы вокругъ бедреннаго сустава и накладываютъ веревочную петлю на самое бедро ниже вертлуговъ, послѣ чего сильнымъ (2—4 человекѣмъ) натяженіемъ бедро вырывается изъ своего сочлененія; при этомъ кожа отчасти выпячивается, растягивается, и удается настолько извлечь бедро изъ родовыхъ путей, что можно совершенно отдѣлить конечность ножомъ.

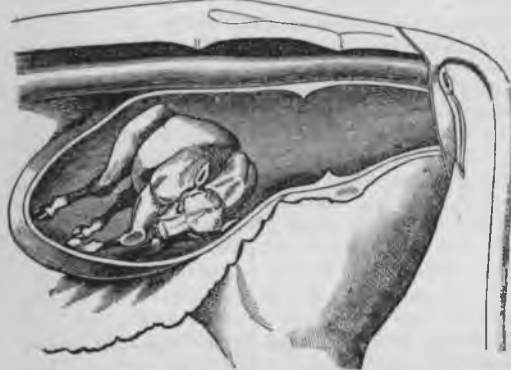
В) **Неправильныя позиціи.** При правильномъ головномъ и тазовомъ положеніяхъ (рис. 1-й и 2-й) бываетъ всегда верхняя позиція (т. е. спина зародыша обращена къ спинѣ матери), которая вполне соответствуетъ устройству таза матери; тогда роды заканчиваются легко. Но въ ненормальныхъ случаяхъ позиція плода можетъ быть боковая (спина направлена направо или налево), или нижняя (плодъ лежитъ на спинѣ, ноги его направлены къверху, а спина книзу—къ нижней стѣнкѣ матки); тогда роды уже затрудняются и требуютъ помощи. При боковой позиціи за предлежащія ноги извлекаютъ насколько возможно зародышъ, а затѣмъ уже, если часть тѣла зародыша находится внѣ родовыхъ путей, стараются поворотить его такъ, чтобы онъ получилъ верхнюю позицію, послѣ чего извлеченіе его не представляетъ уже затрудненія. Но самое большое значеніе въ акушерскомъ отношеніи имѣетъ нижняя позиція (рис. 17-й), хотя и при ней иногда роды могутъ окончиться сами собою; однако, здѣсь чаще требуется помощь, ибо ось таза, по направленію которой плодъ долженъ пройти, имѣетъ наклонную къзади линію, а позвоночный столбъ плода образуетъ выпуклость, затрудняющую прохожденіе зародыша черезъ тазъ. Если

плод еще лежит в маткѣ и околоплодные жидкости не совсѣмъ отошли. то *исправление* позиціи удастся легко: давленіемъ рукою на правое или лѣвое плечо (при головномъ положеніи) или на бедро (при тазовомъ положеніи) повертываютъ плодъ въ правую или въ лѣвую позицію. Если же это не удастся или если плодъ уже проникъ въ тазъ, то прежде всего выпрямляютъ конечности и за подлежащія части стараются повернуть плодъ и исправить его позицію, послѣ чего извлечь плодъ уже не трудно.



17. Нижняя позиція.

**Нормальныя положенія плода** — суть такія, при которыхъ продольная ось его имѣетъ направление одинаковое съ продольною осью матери. Всѣ другія положенія должны быть разсматриваемы, какъ неправильныя, ненормальныя. Малое отклоненіе отъ нормы не играетъ здѣсь роли, и значеніе имѣютъ только такія положенія, при которыхъ продольная ось плода расположена болѣе или менѣе поперечно къ продольной оси матери. Подобныя *поперечныя* положенія бываютъ чаще у лошадей, чѣмъ у рогатаго скота. Причинами ихъ служатъ всѣ моменты, препятствующіе вступленію плода въ тазъ, какъ напр., раннее (до достаточнаго расширения шейки матки) вскрытіе околоплоднаго пузыря, скручиваніе матки, сращеніе шейки ея, неправильный тазъ, быстрыя и сильныя потуги; при этомъ, вслѣдствіе замедленія родовъ, жизнь плода всегда находится въ опасности.



18. Спинное поперечное положеніе плода.

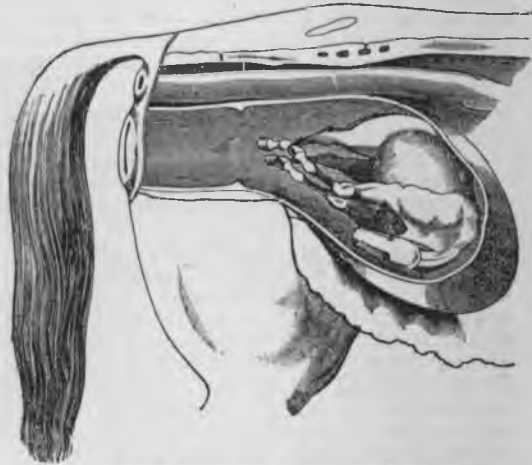
Между поперечными положеніями различаютъ спинное и брюшное. а) При *спинномъ* поперечномъ

положеніи (рис. 18-й) спина плода обращена ко входу въ тазъ, а голова и ноги лежатъ въ рогахъ матки. При тщательномъ изслѣдованіи можно ощупать рукою холку, волоса гривы, спину и тазъ, но конечностей не находятъ. *Исправленіе* очень трудно и состоитъ въ приведеніи плода въ продольное (прямое) положеніе, для чего прежде всего необходимо оттянуть часть плода (всего лучше переднюю) въ полость матки, при помощи акушерской клюки, когда же передняя часть отодвинута назадъ, то заднюю притягиваютъ рукою (или съ помощью острыхъ крючковъ, втыкаемыхъ черезъ кожу въ мышцы зада) ко входу въ тазъ, а затѣмъ черезъ шейку матки вводятъ заднія конечности во влагалище. Такимъ образомъ получаютъ продольное положеніе съ боковою позиціей, которое можно превратить въ правильное тазовое положеніе, послѣ чего извлечь плодъ уже легко. Если же исправить положеніе не удастся, то приступаютъ къ *эмбриотоміи*, которая состоитъ здѣсь въ раздѣленіи плода на двѣ части. Скрытымъ ножомъ-бистуреемъ (см. рис. 7-й) дѣлаютъ за послѣднимъ ребромъ отверстіе чрезъ брюшную стѣнку (на од-



19. Акушерскій крючекъ.

ной и на другой противоположныхъ сторонахъ живота), а затѣмъ вводятъ въ одно отверстіе веревку и выводятъ ее подъ поясничной частью позвоночнаго столба черезъ другое отверстіе; веревку тогда затягиваютъ въ петлю и сильнымъ натяженіемъ этой петли передемываютъ позвоночный столбъ. Плодъ, раздѣленный такимъ образомъ на двѣ части, дѣлается настолько подвижнымъ, что можно заднія конечности его ввести въ родовые пути и окончить



20. Брюшное поперечное положеніе плода.

роды. Для раздѣленія позвоночнаго столба плода можетъ быть также употребляемъ длинный, острый, крючекъ, съ пуговкою на концѣ (рис. 19-й). б) При *брюшномъ* поперечномъ положеніи плода (рис. 20-й) изслѣдованіе рукою обнаруживаетъ всѣ четыре ноги, изъ которыхъ нѣкоторыя (или всѣ) уже проникли въ родовые пути. Такъ какъ или передняя,

или задняя часть плода стоять ближе ко входу въ тазъ, то и тѣ конечности, которыя соотвѣтствуютъ ближе лежащей части тѣла, болѣе остальныхъ вдаются въ родовые пути. При оказаніи помощи, на конечности ближе лежащаго конца накладываютъ петли, за которыя и притягиваютъ плодъ; другой конецъ тѣла въ то же время отодвигаютъ, если нужно, при помощи акушерской клюки. При этомъ, вообще, гораздо выгоднѣе привлечь задъ, ибо тогда членорасположеніе головы не представляетъ уже препятствій для родового процесса.

*Литература.* Kueff, Die thierärztl. Geburtshilfe. 1878.—De Bruin, Die Geburtshilfe beim Rinde (Bayer u. Fröhner, Handbuch der thierärztl. Chirurgie u. Geburtshilfe, Bd. VII, T. I. 1897).—Carsten Harms, Lehrbuch der thierärztl. Geburtshilfe. 1884.—Карстенъ Гармсъ, Руководство къ ветер. акушерству. (Пер. съ нѣм.) 1899.—Franck, Руководство къ ветеринарному акушерству. (Пер. съ нѣм.) 1878.—Saint-Cyr et Violet, Руководство къ ветер. акушерству. (Пер. съ франц.) 1891. В. Гутманъ.

**Роеніе пчелъ**—отдѣленіе отъ материнскаго улья цѣлой организованной пчелиной общины, *роя*, состоящаго изъ матки, старыхъ и молодыхъ рабочихъ пчелъ и трутней, для того, чтобы поселиться въ новомъ жилищѣ и составить новую особую семью. Если роеніе происходитъ по волѣ пчелъ, то оно называется *естественнымъ*, а самые рои—*естественными* или *натуральными*; если же отравленіе производится пчеловодъ, то роеніе и рои называются *искусственными*. Иногда, главнымъ образомъ вслѣдствіе голода, а также холоднаго или грязнаго жилища, послѣднее покидаетъ вся пчелиная семья; такое переселеніе пчелъ называется *несвоевременнымъ роеніемъ* или просто *потомъ, слетомъ* пчелъ, а рои, покинувшіе жилища изъ-за неимѣнія корма, зовутъ *роями-голодняками*. Часто эти эмигрирующіе рои оставляютъ въ сотахъ засахаренныя медъ и запечатанную черву. Иногда такой рой втягивается въ улей-безматокъ и спасаетъ его; но если рой попадетъ въ сильный улей съ маткой, то чаще всего самъ подвергается истребленію.

Обыкновенно роеніе пчелъ начинается незадолго до наступленія главнаго взятка, т. е. съ іюня, и продолжается до половины іюля, но иногда пчелы роятся уже въ концѣ мая. Болѣе раннему роенію способствуютъ благоприятная для пчелъ весна, т. е. теплая, съ обиліемъ въ полѣ перги и меда, а также здоровая и плодная матка, такъ какъ тогда численность пчелъ въ ульѣ значительно увеличивается, въ немъ становится тѣсно, и пчелы стремятся ройтись. Передъ роеніемъ прежде всего въ ульѣ закладывается трутневая дѣтка, а потомъ—маточники для вывода матокъ (иначе семья грозитъ остаться безъ матки, такъ какъ старая улетитъ вмѣстѣ съ роємъ). Число заложенныхъ маточниковъ бываетъ весьма различно; яички въ нихъ матка кладетъ не сразу, а постепенно, такъ что, когда первые зачервленные маточники уже запечатаны, другіе попадаютъ еще съ яичками. Затѣмъ матку пчелы готовятъ къ роенію тѣмъ, что менѣе обильно ея кормятъ, отчего она становится болѣе логкою и болѣе способною къ лету. На другой день, послѣ запечатанія перваго маточника, обыкновенно въ пору проигры, рой оставляетъ свое жилище.

*Времени* роенія съ точностью опредѣлить невозможно: оно зависитъ отъ климата, погоды, силы семьи, взятка и другихъ условій. На югѣ роеніе начинается гораздо раньше, чѣмъ на сѣверѣ. По

Лангстроту, «гдѣ бываютъ два хорошихъ и продолжительныхъ періода взятка, тамъ, пчелы роятся два раза въ годъ». Лучшими роями считаются *ранніе* весенніе рои, такъ какъ у нихъ больше времени и средствъ для того, чтобы обстроиться и обезпечить себя запасами.

При роеніи изъ улья выходятъ сначала пчелы, а потомъ матка, обыкновенно послѣ того, какъ  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  роевыхъ пчелъ оставили уже свое жилище. Передъ роеніемъ матка и пчелы сильно возбуждаются и прекращаютъ свои обычныя занятія; пчелы, готовящіяся оторваться, наполняютъ свои зобики запасомъ меда дня на три; за нѣсколько минутъ до выхода роя, пчелы начинаютъ вылетать изъ улья и, не слетавъ за взяткомъ, возвращаются; такихъ пчелъ становится все больше и больше и, наконецъ, онѣ начинаютъ выливаться изъ летка струей, тотчасъ поднимаются на воздухъ и, уже не возвращаясь въ улей, кружиться около него, образуя въ воздухѣ цѣлую свѣтку. Затѣмъ выходитъ изъ улья матка и, поднявшись на воздухъ, садится на дерево или на другой какой-либо вблизи находящійся предметъ; тогда къ ней начинаютъ «прививаться» и пчелы. Иногда матка не въ состояніи бывать летѣть, если она стара или если у ней испорчены крылышки (такую матку называютъ *тѣшею*) и падаетъ на землю; тогда, если пчеламъ не удастся ея найти, то онѣ возвращаются въ свой улей. Иногда матка садится на привой прежде всѣхъ, но обыкновенно она присоединяется къ рою, когда часть его уже привилась. Рой со старою маткою не отлетаетъ далеко отъ своего улья и сидитъ не высоко. Чаще всего рои выходятъ около полудня—между 11-мъ и 1-мъ часами; роеніе совершается нерѣдко въ предѣлахъ между 9 час. утра и 4 ч. дня, хотя въ теплую погоду рой можетъ отойти даже въ 7 час. утра или же въ 5 час. и позже вечеромъ, если послѣ продолжительнаго ненастья наступитъ ясный теплый день, или если послѣ теплаго дождя съ полудня сразу установится ясная хорошая погода.

Одна и та же семья послѣ перваго роя, называемаго *первакомъ*, можетъ отпустить еще нѣсколько роевъ уже съ молодыми неплодными матками; слѣдующій за первакомъ рой называется *вторакомъ* или, рѣже, *другакомъ*, третій—*третьякомъ* и т. д. Вторакъ и слѣдующіе рои, равно какъ и порои менѣе придерживаются времени проигры и менѣе разборчивы на погоду, такъ что выходятъ иногда и въ дождливый день, и рано утромъ (часовъ въ 6), и поздно вечеромъ (часовъ въ 6).

Кромѣ этихъ роевъ, различаютъ еще такъ называемыхъ *тѣвичихъ перваковъ*, т. е. такихъ, у которыхъ матка молодая, еще неплодная. Чаще всего пѣвчье перваки выходятъ раннею весною изъ такихъ ульевъ, въ которыхъ отчего-либо погибла старая матка. «Пѣвичимъ» подобный первакъ называется потому, что въ ульѣ передъ выходомъ роя слышится пѣніе матокъ, а именно, ранѣ другихъ вышедшая матка издаетъ рѣзкіе звуки, вродѣ: «ти... ти... ти-ти», а сидящія еще въ маточникахъ матки глухо отзываются: «куа... куа... куа...». Этими звуками матка узнаетъ о существованіи въ ульѣ соперницъ, но пчелы не даютъ ихъ уничтожить маткѣ, и потомъ съ ней отходятъ роємъ, который и называется «пѣвичимъ первакомъ». Второй рой (вторакъ) послѣ пѣвчаго первака выходитъ обыкновенно на 3-й день, а третій рой или *третьякъ*—на слѣдующій день; такъ же и всѣ остальные рои. Въ жаркихъ странахъ изъ одного улья можетъ оторваться болѣе 10 роевъ въ годъ. Послѣ

отхода простого «первака» вторакъ отходить, при обыкновенныхъ условіяхъ, на 9-й день, ибо, черезъ 6—7 дней послѣ ухода изъ улья старой матки, съ первакомъ выходитъ изъ маточника молодая matka и затѣмъ отлетаетъ съ роємъ черезъ 2—3 дня. Такъ какъ къ этому времени созрѣваютъ и другія матки, то выходятъ втораковъ и слѣдующихъ роевъ, какъ и пѣвчихъ перваковъ, обыкновенно всегда сопровождается, въ течение сутокъ или болѣе, пѣніемъ матокъ, чѣмъ и опредѣляется точно время выхода этихъ роевъ, если не помѣшаютъ вѣтеръ, ненастная погода или прекращеніе взятка. Въ этихъ случаяхъ втораки выходятъ или ранѣе, чѣмъ черезъ 8 дней, или много позднѣе, а иногда ройка и совсѣмъ прекращается.

Какъ-только рой сядетъ на привой и успокоится, слѣдуетъ его снимать, производя это хладнокровно, не торопясь, чтобы не раздражить пчелъ. Случается иногда, что рой даже на ночь остается на привое, но въ большинствѣ случаевъ онъ вскорѣ оставляетъ привой, а потому не слѣдуетъ медлить съ уборкою роя. Рой, осѣвшій на невысокой вѣтви дерева или куста, снимается легко. Снизу роя подставляютъ роевню, ящикъ или особый роевой мѣшокъ, и ловкимъ, сильнымъ порывистымъ встряхиваніемъ вѣтви сбрасываютъ пчелъ въ подставленную посуду, которая тотчасъ покрывается холстомъ и помѣщается въ укромномъ затѣненномъ мѣстѣ. Если рой привьется на землѣ, то лучше всего прикрыть его ящикомъ, приподнявъ его немного клиномъ съ одной стороны—со стороны роя; пчелы направляются въ ящикъ сначала дымомъ, а потомъ, когда часть пчелъ войдетъ и, въ особенности, если съ ними войдетъ и matka, то остальные пчелы сами собираются въ ящикъ. Снятый рой-первакъ иногда тотчасъ же садятъ въ улей, приготовленный для него заблаговременно, но лучше рой (въ особенности же втораки и поройки) садить передъ вечеромъ, когда летъ пчелъ на пасѣкѣ значительно ослабѣетъ, такъ какъ тогда пчелы садятъ въ новомъ жилищѣ спокойнѣе. Матку первака, какъ старую и тяжелую, можно не запирать въ клѣточку при посадкѣ роя въ улей. Напротивъ, матку молодыхъ, во вторыхъ рояхъ или въ пѣвчихъ первакахъ, слѣдуетъ непремѣнно запирать въ клѣточки хоть на сутки, такъ какъ онѣ бойко летаютъ и часто не желаютъ сидѣть даже въ частномъ ульѣ и слетаютъ, хотя, повидимому, пчелъ ничто не беспокоитъ. Для того же, чтобы рой не слеталъ, необходимо во время посадки давать въ гнѣздо кусокъ сота съ дѣткою: тогда пчелы не бросятъ дѣтки и прочно обстроятся въ новомъ жилищѣ. Подставленная роя-втораку или поройку въ улей дѣтка имѣетъ еще то важное значеніе, что, въ случаѣ потери во время брачного вылета молодой матки, пчелы могутъ вывести себѣ изъ этой дѣтки свищевую матку. Если рой силенъ, то можно поставить его на новое мѣсто, въ отдаленіи отъ того улья, изъ котораго онъ вышелъ, и не на солнечномъ пріпекѣ. Если же рой не очень силенъ, то ставить его «на старика», т. е. на мѣсто того улья, который отпустилъ роя; «старика» ставятъ на новое мѣсто и вырѣзываютъ въ немъ всѣ маточники, кромѣ одного, чтобы не отошелъ вторакъ. «Старику» необходимо подставлять на первое время жидкой сыты, такъ какъ для корма дѣтки нужна вода, а летныхъ пчелъ въ этомъ ульѣ нѣтъ. Усилить рой можно также, разстанивляя его на полъ-лета со старымъ ульемъ, т. е. старый улей сдвигая со своего мѣста на нѣкоторое разстояніе въ одну сторону, а рой ставя на такое же разстоя-

ніе съ другой стороны. Летная пчела изъ стараго улья раздѣлится между этими двумя ульями. Первое время рой полезно подкормить, давъ сыты или меда въ рамкахъ; если-же послѣ посадки роя наступитъ плохая погода или въ природѣ не будетъ никакого взятка, то подкормка роя является обязательной.

Если, наоборотъ, возникаетъ необходимость *предупредить* роеніе, то, по Дадану, слѣдуетъ принять слѣдующія мѣры: 1) имѣть ульи съ площадью сотовъ, достаточную для того, чтобы matka могла положить всѣ яйца, причѣмъ ульи должны быть низки и длинны, чтобы склады меда не находились надъ дѣткою; 2) подставлять въ ульи пустые соты, какъ можно ближе къ дѣткѣ; 3) не дожидаясь того времени, когда пчелы сами почувствуютъ недостатокъ вошины, подставлять ее тотчасъ, послѣ начала главнаго взятка, когда верхъ сотовъ въ гнѣздѣ побѣлѣетъ отъ свѣжаго воска, который будетъ прибавляться пчелами при удлиненіи ячеекъ для склада меда; 4) препятствовать излишнему выводу трутней; 5) ставить улей такъ, чтобы онъ, хорошо вентилируясь, былъ защищенъ отъ лучей полуденнаго солнца. По Ковану, ульи при такомъ методѣ даютъ наибольшее количество меда при наименьшей затратѣ труда.

*Остановить* роеніе въ ульяхъ простыхъ съ неподвижными вошинами можно только посредствомъ перестановки ихъ на другое мѣсто, поставивъ на мѣсто перенесеннаго улья другой, болѣе слабый. Тогда летная пчела изъ перваго улья слетитъ въ этотъ слабый и усилитъ его, а унесенный улей, лишившись массы пчелы, ройтаться не станетъ. Средствомъ перестановки только-что отроившихся ульевъ (или такихъ, у которыхъ имѣются маточники съ выходящими матками) съ такими сильными ульями, которые сами не хотятъ ройтаться, можно получить хорошій рой. Для этого необходимо, когда на пасѣкѣ отроится, напр., улей *A*, выбрать какой-нибудь сильный улей, положимъ, *B*, изъ тѣхъ, которые не намѣрены ройтаться; улей *A*, имѣющій маточники, ставятъ на мѣсто улья *B*, а послѣдній относятъ въ сторону, и на мѣсто отроившагося улья *A* ставятъ рой или слабый улей, если рой не нуждается въ прибавкѣ пчелъ. При такомъ распоряженіи летная пчела изъ отроившагося улья *A* слетитъ на рой и усилитъ его, а летная пчела изъ сильнаго улья *B* слетитъ въ улей *A* и, въ свою очередь, усилитъ этотъ улей такъ значительно, что улей *A* почти всегда отпускаетъ сильный рой-вторакъ, который выходитъ обыкновенно около 9-го дня послѣ первака. Сильный же улей *B* вскорѣ опять окрѣпнетъ: у него много дѣтки, которая вскорѣ разовьется, причѣмъ слѣдуетъ нѣсколько дней давать ему жидкой сыты, необходимой для воспитанія дѣтки. Вслѣдъ затѣмъ можно еще разъ такъ же переставитъ улей *A* съ какимъ-нибудь другимъ сильнымъ нероящимся пенкомъ, чтобы получить еще сильнаго третьяка, и т. д. При перестановкахъ ульевъ необходимо обращать вниманіе на сходство ульевъ и на то, чтобы летокъ у вновь поставленнаго улья приходился на томъ же мѣстѣ, гдѣ былъ летокъ улья, стоявшаго тутъ прежде. Если удастся поймать матку на леткѣ во время выхода роя, то слѣдуетъ сейчасъ же запереть ее въ клѣтку, помѣстивъ въ роевню и послѣднюю держать около того мѣста, гдѣ начали прививаться пчелы: пчелы всѣ войдутъ къ маткѣ въ роевню, и рой такимъ образомъ безъ хлопотъ будетъ собранъ.

Иногда на пасѣкѣ одновременно могутъ выйти два или нѣсколько роевъ и соединиться вмѣстѣ.



Въ такихъ случаяхъ ихъ лучше всего *раздѣлить*. Съ этою цѣлью на разостланное большое полотно (простыню), по краямъ его, ставятъ вверхъ дномъ роенни, нѣсколько приподнявая нижне края ихъ со стороны пчелъ посредствомъ клинышковъ. Затѣмъ всѣхъ пчелъ соединеннаго роя, собранныхъ въ корзину, высыпаютъ на средину полотна и направляютъ поровну къ роеннямъ. При этомъ нужно слѣдить, чтобы въ роенню не направилось болѣе одной матки. Въ тѣхъ роенняхъ, куда вошли и матки, пчелы скоро обсядутся и успокоятся, изъ тѣхъ же роеней, гдѣ матокъ нѣтъ, пчелы тревожно выбѣгаютъ и ищутъ матку; эти пчелы направляются въ тѣ роенни, гдѣ имѣются уже матки, и при томъ туда, гдѣ меньше собралось пчелъ, чтобы рой получились равными по силѣ. Если соединилось не больше двухъ роевъ, то такой рой, конечно, уничтоживъ лишнюю матку, можно посадить въ одинъ большой улей съ большимъ магазиномъ, и это бываетъ очень выгодно. Указываются случаи (у Лангстрота), когда нѣсколько (5) роевъ, соединившихся вмѣстѣ во время роенія, были посажены всѣ въ одно большое помѣщеніе — ящикъ, и въ этомъ помѣщеніи семьи раздѣлились сами собою, образовавъ пять отдѣльныхъ гнѣздъ, — четыре по угламъ и одно по срединѣ. Если къ привившемуся рою начнетъ прививаться другой, то, чтобы воспрепятствовать соединенію роевъ, покрываютъ привившійся рой смоченнымъ полотномъ, чтобы скрыть его отъ пчелъ вновь выходящаго роя. Во вторакахъ и поройкахъ обыкновенно бываетъ не одна, а нѣсколько матокъ, что объясняется тѣмъ, что въ самый моментъ роенія матка не обращаетъ уже вниманія на вновь нарождающихся соперницъ: тѣ выходятъ изъ маточниковъ и отлетаютъ съ роемъ. Если продержатъ такой рой цѣлую ночь въ роеннѣ, то лишнія матки въ борьбѣ другъ съ другомъ избиваются, а остается одна — побѣдительница.

*Улей* для посадки роя прежде всего долженъ быть чистый: его необходимо вымыть, просушить, а для уничтоженія яичекъ моли, пауковъ и др. хорошо разложить на пять сухихъ стружекъ или соломъ, подложивъ подъ нихъ жести, чтобы не жечь два. Въ хорошемъ ульѣ щелей не должно быть; ихъ слѣдуетъ замазать мастикой, составленной изъ 3 ч. живицы и 1 ч. воска. Улей долженъ быть просторный и прохладный. При *посадкѣ* роя улей нужно навозить сухой и чистой пчелиной вощиной, заполнить ею по возможности все гнѣздо, чтобы пчелы не тянули трутневой вощины; такому гнѣзду пчелы очень обрадуются и не легко слетятъ съ улья, особенно если, какъ сказано выше, дать рою дѣтку и извѣстное количество запасовъ меда. Если уже нѣтъ достаточнаго запаса пчелиной вощины, то можно къ верхнимъ планкамъ рамки внутри ея наклеить лишъ «начатки» сота, т. е. нарѣзанныя изъ натуральной или же изъ искусственной вощины полоски шириною около 2 д. Указать количество рамокъ для роя, который садится въ рамочный улей, невозможно въ виду многообразія системъ рамочныхъ ульевъ, но, въ общемъ, можно сказать, что рамокъ ставится столько, сколько пчелы могутъ обсесть, и что лучше, если на первое время гнѣздо не будетъ тѣснымъ, т. е. лучше ставить рамокъ больше, а не меньше. Рамки должны висѣть совершенно отвѣсно, на равномъ разстояніи другъ отъ друга, чтобы пчелы строили соты правильно.

Роение прекращается съ наступленіемъ плохой погоды или обильнаго взятка, когда пчеламъ какъ бы не до роенія, такъ какъ онѣ заняты собираніемъ возможно большаго количества запасовъ. Пчелы,

прекращая роиться, предоставляютъ маткѣ свободу уничтожить остальныхъ матокъ въ маточникахъ. Впрочемъ, это не всегда случается, потому что молодая матка меньше обращаетъ вниманія на дурную погоду, чѣмъ старая, и выходитъ съ роемъ не только въ пасмурные, но даже и въ дождливые дни. Для того же, чтобы прекратить роение искусственно, слѣдуетъ вырѣзать всѣ маточники, кромѣ одного, и тогда пчелы уже не отпустятъ роя. Можно также улей, отпустившій первака, перенести на другое мѣсто, а рой поставить на его мѣсто «на старика»; такъ какъ въ первомъ ульѣ не останется летной пчелы, которая могла бы отлетѣть съ вторакомъ, то этотъ улей болѣе роя не дастъ. Этотъ способъ примѣняется главнымъ образомъ для прекращения роенія въ неразборныхъ ульяхъ. Иногда случается, что отравившійся сильный первакъ, обстроившись и значительно размножившись, начинаетъ отпускать отъ себя рой совершенно такъ же, какъ ихъ отпускалъ его материнскій улей ранней весной, т. е. первый рой отдѣляется со старой маткой, второй — съ молодой старшей и т. д. Такіе рой отъ роевъ называются *поройками* въ отличіе отъ обыкновенныхъ роевъ.

Естественное роение пчелъ, несомнѣнно, имѣетъ свою прелесть для пчеловода и нѣкоторыя выгоды, но отъ допущенія его, особенно же на большихъ пасѣкахъ, происходитъ много потерь и неудобствъ: 1) Тамъ, гдѣ пчелы сильно роются, меда получается мало, ибо со времени закладки маточниковъ тѣ пчелы, которыя намѣрены роиться, почти не выходятъ въ поле, и, такимъ образомъ, число работницъ значительно уменьшается, а въ то же время молодая пчелы и дѣтка потребляютъ запасы все больше и больше. Въ этомъ отношеніи заслуживаютъ предпочтенія ранніе рой, которые еще могутъ воспользоваться взяткомъ вполнѣ, и лучше не допускать на пасѣкѣ позднихъ роевъ. 2) Отъ естественнаго роенія несоразмѣрно уменьшается сила какъ главной семьи, такъ и роя, такъ что приходится ихъ иногда подсилить и подкармливать, а это требуетъ не мало труда и издержекъ. 3) При естественномъ роеніи бываетъ много затрудненій, непріятностей и потерь времени, главнымъ образомъ на карауленіе роевъ, чтобы они не улетѣли съ пасѣки. 4) При естественномъ роеніи невозможенъ подборъ производителей, посредствомъ которыхъ можно улучшить породу пчелъ такими же путями, какими улучшаются и породы млекопитающихъ с.-х. животныхъ. Однако, совершенно уничтожить натуральное роение пасѣчникамъ не всегда удается, потому что очень трудно помѣшать пчеламъ, во время обильнаго выдѣленія нектара въ цвѣтахъ, заложить маточники, а выводъ матки вызываетъ роение, если пора для него благоприятная. Впрочемъ, тамъ, гдѣ имѣются удобства и возможность для собиранія естественныхъ роевъ, не слѣдуетъ ими вполнѣ пренебрегать, потому что такой рой, какъ семья вполнѣ естественная, сразу принимается за работу и прививается безъ особъ хлопотъ со стороны пчеловода. Несомнѣнно надежными и доходными роями считаются естественные сильные рой, вѣсомъ не менѣе 5–6 ф., вышедшіе не позже начала іюля. Поздно же отпущенные рой не успеваютъ достаточно обстроиться и застаться кормомъ на зиму. Но предохранить себя отъ позднихъ роевъ и пользоваться только ранними естественными роями не вполнѣ зависитъ отъ пчеловода.

Во избѣжаніе указанныхъ выше неудобствъ, а также чтобы имѣть своевременные и притомъ рав-

ние рои, прибѣгаютъ къ *искусственному роению*, которое имѣетъ еще и то удобство, что позволяетъ навѣрняка увеличить пасѣку до желаемыхъ размѣровъ, тогда какъ при естественномъ роении, если таковое почему-либо прекратится или совсѣмъ не состоится, можно остаться безъ роевъ. Искусственное роение состоитъ въ насильственномъ образованіи организованной пчелиной общины (матки, разновозрастныхъ рабочихъ пчелъ и трутней), которая поселяется въ отдѣльномъ жилищѣ и составляетъ свою новую семью. Все то, что важно для образованія сильной пчелиной семьи путемъ естественнаго роенія, имѣетъ еще большее значеніе при насильственномъ образованіи роя. За искусственное размноженіе должно приниматься вовремя, не рано и не поздно, а тогда, когда ульи пришли въ настоящую роевую силу, когда погода благоприятна и когда въ цвѣтахъ выдѣляется много нектара. Если при всемъ томъ пчелы густо покрываютъ соты и гирляндю висятъ внизу, а въ ульѣ имѣется уже печатная трутневая дѣтва или, по крайней мѣрѣ, пчелы начали строить трутневую вошину, либо въ ульѣ появились маточники, то можно смѣло приступить къ искусственному роению. Въ Поволжьѣ, напр., это можно дѣлать не ранѣе конца мая. Не слѣдуетъ брать искусственные рои послѣ того, какъ напрасно потеряно время на ожиданіе естественныхъ роевъ: такіе рои будутъ поздніе и не успеютъ хорошо обстроиться.

Нынѣ извѣстно болѣе 30 различныхъ *способовъ* составленія искусственныхъ роевъ, но всѣ эти способы можно подвести подъ три главныхъ типическія категории искусственныхъ роевъ.

I) Способы первой категоріи всего болѣе приближаются къ естественному роению, потому что для образованія роя берутъ изъ улья старую матку съ частью пчелъ, или всю семью, и сажаяютъ въ новый улей, оставляя въ цѣлости гнѣздо стараго улья; слѣд., здѣсь составляется первакъ, насильно взятый. Можно также взять часть пчелъ изъ одного улья и дать имъ матку изъ другого улья, но опять-таки оставляя въ цѣлости гнѣздо обихъ семей; или же берутъ матку съ частью молодыхъ пчелъ, сажаяютъ ихъ въ новый улей и ставятъ его «на старика», чтобы подсилить матку съ молодой летвою пчелюю. Всѣ подобные способы называютъ *отномомъ, перегономъ, или налетомъ*.

Чтобы составить рой изъ семьи неразборнаго улья, необходимо прежде выгнать пчелъ изъ улья, а затѣмъ уже найти матку, взять часть или всю семью и посадить въ новый улей такъ, какъ сажаяютъ обыкновенный рой, поставивъ этотъ новый улей на мѣсто «старика»; послѣдній-же ставится на мѣсто другого сильнаго улья. Въ разборныхъ ульяхъ весьма легко вести искусственное роение. Для этого стоитъ только, осторожно вынимая и тщательно осматривая рамки, отыскать матку. Взявъ ее, слѣдуетъ запереть въ клѣточку, залѣпить восковою пластинкою съ отверстиемъ и съ небольшимъ количествомъ пчелъ (преимущественно молодыхъ, сметенныхъ съ сотовъ), посадить въ новый навощенный улей и поставить его на мѣсто того улья, изъ котораго взята матка съ молодыми пчелами, а старый улей отнести въ сторону. Почти вся летная пчела съ стараго улья слетитъ къ маткѣ, сразу усилитъ ее, и рой - налетъ получится прекрасный. Старому улью, лишившемуся летной пчелы, 4—5 дней слѣдуетъ давать жидкой ситы.

Если у «старика» останется недостаточно пчелъ для воспитанія дѣтки, то надо его подсилить пчелой изъ другого улья, поставивъ на мѣсто его

отроенный улей. При перестановкѣ этихъ ульевъ, какъ и всегда, должно слѣдить за тѣмъ, чтобы ульи были сходны, а главное—чтобы детокъ новаго улья приходило какъ-разъ на мѣстѣ летка стараго улья. Точно такимъ же образомъ можно дѣлать налеты на плодныхъ чужихъ матокъ, но при этомъ необходимо дать маткѣ хоть горсть собственныхъ (лучше всего молодыхъ) пчелъ, запереть ее въ клѣточку, прикрывъ не восковою пластинкою, а крышкой или пробкой, и не давать пчеламъ сотика съ дѣткою; тогда пчелы скорѣе привыкнутъ къ маткѣ, а черезъ 1½—2 дня клѣточку залѣпятъ восковою пластинкою, чтобы пчелы сами освободили матку. Совершенно такъ же можно дѣлать налеты на чужихъ неплодныхъ матокъ. При этомъ матку необходимо оберегать, какъ сказано выше.

Если улей, изъ котораго взять рой, самъ по себѣ усиленъ или усилился перестановкою на мѣсто другого сильнаго, то на 15—16-й день послѣ отгона (но не ранѣе, такъ какъ только въ день отгона будутъ заложены въ немъ маточники), онъ можетъ отступить естественнаго вторака, или же, не дожидаясь такого роенія, какъ-только запоютъ въ немъ молодыя матки, можно взять искусственный рой-вторакъ. Если же вторакъ нежелателенъ, то необходимо на 9-й день послѣ отгона уничтожить всѣ маточники, кромѣ одного, что, конечно, возможно только въ разборныхъ ульяхъ. Для того, чтобы улей, изъ котораго взять отгонъ, могъ скорѣе обстроиться, ему даютъ, спустя 2—3 дня, или запасную матку (плодную или неплодную), или же запечатанный маточникъ. Можно дать маточникъ и спустя сутки послѣ отгона, чтобы сами пчелы не дѣлали маточниковъ. Тотъ улей, которому посажена матка, необходимо осматривать на 9—10-й день: въ немъ пчелы могутъ заложить маточники, которые слѣдуетъ уничтожить, если матка на-лицо, а рой-вторакъ нежелателенъ.

II) Способы второй категоріи, такъ называемые *отводки* или *отклады*, состоятъ въ томъ, что, вмѣстѣ съ частью пчелъ, берется также и часть гнѣзда. Самый простой способъ составленія отводка сводится къ тому, что изъ сильнаго разборнаго улья берутъ рамку съ маткой и еще 2—3 рамки съ запечатанной дѣткою и переставляютъ ихъ въ другой такой же улей, куда сметаютъ еще и молодую пчелу съ 3—4 рамокъ; затѣмъ этотъ новый улей съ маткой и молодой пчелой ставятъ на новомъ мѣстѣ. Вся летная пчела, попавшая изъ стараго улья въ новый, слетитъ опять въ старый улей, въ которомъ пчелы вскорѣ выведутъ свищевую матку, послѣ чего семья станетъ опять настолько сильною, что даже сможетъ отступить вторака (однако, это слѣдуетъ предупредить вырѣзываніемъ всѣхъ маточниковъ, кромѣ одного, на 9-й день послѣ ихъ закладки). Всего лучше на другой же день послѣ отводки дать старому улью запечатанный маточникъ, либо — матку плодную или неплодную. При составленіи гнѣзда соты съ дѣткою слѣдуетъ ставить въ середину, и притомъ болѣе взрослому дѣтву—ближе къ меду, а молодую—къ серединѣ; съ боковъ же дѣтки ставятся нѣсколько пластовъ пчелиной суши, и все гнѣздо отгораживается вставными досками. Если время благоприятствуетъ, то можно составить отводокъ, и обратно, т. е. изъ стараго сильнаго улья взять 1—2 сота съ расплодомъ, маткою и всѣми пчелами, сидящими на этихъ сотахъ, переставить ихъ въ новый улей и, дополнивъ гнѣздо порожними вощинами, такъ устроенный новый улей поставить на мѣстѣ стараго, а старый отнести въ сторону; тогда вся

летная пчела стараго улья слетитъ въ новый, къ своей маткѣ, и рой получится сильный. Перенесенному въ сторону старому улью необходимо на другой день дать матку или маточникъ. Если же ни того, ни другою нѣтъ подъ рукою, то предоставляютъ самимъ пчеламъ вывести себѣ матку изъ имѣющейся въ гнѣздѣ дѣтки. Въмѣсто того, чтобы брать соты съ расплодомъ изъ одного улья при дѣленіи отводковъ и такимъ образомъ ослаблять обѣ семьи, можно набрать сотовъ съ молодью изъ друго улья или, еще лучше, изъ разныхъ ульевъ. Изъ подобныхъ сотовъ, съ расплодомъ крытымъ и некрытымъ и съ яичками, а также и съ молодой пчелой, составляется въ новомъ ульѣ правильное гнѣздо, и такой улей ставится тотчасъ же на мѣсто какой-нибудь сильной семьи, которую должно убрать въ сторону. Вся летная пчела изъ этого улья слетитъ въ новый, и такимъ образомъ можно составить очень сильную семью, которая черезъ 15—16 дней (если у ней на 9-й день не уничтожили лишнихъ маточниковъ) можетъ отпустить также очень сильный порой съ молодью маткою. Со «старикомъ», отнесеннымъ въ сторону, въ этихъ случаяхъ поступаютъ какъ сказано выше, а гнѣзда тѣхъ ульевъ, у которыхъ взяты соты съ расплодомъ, слѣдуетъ пополнить пустымъ вошинами. При этомъ способѣ дѣланія роевъ, пасѣвка не обезсиливается и даетъ много меда.

Весьма интересенъ и надеженъ также способъ *англійскихъ* пчеловодовъ для составленія искусственныхъ роевъ посредствомъ образования новыхъ пчелиныхъ колоній или такъ называемыхъ нуклеусовъ. Для составленія послѣднихъ, ранней весной у какого-нибудь сильнаго улья отнимаютъ матку съ двумя рамками червы и съ молодой на нихъ пчелой и вставляютъ ихъ въ лустой улей, прибавивъ рамки двѣ порожней вошины и составивъ такимъ образомъ маленькую пчелиную семейку. Въ материнскомъ ульѣ на 2—3-й день послѣ отъема матки пчелы заложатъ маточники, которыми дней черезъ восемь можно воспользоваться для составленія новыхъ колоній (нуклеусовъ) указаннымъ уже способомъ, не беря матокъ только изъ тѣхъ семей, откуда взята дѣтка. Когда въ нуклеусахъ выведутся и оплодотворятся матки, то на нихъ дѣлаются налеты изъ сильныхъ семей, причемъ, конечно, гнѣзда у нуклеусовъ расширяются, а матки запираются въ клѣточки, чтобы ихъ не убили налетающія изъ чужихъ ульевъ пчелы. По словамъ Кована, способъ образования посредствомъ нуклеусовъ искусственнаго роенія лучше всѣхъ, описанныхъ выше. При этомъ способѣ не только получается много меда, но нерѣдко представляется возможность отъ того же семейства отобрать еще рой; охота къ естественному роению отнимается, и устраняются затрудненія, испытываемыя при другихъ системахъ,—и все это дѣлается послѣдовательно, легко, давая толковому пчеловоду возможность управлять съ большимъ числомъ ульевъ, получая при этомъ и пользу, и удовольствіе. Кованъ называетъ этотъ способъ также «роеніемъ при помощи зародышей матерей».

III) Третью категорію способовъ образования искусственныхъ роевъ составляютъ такъ называемые *ссыпчакъ*. Для составленія обыкновенныхъ ссыпчакъ набираютъ пчелы изъ разныхъ семействъ, въ количествѣ, достаточномъ для образованія сильнаго роя. Чтобы эти пчелы поняли свое сиротство и легче приняли матку, ихъ оставляютъ ночевать въ роевнѣ, давъ немного корма, а на слѣдующее утро подсаживаютъ имъ въ роевню

матку, заключенную въ клѣточку, и вечеромъ того же дня сажаютъ ихъ въ навощенный улей. Черезъ 1½—2 дня послѣ этого, когда пчелы обидѣлись въ ульѣ, облетѣлись и принялись за работу, матка выпускается. Чтобы такой рой не слетѣлъ, улей, въ который посаженъ ссыпчакъ, необходимо отвезти куда-нибудь на разстояніе 2—3 в. отъ пасѣвки. При двухъ пчельникахъ образованіе роевъ посредствомъ ссыпчакъ весьма удобно и выгодно и всего менѣе рискованно. Чтобы рой-ссыпчакъ сидѣлъ спокойно и вѣрнѣе, ему, какъ и всякому другому рою, полезно дать сотикъ съ дѣткою. Можно составить ссыпчакъ и изъ одной только молодой пчелы и молодой плодной матки съ ея расплодомъ; въ такомъ случаѣ его можно оставить на той же пасѣвкѣ. Тамъ, гдѣ выводятся молодые матки (напр., въ нуклеусахъ), этого рода ссыпчакъ дѣлаются легко и скоро. Въ улей, въ которомъ вывелась и уже оплодотворилась матка, вставляютъ 4—5 пластовъ съ печатной червой и со всѣми сидящими на нихъ молодыми пчелами; при этомъ матку, изъ предосторожности, слѣдуетъ заключить въ клѣточку, закрытую восковой пластинкою. Ссыпчакъ всего удобнѣе дѣлать тогда, когда рабочія пчелы массамп улетаютъ за взяткомъ, а въ ульяхъ на пластахъ остается только молодая пчела.

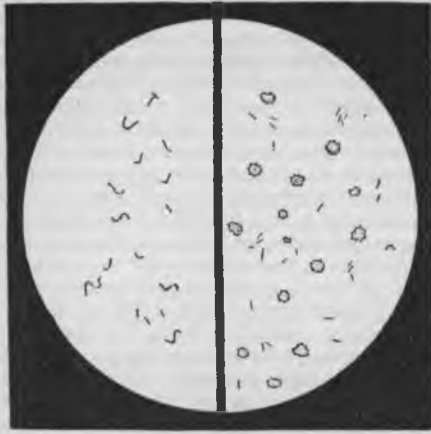
Въ заключеніе слѣдуетъ сказать, что никогда не должно роеніемъ увеличивать пасѣвки больше, чѣмъ вдвое, и вообще брать отъ одной семьи болѣе одного роя. Кромѣ того, нужно помнить, что какъ отъ семьи, давшей роя, такъ и отъ роя не слѣдуетъ ожидать меда въ доходъ; хотя, конечно, бывають примѣры, при особенно благоприятныхъ обстоятельствахъ и обильномъ взяткѣ, что и «старикъ», и рой даютъ доходъ медомъ (въ особенности если рой былъ ранній), но, во всякомъ случаѣ, такіе примѣры составляютъ исключеніе, которое только подтверждаетъ общее правило.

*Литература.* Верепшъ. Пчела и ея воспитаніе. 1876. — Бертранъ, Уходъ за пасѣкою. 1893. — Бутлеровъ, Пчела и ея жизнь. 1876. — Зингеръ, Различные способы размноженія пчел. семействъ. 1873. — Кованъ, Руководитель англ. пчеловода. 1890. — Лангстротъ, Пчела и улей. 1902. — Поповъ, Жизнь пчелы и главные правила толковаго пчеловодства. — Держновъ, Главныя пасѣчныя работы. 1903. — Дубиня, Практ. замѣтки для пчеловодовъ. 1892.

*А. Кунаховичъ.*

**Рожа свиной** (*бациллярная рожа, краснуха, Rhusiopathia suis*)—повальная болѣзнь, свойственная исключительно свинѣ и вызываемая специфическими микробами—бациллами рожи (*Bacillus rhusiopathiae suis*), которые описаны впервые Пастеромъ и подробнѣе изучены профессоромъ Лефлеромъ въ 1885 г. Бациллы эти (рис. 1-й) представляютъ собою чрезвычайно маленькія палочки длиною въ 1—2  $\mu$ . и толщиною въ 0,1—0,2  $\mu$ . Въ больномъ организмѣ они встрѣчаются главнымъ образомъ въ крови, во внутреннихъ органахъ и въ содержимомъ кишечника. Въ организмѣ они хорошо развиваются при температурѣ какъ комнатной, такъ и въ 36—39° Ц., на бульонѣ, кровяной сывороткѣ, агарѣ и желатинѣ. На послѣдней средѣ особенно характерный ростъ получается при прививкѣ уколомъ: культура, развивающаяся здѣсь преимущественно въ глубокихъ слояхъ среды, похожа на щетку, употребляемую для чистки цилиндровъ (см. рис. 2-й). Культура рожи свиной при прививкѣ животнымъ убиваетъ не только свиней, но также мышей (въ 2—3 дня), голубей и кроликовъ (въ 3—5 дней), всѣ же осталь-

ныя животныя къ ней невосприимчивы. Зловредное дѣйствіе бациллъ въ организмѣ восприимчивыхъ животныхъ обуславливается, помимо накопленія громадныхъ массъ ихъ въ крови и органахъ, главнымъ образомъ тѣмъ, что бациллы продуцируютъ особый ядъ — токсинъ, отравляющій



1. Бациллы рожи свиней: справа — изъ крови свиньи, слева — изъ культуры на желатинѣ. (Увеличено въ 1000 разъ).

организмъ и вызывающій характерные признаки со стороны центральной нервной системы, мускулатуры и паренхиматозныхъ органовъ. Бациллъ споръ не образуетъ и потому не отличается большою стойкостью: чистыя разводки теряютъ заразительныя свойства отъ высыхания, отъ нагрѣванія (до 53° въ 10 мин., до 90° въ 2 мин.) и отъ общепотребительныхъ дезинфекционныхъ средствъ (сулемы 1:1000, карболовой кислоты и креолина въ 3%-номъ растворѣ, хлорной извести, натронной или калийной щелочи, 1%-наго раствора известкового молока и т. д.).



2. Культура бациллъ рожи свиней на желатинѣ.

Напротивъ, бациллы не уничтожаются гніеніемъ и обычными способами соленія и копченія. Въ солонихъ они сохраняли жизнеспособность до 1/2 года, въ ветчинѣ — до 3 мѣс. При естественныхъ условіяхъ бациллы въ навозѣ и почвѣ также долго сохраняютъ жизнеспособность. Большое вліяніе при заболѣваніи имѣютъ порода и возрастъ. Наибольшую восприимчивость обнаруживаютъ свиньи благородныхъ англійскихъ породъ и продукты ихъ скрещиванія; наиболее восприимчивый возрастъ — отъ 3 до 18 мѣс.

Зараженіе при естественныхъ условіяхъ происходитъ главнымъ образомъ черезъ пищеварительный трактъ, принятіемъ въ пищу корма, загряз-

неннаго испражненіями больныхъ, трупными отбросами, разсоломъ изъ-подъ зараженнаго мяса и т. д.; даѣе, пруды и рѣчки, въ которыя попали такія вещества, дороги и пастбища, по которымъ проходили больныя свиньи, зараженные хлѣба и загоны могутъ служить источниками распространенія болѣзни; живыми переносчиками могутъ быть мыши, голуби и люди. Инкубаціонный періодъ длится, среднимъ числомъ, 3—4 дня. Чаше всего болѣзнь начинается появленіемъ лихорадки и измѣненіемъ общаго состоянія: животныя становятся слабыми и сонливыми, зарываются въ подстилку, теряютъ аппетитъ; иногда у нихъ появляются рвота, паралитическое состояніе зада и даже судорожное сокращеніе мышцъ. Всѣ видимыя слизистыя оболочки ярко-краснаго цвѣта, дыханіе ускорено, пульсъ учащенъ, толчки сердца стучащія. Спустя 1—2 дня, является самый характерный признакъ — пятнистая или сплошная краснота на брюхѣ, груди, шеѣ и ушахъ, на внутреннихъ сторонахъ бедеръ и, вообще, на мѣстахъ съ болѣе нѣжной кожей. Свѣтлокрасная окраска этихъ пятенъ черезъ нѣкоторое время переходитъ въ темно-синевато или буро-красную. Дальнѣйшее теченіе болѣзни, смотря по качеству, количеству и мѣсту проникновенія заразы, различно. Въ болѣе легкихъ случаяхъ дѣло ограничивается *рожистой крапивницей* (urticaria): появляется лишь небольшое число кругловатыхъ возвышенныхъ пятенъ, выступающихъ явственнѣе на 3—4-й день; съ появленіемъ этихъ пятенъ общее состояніе скоро улучшается, и черезъ 8—12 дней наступаетъ полное выздоровленіе. При злокачественномъ теченіи краснота выражена сильнѣе; на пораженныхъ мѣстахъ высыпаютъ пузырьки, которые лопаются, и цѣлыя участки кожи покрываются обширными изъязвленіями, или пораженная кожа становится холодною, теряетъ чувствительность и отпадаетъ, оставляя обширныя изъязвленія, выполняющіяся потомъ плотною рубцовой тканью; это — *сплошной рожистый некрозъ кожи*. Весь процессъ длится обыкновенно 5—10 дней. Въ особенно злокачественныхъ случаяхъ смерть можетъ наступить уже черезъ 1—2 сутокъ, т. е. раньше появленія красныхъ пятенъ (rouget blanc, r. foudroyante), чаще же она наступаетъ на 3—6-й день. Если болѣзнь протекаетъ менѣе интенсивно, то переходитъ или въ полное выздоровленіе, или въ хроническую форму. Въ послѣднемъ случаѣ послѣ кажущагося выздоровленія животное не только не поправляется въ тѣлѣ, но, напротивъ, все больше и больше худѣетъ, шерсть мѣстами выпадаетъ, слизистыя оболочки блѣдны, на деснахъ часто видны кровоподтеки и язвы; къ этому присоединяются не поддающіеся лѣченію поносы (enteritis), или отекъ конечностей и воспаленіе суставовъ (arthritis fungosa), или угрожающіе признаки со стороны сердца (endocarditis bacillosa); вообще, болѣзненный процессъ локализуется въ какомъ-либо опредѣленномъ органѣ, но болѣзнь тянется недѣли и мѣсяцы, пока отъ обостреннаго процесса не наступитъ смерть.

При вскрытіи свиней, павшихъ отъ рожи, находятъ, кромѣ измѣненій на наружныхъ покровахъ, общее поражение крови, увеличеніе селезенки и лимфатическихъ железъ, воспаленіе желудочно-кишечнаго тракта и почекъ, накопленіе трансудата въ полостяхъ и паренхиматозныя измѣненія печени, мускулатуры и сердца.

Рожу свиней можно смѣшать: а) съ *травматической рожей*, которая, однако, всегда беретъ начало отъ какого-либо пораненія, въ окружности

котораго кожа показываетъ склонность къ омертвѣнію; б) съ простой неинфекціонной *кративнишей*, но при послѣдней общее состояніе пациента не измѣнено, и болѣзнь проходитъ въ 2—3 дня безъ какихъ-либо дурныхъ послѣдствій; в) съ *солнечнымъ ударомъ*, наблюдающимся чаще всего у откормленныхъ свиней при перевозкѣ ихъ въ жаркое время въ тѣсныхъ вагонахъ или повозкахъ; здѣсь важно знать анализъ и результатъ вскрытія, показывающаго причину смерти задушеніе; г) съ *сибирской язвой*, которая, впрочемъ, у свиней бываетъ рѣдко и большею частью въ видѣ сибиреязвенной жабы; здѣсь обезпечиваютъ отъ ошибки микроскопическое изслѣдованіе и прививки. То же можно сказать и относительно чумы и холеры свиней.

Предсказаніе при рожѣ свиней, вслѣдствіе большаго процента смертности (50—80%) и большой заразительности болѣзни, всегда неблагоприятно.

*Леченіе* въ началѣ состоитъ въ примѣненіи холода въ видѣ частыхъ обливаній холодною водою или окутываній. Для послабленія и дезинфекціи кишечника полезно назначать 2—4 грамма каломеля или ставить клистиры изъ слабого раствора креолина или лизола (1 чайная ложка на  $\frac{1}{2}$ —1 л. воды, 2 раза въ день) и дѣлать подкожныя впрыскиванія (по 2—5 гр.) камфарнаго масла. Въ кормъ надо давать траву, кислое молоко и корнеплоды. Но лучшіе результаты въ борьбѣ съ рожей даеетъ профилактика: избѣгаютъ покуски свиней или кормовыхъ средствъ изъ мѣстностей, зараженныхъ рожей, а вновь купленныхъ животныхъ ставятъ на 8 дней въ карантинъ. При появленіи первыхъ случаевъ заболѣванія надо удалять здоровыхъ свиней изъ зараженнаго помѣщенія, оставляя ихъ по возможности на дворѣ. Слѣдуетъ тщательно уничтожать испраженія больныхъ и слѣдить за тѣмъ, чтобы кровь, разсолъ и другіе отбросы труповъ отъ животныхъ, подозрѣвавшихся въ заболѣваніи рожей, не попадали бы въ кормъ свиньямъ. Если въ данномъ хозяйствѣ раньше были случаи заболѣванія свиней рожеею или если эта болѣзнь существуетъ въ окрестностяхъ, то полезно примѣнять предохранительныя прививки (см. т. VII, стр. 926—929).

*Литература.* Ноневичъ, Рожа свиней въ г. Дерптѣ. 1889.—Galtier, Traité des maladies contagieuses. 1892.—Nocard u. Leclainche, Микробная болѣзнь животныхъ. 1900. К. Ганнуцъ.

**Рожокъ цареградскій** (*Ceratonia siliqua* L., рис. 1-й) принадлежитъ къ семейству Cesalpiniaceae и представляетъ собой вѣчнозеленое долговѣчное дерево, достигающее 3—3 $\frac{1}{2}$  саж. высоты, часто двудомное. Цвѣтки мелкіе, красноватаго цвѣта, состоятъ изъ слабо развитой 5-зубой чашечки, 5 тычинокъ и пестика; въ мужскихъ цвѣткахъ недоразвиваются пестики, въ женскихъ—тычинки. Цвѣтки собраны въ крупныя кисти, которыя во множествѣ располагаются на свободныхъ мѣстахъ вѣтокъ и ствола. Листья сложныя, перистые, чередующіеся; листочки парные, низкокруглые на концѣ, кожистые, блестящаго темно-сѣро-зеленаго цвѣта. Плодъ — крупный, мясистый стручекъ, съ большимъ содержаніемъ сахара, при зрѣлости темнобураго цвѣта. Сѣмена расположены въ гнѣздахъ, образованныхъ мякотью. Древесина плотная, крѣпкая, хорошо принимающая подпоровку, годная для столярныхъ издѣлій и для топлива. Родина — побережье Средиземнаго моря, гдѣ онъ разводится со временъ глубокой древности, на Архипелагѣ, въ Палестинѣ («дивій медъ, кото-

рымъ питался Іоаннъ Креститель, есть стручки этого растенія), въ Италіи, Греціи, южной Франціи, Испаніи, Алжирѣ и т. д.; на Африканскомъ берегу произрастаетъ роскошно и достигаетъ величины большаго дерева. Хорошо удается только въ такихъ мѣстахъ, гдѣ можетъ свободно расти на открытомъ воздухѣ апельсинъ, причѣмъ растетъ во всякой почвѣ, исключая слишкомъ сырой, но любить известковые склоны, обращенные на югъ. Въ предѣлахъ Россіи произрастаетъ въ защищенныхъ и наиболѣе теплыхъ мѣстахъ Черноморскаго побережья, отъ Гагръ до Батума; въ Новомъ Аевонѣ давалъ зрѣлые стручки. Размножается преимущественно сѣменами, но можетъ быть разводимъ также черенками и отводками. Посѣвъ сѣмянъ производится въ февралѣ или мартѣ (какъ только совершенно прекратятся утренники), въ питомникъ, почва котораго хорошо перекопана и удобрена; передъ посѣвомъ сѣмена мочатъ въ водѣ



1. Вѣтвь *Ceratonia siliqua* съ цвѣтами и плодами.

3—4 дня, смѣняя воду ежедневно, и, когда они начнутъ набухать, высѣваютъ въ мелкія бороздки на разстояніи около  $\frac{1}{2}$  арш., прикрывая тонкимъ слоемъ земли. На 3-й или 4-й годъ послѣ посѣва, когда стволы будутъ толщиной въ палецъ, ихъ прививаютъ спящимъ глазкомъ въ концѣ лѣта; прививка дѣлается на каждой изъ основныхъ вѣтокъ, причѣмъ у мужскихъ экземпляровъ одну вѣтвь оставляютъ безъ прививки, а у женскихъ прививаютъ одну вѣтку глазкомъ мужскаго дерева. На 5—7-мъ году дерево годно для посадки на мѣсто, обыкновенно около заборовъ, во дворахъ и т. п., или же отдѣльной плантаціей (на разстояніи 5—6 саж. другъ отъ друга). Крона выводится изъ 4-хъ основныхъ вѣтокъ; когда она образовалась, подрѣзку прекращаютъ, ограничиваясь удаленіемъ лишнихъ побѣговъ, очисткою ствола и укорачива-



ніемъ черезчуръ удлинняющихся вѣтвей. Плодоношеніе начинается на 2—3-мъ году послѣ посадки на мѣсто. Цвѣтенье происходитъ осенью, а къ слѣдующей осени созрѣваютъ стручки; въ сентябрѣ, какъ только «рожки» начнутъ опадать, ихъ собираютъ и высушиваютъ при возможно большемъ доступѣ воздуха. Урожай съ дерева зависитъ отъ возраста и мѣстности: въ Ниддѣ экземпляры въ полной силѣ плодоношенія даютъ, въ среднемъ, до 6—7 п. плодовъ, а въ Испаніи и Алжирѣ—до 25 п. и болѣе.

Въ сухомъ видѣ плоды вывозятся на сѣверъ и употребляются въ пищу какъ лакомство, подъ названіемъ «сладкихъ» или «цареградскихъ» рожковъ, на мѣстѣ же произрастанія употребленіе ихъ весьма разнообразно. Въ Италіи, южной Франціи, Испаніи и т. д. рожки идутъ главнымъ образомъ въ кормъ лошадамъ и рогатому скоту, который отъ этого быстро входитъ въ тѣло; изъ нихъ также готовятъ хлѣбъ, или же гонятъ водку, или, поджаривая, получаютъ суррогатъ кофе. Водка, настоенная на рожкахъ,—отличное средство при желудочныхъ заболѣваніяхъ.

*Литература.* Ballion, Dictionnaire de botanique. 1891. — Barral, Dictionnaire d'agriculture. 1888. — Du Breuil, Culture des arbres et arbrisseaux à fruits de table. 1875. — Шавровъ, Нѣк. интересныя для пчеловодства плод. растенія. 1894.

*Н. Шавровъ.*

**Рожъ** (*Secale cereale*, L., рис. 1-й) является главнымъ хлѣбнымъ растеніемъ Россіи, занимая въ одной европейской части ея ежегодно около

25 мил. дес., съ производствомъ свыше 1 миллиарда пуд. зерна. Все мировое (годовое) производство ржи опредѣляется для 1893—97 гг. въ 2.357 мил. п., изъ которыхъ болѣе половины (1.239 мил. п.) получается въ Россійской имперіи; затѣмъ болѣе крупными производителями ржи являются: Германія (509,3 мил. п.), Австро-Венгрія (190,3 мил. п.), Франція (101,9 мил. п.), Японія (50,1 мил. п.) и Соедин. Штаты сѣв. Америки (41 мил. п.). Наибольшее количество ржи производится у насъ въ центральныхъ земледѣльческихъ, средневожскихъ и приуральскихъ губ., а также въ московскомъ про-



1. Рожъ обыкновенная: 1—колосъ; 2—колосокъ, *гг*—створки, *р*—недоразвивающійся зачаточный цвѣтокъ; 3—пестикъ; 4—пестикъ съ 2 пленочками и внутренней пленкой; 6, 7—зерновка со спинной и съ брюшной стороны; 8—она же въ продольномъ разрѣзѣ, *е*—загородышъ.

мышленномъ районѣ. На болѣе чѣмъ стомилионное населеніе 60 губерній Европ. Россіи

производится за послѣдніе годы, въ среднемъ на душу, по 9 п. ржи и по 4 п. пшеницы. Несмотря на такое умѣренное производство этихъ важѣйшихъ хлѣбовъ, Россія значительное количество ихъ отпускаетъ еще за границу, причемъ ржаной отпускъ, обратно размѣрамъ производства, оказывается болѣе чѣмъ вдвое меньше пшеничаго; въ 1895—1900 гг. отпускъ этотъ равнялся для пшеницы (зерна и муки) 177 мил. п., а для ржи только 78 мил. п. Отсюда видно, что рожъ воздѣлывается у насъ главнымъ образомъ для удовлетворенія собственныхъ нуждъ населенія.

Рожъ принадлежитъ въ ботаническомъ отношеніи къ семейству злаковъ. Какъ родичи ея, указываются нѣкоторыя встрѣчаемыя и теперь, преимущественно въ Азій, многолѣтнія растенія изъ рода *Secale*, напр., *Secale montanum* Guss. и *Secale Ataloticum* Bois. Въ пользу происхожденія культурной ржи отъ этихъ многолѣтнихъ растеній Баталіи приводитъ то, что она на югѣ оказывается способной послѣ скамиванія отрастать, т. е. обнаруживаетъ свойства, присущія многолѣтнимъ растеніямъ; однако, нѣкоторые изъ названныхъ выше дикихъ сортовъ ржи (напр., *S. montanum*, дающая сростающіяся съ пленками зерна) отличаются довольно значительно въ морфологическомъ отношеніи отъ воздѣлываемой ржи, почему и нельзя считать вполне рѣшеннымъ вопросъ о происхожденіи послѣдней. Рожъ воздѣлывается преимущественно озимымъ растеніемъ, требуя, исключая крайняго сѣвера, менѣе чѣмъ года для полного своего развитія. Яровая рожъ или *ярица* составляетъ какихъ-либо 1—2% всей собираемой въ Россіи ржи.

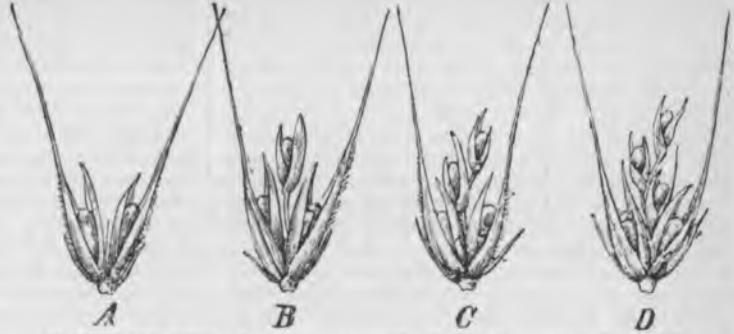
Подобно другимъ злакамъ, рожъ даетъ мочковатые корни, использующіе главнымъ образомъ верхніе слои почвы, и соломистые стебли, достигающіе значительной (до 2—3 арш. и болѣе) высоты и, въ зависимости отъ сорта и условий роста (главнымъ образомъ—отъ густоты и времени посѣва и отъ количества тепла, влаги и питательныхъ веществъ, которыми могутъ располагать молодые растенія), образующіеся въ болѣе или менѣе значительномъ количествѣ изъ прикорневыхъ узловъ. Красновато-фіолетовые всходы ржи легко отличимы отъ ярко-зеленыхъ всходовъ другихъ нашихъ хлѣбовъ. Позднѣе рожъ отличается отъ послѣднихъ болѣе синеватымъ оттѣнкомъ, особенно замѣтнымъ передъ колошеніемъ.

Совѣтѣ обыкновенной, болѣе распространенной ржи (рис. 1-й),—простой, невѣтвящейся колосъ, состоящій изъ двувѣтковыхъ колосковъ (рис. 2-й, А), въ которыхъ слѣдуетъ отличать малозамѣтныя кроющія (колосковыя) чешуи и цвѣточные пленки; изъ послѣднихъ наружныя болѣе значительной величины, остистыя и съ вѣншей стороны зазубренныя (съ рѣсничками). Попадаются, однако (рис. 2-й, В, С, D), колоски 3—4—5-цвѣтные, способные давать большее количество зерна, чѣмъ обыкновенная двувѣтковая рожъ. По мнѣнію Вламеера, бывшаго сначала поклонникомъ такой *многоцвѣтной* или *многоколосной* ржи и потомъ разочаровавшагося въ ней, зерна у нея мельче, чѣмъ у двувѣтной ржи, а, кромѣ того, третье и остальные лишніе зерна, сидящія на длинномъ тонкомъ стерженькѣ, легко отваливаются при уборкѣ. Цвѣтокъ ржи содержитъ въ себѣ 3 тычинки съ удлинненными пыльниками, выступающими при цвѣтеніи наружу и выбрасывающимися при этомъ массу легко подхватываемой вѣтромъ пыльцы. Это обстоятельство создаетъ весьма благоприятныя условия для перекрестнаго опыленія, которое для ржи оказывается болѣе дѣй-

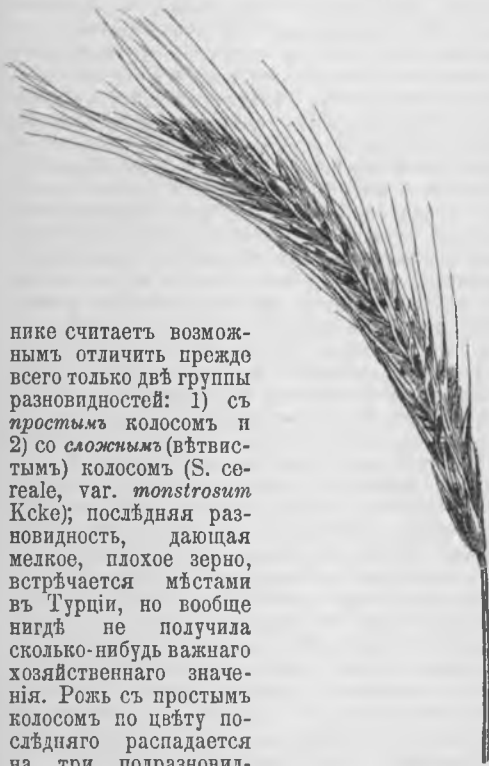
ствительнымъ, чѣмъ самоопыленіе. Римпау, помѣщая цвѣтущую рожь въ закрытые ватю цилиндры, убѣдился, что наибольшее количество оплодотворенныхъ цвѣтвъ (именно 26,2%) получается въ томъ случаѣ, когда задѣлываются въ одинъ и тотъ-же цилиндръ колосья отъ разныхъ растений; при задѣлкѣ-же въ цилиндры колосьевъ по одному, или по два колоса, но происходящихъ отъ одного и того-же растения, наблюдалось очень много неоплодотворенныхъ цвѣтвъ и всего 4,4% (и меньше) оплодотворенныхъ. Плодъ ржи—продолговатая зерновка, не срастающаяся съ пленками и по созрѣваніи легко выпадающая изъ колоса.

Рожь, въ зависимости, по всей вѣроятности, отъ своего открытаго цвѣтенія и легкаго скрещиванія при совмѣстномъ разведеніи разнородныхъ сортовъ, имѣетъ вообще ограниченное число сколько-нибудь рѣзко обособленныхъ разновидностей и даже достаточно прочныхъ *сортовъ*. Кер-

красными. Наиболѣе распространенною въ культурѣ является обыкновенная рожь, зерна которой имѣютъ не вполне однородную окраску: часть ихъ свѣтло-зеленая, а часть сѣровато-желтаго цвѣта. Въ послѣднее время Фишеръ, Гольдефлейсъ, Геркенсъ и др. изслѣдовали отдѣльно зеленя и



2. Колоски ржи: А—обыкновенный, В, С, D—многоцвѣтковый.



3. Обыкновенная рожь (var. vulgare).

нике считаетъ возможнымъ отличить прежде всего только двѣ группы разновидностей: 1) съ *простымъ* колосомъ и 2) со *сложнымъ* (вѣтвистымъ) колосомъ (S. segetale, var. *monstrosum* Kske); послѣдняя разновидность, дающая мелкое, плохое зерно, встрѣчается мѣстами въ Турціи, но вообще нигдѣ не получила сколько-нибудь важнаго хозяйственнаго значенія. Рожь съ простымъ колосомъ по цвѣту послѣдняго распадается на три подразновидности: а) var. *vulgare* Kske (рис. 3-й), собственно *обыкновенная* рожь, съ свѣтложелтыми колосьями; б) var. *vulpinum* Kske, *лисыя* рожь, съ свѣтлокрасными (лисыяго цвѣта) колосьями, и в) var. *fuscatum* Kske, *темнокоричневая* рожь, съ колосьями грязновато-темно-

сѣрыя зерна ржи и пробовали вывести особые сорта той и другой, такъ какъ до известной степени окраска плодовъ и у разсматриваемаго растения передается по наслѣдству. Фишеръ и Гольдефлейсъ нашли, что зеленя зерна богаче бѣлками и обладаютъ лучшей всхожестью и большей энергіей проростанія, чѣмъ сѣровато-желтыя, почему и рекомендовали примѣнять при подборѣ ржи на разведеніе преимущественно зеленя сѣмена. По Геркенсу, однако, зеленая рожь имѣетъ преимущества передъ сѣрой (именно большую урожайность) только при худшихъ условіяхъ культуры, а при лучшихъ, наоборотъ, болѣе урожайною оказывается уже сѣровато-желтая рожь.

Практики различаютъ *сорта* ржи, руководствуясь преимущественно происхожденіемъ ихъ изъ той или иной мѣстности, отъ того или иного лица или хозяйства. Многіе, впрочемъ, отличаютъ еще, какъ болѣе или менѣе обособившіяся группы сортовъ обыкновенной ржи: съ одной стороны—*кустовки*, а съ другой—всѣ остальные сорта съ менѣе выраженной способностью къ кущенію.

Способность сильно куститься, т. е. давать при равныхъ условіяхъ большее число побѣговъ отъ корневыхъ узловъ, особенно ясно выражена у *ивановской* ржи, преимущественно въ случаѣ своевременнаго посѣва ся. Ивановская рожь пользовалась одно время въ Россіи большимъ вниманіемъ. Существуетъ мнѣніе, что этотъ сортъ не что иное, какъ *муравьевка*, попавшая въ Германію уже изъ Россіи. Г. Вернеръ сообщаетъ, что сортъ этотъ, берущій начало отъ дикой сибирской многолѣтней ржи, былъ первоначально распространенъ въ Россіи иркутскимъ купцомъ Поповымъ и потомъ уже нѣсколько обогороженъ Муравьевымъ, при культурѣ имъ этой ржи на хорошо удобренной почвѣ подъ Петербургомъ; въ такомъ случаѣ въ Германію ивановская рожь проникла, по всей вѣроятности, уже черезъ Прибалтійскій край. Свое названіе ивановская рожь получила отъ того, что высѣвается очень рано, чаще всего около Иванова дня (24 іюня), давая въ такомъ случаѣ осенью хорошій укосъ травы (используемой преимущественно на подножный кормъ или, вообще, въ видѣ зеленого корма), а на слѣдующее лѣто—хорошій урожай зерна и соломы. Нѣкоторые признаютъ существованіе ивановской ржи двухъ сортовъ—ранней и

поздней; но такъ какъ способность этой ржи давать осенью порядочный укосъ травы должна въ сильной степени зависеть отъ болѣе своевременнаго посѣва ея, то только ранній сортъ и можетъ имѣть значеніе, какъ кормовое растение. Для увеличенія урожая травы, совѣтуютъ дѣлать смѣшанный посѣвъ ивановской ржи съ вики, гречихой и т. п. растеніями, которыя послѣ скашивания потому уже пропадаютъ; но ивановская рожь, особенно же высѣваемая въ смѣси съ названными растеніями, никогда не способна давать такого высокаго урожая зерна, какой даютъ менѣе ея кустищіяся сорта ржи, и потому во всѣхъ отношеніяхъ выгоднѣе для хозяйства производить раздѣльно культуру кормовыхъ растеній и ржи на зерно. Уже то, что ивановская рожь треплетъ раніяхъ посѣвовъ, мѣшаетъ занимать паровое поле (какъ это оказывается возможнымъ дѣлать во всѣхъ болѣе влажныхъ мѣстахъ) культуру какихъ-либо пропашныхъ или кормовыхъ растеній, напр., хотя бы смѣсью вики съ овсомъ, которая при своевременномъ раннемъ весеннемъ посѣвѣ развивается особенно хорошо и даетъ поэтому высшій урожай травы, чѣмъ какой способна дать ивановская рожь, притомъ такой урожай, который можно обратить и въ сѣно, тогда какъ уборка ржи позднею осенью уже не допускаетъ этого. Если же требуется въ хозяйствѣ зеленый кормъ поздней осенью, то, вмѣсто посѣвовъ ивановской ржи, въ болѣе влажныхъ мѣстахъ предпочтительнѣе дѣлать послѣ уборки ржи или ячменя пожнивныя культуры вики или другихъ растеній, которыя въ этихъ мѣстахъ развиваются вполне удовлетворительно и даютъ во всѣхъ отношеніяхъ болѣе цѣнный кормъ, чѣмъ какой въ состояніи дать одна рожь; въ засушливыхъ-же мѣстахъ, именно въ сухую осень, и ивановская рожь не въ состояніи дать много корма.

Близкою и во многихъ отношеніяхъ сходною съ ивановскою рожью является *обыкновенная русская кустовка*, описываемая Костычевымъ такъ: «колосъ блѣдно-желтый, длинный, узкій, довольно плотный, съ 2 зернами въ колоскѣ; ости свѣтлыя, до 2 д. длиною; зерно бурое, толстое, короткое; кустистость обильная; время созрѣванія среднее; очень стойка противъ морозовъ и не скоро полегаеъ, но легко поражается ржавчиною». Костычевымъ-же описана еще, какъ особый сортъ, *колосальная русская рожь* или *кустовая рожь Аулока*, отличающаяся крупнымъ ростомъ, сказывающимся особенно высокими урожаями соломы. Какъ ранній и стойкій противъ морозовъ сортъ, она рекомендуется преимущественно для сѣверныхъ мѣстностей, а также для тяжелыхъ почвъ (на легкихъ почвахъ она легко вырождается). Недостатками этой ржи являются склонность къ полеганію, легкая осыпаемость зерна и подверженность заболѣваніямъ ржавчиною.

Изъ менѣе кустистыхъ сортовъ обыкновенной озимой ржи пользуются извѣстностью: 1) *Пробштейнская*, отличающаяся блѣдно-желтымъ полнымъ и длиннымъ колосомъ; зерно у нея зеленовато-желтое или свѣтло-бурое, короткое, толстое и мучнистое. Довольно поздній сортъ, хорошо противостоящій полеганію и ржавчигѣ. 2) *Этой* рожью часто пользовались для полученія новыхъ улучшенныхъ сортовъ. Такъ, въ московской губ. въ имѣніи Третьякова выведена отъ скрещиванія пробштейнской съ мѣстною *вишкинскою* рожью, пользовавшаяся прежде значительной извѣстностью въ средней Россіи; эта рожь отличается большей кустистостью и

лучше пробштейнской выносить сухую погоду, но сильнѣе ея страдаетъ отъ дождей. 3) На западѣ-же изъ пробштейнской ржи Римпау выведена *Шланштедская*, отличающаяся крупными размѣрами колоса и соломы. При испытаніи въ Новой-Александріи, въ первый годъ рожь эта оказалась сильно пораженной ржавчиною, но позднѣе была уже устойчивѣе, хотя очень скоро, при совмѣстномъ разведеніи съ другими сортами, потеряла свои отличительные признаки. 4) *Ваза и тюльдинская* рожь происходитъ изъ Финляндіи, гдѣ цѣнятся за свою живучивость съ суровымъ климатомъ и плохими почвами. Недостаткомъ этихъ сортовъ является легкая осыпаемость зерна. 5) *Каминская* рожь (изъ Бельгіи, гдѣ разводится уже болѣе 300 лѣтъ) считается неприхотливой къ почвѣ, стойкой противъ полеганія и нечувствительной къ морозамъ. Колосъ полный, толстый съ остями въ 2—3 д. длиною; зерно короткое, мучнистое и очень тонкокожистое. Цѣнятся также и за хорошее качество зерна. 6) *Шампанская* рожь, имѣющая красноватый, рыхлый и длинный колосъ. Нѣкоторые считаютъ, что въ Россіи подъ названіемъ шампанской ржи разводится два сорта—ранній и поздній; изъ нихъ особенно можетъ быть рекомендована ранняя, какъ урожайная и хорошо переносящая безснѣжныя зимы; солома у шампанской ржи длинная, твердая, колосъ 4-гранный, большой, зерно продолговатое, крупное и тяжелое. По Костычеву, наша ранняя шампанская рожь не что иное, какъ каминская; собственно-же шампанской ржи онъ приписываетъ чувствительность къ морозамъ и склонность къ полеганію и къ заболѣваніямъ ржавчиною. 7) Стойкостью противъ морозовъ отличаются въ большей степени многіе сорта ржи, происходящіе главнымъ образомъ изъ суровыхъ мѣстностей Россіи, Скандинавскаго полуострова и высокихъ горъ, каковы, напр.: *альтійская (горная)*, *пирновская* (изъ Саксоніи) и др. 8) *Зеландская* рожь (изъ Голландіи) характеризуется хорошимъ зерномъ и высокой урожайностью, но причинѣ стойкости противъ полеганія и ржавчины и малой осыпаемости; морозовъ эта рожь, однако, боится. 9) *Тростниковая* рожь отличается отъ другихъ сортовъ болѣе твердою и толстою соломою и толстыми, плотными, короткимъ колосомъ съ 2—3-зерными колосками. Рожь эта неоднократно и въ разныхъ мѣстахъ рекомендовалась въ Россіи. Выписанная въ 1885 г. на ново-александрійскую ферму изъ Баваріи, тростниковая рожь дала вдвое большій урожай (до 18 четв. съ 1 дес.) сравнительно съ другими нѣсколько выродившимися уже сортами (ивановской, испанской и норвежской); выписанная же въ позднѣйшее время изъ Швеціи не обнаружила уже такого преимущества передъ другими улучшенными сортами, каковы: зеландская и петкуская рожь. 10) *Петкуская* рожь выведена въ одномъ изъ имѣній по близости Берлина; она не бросается въ глаза размѣрами колоса или какихъ-либо другихъ частей растенія, но, тѣмъ не менѣе, во многихъ опытахъ, произведенныхъ въ Германіи, оказалась одною изъ наиболѣе урожайныхъ. 11) *Заплицкая* рожь, выведенная гр. Бергомъ въ Лифляндіи, представляетъ собою продуктъ долготнаго подбора и тщательной культуры, и можетъ быть рекомендована для среднихъ и сѣверныхъ губ. Россіи. 12) Рожь *Корренса*, отличающаяся толстымъ, средней длины колосомъ, содержащимъ въ себѣ широкія продолговатыя и тонкокожія зерна, происходитъ изъ Америки, но получила распространеніе въ Европѣ черезъ силезскаго лѣсничаго

Корренса. Особенно цѣнятся она для суглинистыхъ песковъ; требуютъ болѣе своевременныхъ посѣвовъ, но хорошо противостоятъ ржавчинѣ и морозамъ и несклонна къ полеганию. 13) *Бестеорна исполниская* рожь есть, въ сущности, уже многоцвѣтная рожь, такъ какъ большая часть колосковъ имѣетъ у нея не по 2, а по 3 цвѣтка. Даетъ плохое, мелкое и толстокожее зерно. Рекомендуются для болѣе плодородныхъ почвъ. Мнѣнія о достоинствахъ этой ржи противорѣчивы, но, напр., хозяева подольской губ. весьма цѣнятъ ее.

Изъ яровыхъ сортовъ ржи пользуются на западѣ извѣстностью: *саксонская, шотландская, гасельбергская, обыкновенная* и др. Саксонская рожь рекомендуется для болѣе сильныхъ почвъ, а гасельбергская считается пригодною и для легкихъ, и для болѣе тяжелыхъ почвъ. Яровая рожь по способности къ кущенію уступаетъ озимой и, въ сравненіи съ нею даетъ болѣею частью менѣе крупныя растенія, въ отношеніи какъ соломы, такъ и колоса, а равно и размѣровъ зерна. Разводятъ ярицу преимущественно только тамъ, гдѣ по климатическимъ условіямъ озимая рожь дѣлается уже ненадежною. Такъ, въ Россіи ярица разводится преимущественно въ сѣверныхъ уу. архангельской и вологодской губ. и въ приамурскомъ краѣ; въ послѣднемъ безсѣмянныя суровыя зимы дѣлаютъ ненадежнымъ хлѣбомъ даже и озимую рожь. Посѣваніе ярицы, при болѣе своевременныхъ посѣвахъ, только немного запаздываетъ въ сравненіи съ озимой рожью. Поэтому, въ случаѣ плохого перенесенія послѣднею зимы, можно нѣсколько поправить дѣло, прибѣгая раннею весною къ подсѣву въ озимую рожь ярицы. Понятно, что сильно пострадавшую зиму или весною оз. рожь все же лучше перепахать, но для нѣсколько изрѣженной ржи указанный подсѣвъ можетъ имѣть немаловажное значеніе: урожай зерна отъ такого смѣшаннаго посѣва озимой и яровой ржи будетъ годиться въ пищу, въ кормъ и на винокуреніе, но только не для посѣва. Яровая рожь весьма цѣнится для смѣшанныхъ посѣвовъ съ такими бобовыми (горохъ и вика), хилымъ стеблямъ которыхъ она отчасти даетъ опору, а главное—благопріятно отражается на количественной и качественной сторонахъ урожая. По Бломейеру, горохъ въ смѣси съ яр. рожью подвергается въ меньшей степени, чѣмъ при чистомъ посѣвѣ, мучной росѣ и, конечно, долженъ менѣе страдать отъ полеганія. Для смѣшаннаго посѣва берутъ чаще всего около  $\frac{2}{3}$  сѣмянъ бобоваго растенія и около  $\frac{1}{3}$  ржи; но допускаются и обратныя смѣси, съ преобладаніемъ въ посѣвѣ ржи, если она составляетъ главную цѣль культуры или если особенно дорожатъ качествомъ сѣмянъ гороха. Примѣняютъ также смѣшанные посѣвы ржи съ пшеницей, дающие такъ называемый *суржикъ* (часто, однако, это случается просто отъ засоренія пшеницы рожью); какого-либо важнаго хозяйственнаго значенія такіе смѣшанные посѣвы не имѣютъ, такъ какъ рыночныя цѣны суржика не высоки, да и трудно въ этомъ случаѣ разсчитывать на высокую урожайность зерна, по причинѣ значительнаго сходства обоихъ растеній въ требованіяхъ по отношенію къ почвѣ и немалой разницы въ скорости ихъ созрѣванія.

Рожь воздѣлывается главнымъ образомъ въ цѣляхъ полученія зерна, являющагося однимъ изъ главныхъ пищевыхъ средствъ у насъ въ Россіи. По таблицамъ Э. Вольфа, средней составъ ржаного зерна таковъ (въ процентахъ): воды 14, азотистыхъ веществъ (сырого протеина) 11, жировъ (сырого

жира) 2, безазотистыхъ экстрактивныхъ веществъ 67,7, сырой клѣтчатки 3,5 и золы 1,8. По сравненію съ пшеницей, рожь нѣсколько бѣднѣе азотистыми веществами (приблизительно на 20%), но зато богаче жиромъ (на  $\frac{1}{2}$ %), клѣтчаткой (тоже на  $\frac{1}{2}$ %) и безазотистыми веществами (на 10%). Въ общемъ, все-же, рожь должна быть расматриваема, какъ менѣе питательный хлѣбъ, чѣмъ пшеница. Однако, привычка и вкусъ заставляютъ иногда даже предпочитать первую послѣдней. Составъ ржаного зерна, какъ и другихъ хлѣбовъ, мѣняется въ зависимости отъ условій роста, главнымъ образомъ—отъ количества осадковъ и климата. По изслѣдованіямъ А. Н. Сабанина, содержаніе азотистыхъ веществъ въ восточной ржи оказывается много больше, чѣмъ въ западной. Такъ, общее количество азота равнялось: I) для ржи 1893 г.: изъ лифляндской, черниговской и херсонской губ. 1,4870%, изъ московской, владимірской и костромской губ. 1,9080% и изъ самарской и саратовской губ. 2,7140%; II) для ржи 1894 г.: изъ варшавской губ. 1,5080% и изъ владимірской губ. 2,1080%. Большая часть азота ржаного зерна содержится въ видѣ бѣлковыхъ веществъ (главнымъ образомъ гліадинъ); однако, рядомъ съ этимъ нѣкоторая доля приходится и на амидныя соединенія, именно: въ среднерусской ржи найдено ихъ (изъ 1,90%) 0,40%, а въ самарско-саратовской даже 0,5070%. Недокучаевъ, изслѣдуя зерна ржи на разныхъ стадіяхъ развитія, нашель, что изъ 100 частей азотистыхъ веществъ приходилось: на бѣлковыя вещества въ началѣ налива зерна 520% и въ концѣ созрѣванія 700%, а на другія азотистыя (небѣлковыя) соединенія соответственно 480% и 300%. Изъ небѣлковыхъ соединеній—содержаніе аспарагина оказалось почти постояннымъ на обѣихъ этихъ стадіяхъ развитія, именно: 150% въ началѣ и 140% въ концѣ созрѣванія. Въ отличіе отъ азота, содержаніе золы въ зернахъ ржи, по Сабанину, почти повсюду одинаково, именно: 1,71—1,94%, вслѣдствіе чего отношеніе азота къ золѣ для западной ржи составляетъ 1:1,18, а для самарско-саратовской лишь 1:0,64.

Помимо главнаго примѣненія ржаного зерна послѣ размолу—на хлѣбопеченіе, оно идетъ еще на выдѣлку такъ называемый *зеленой крупы*, въ поджаренномъ видѣ употребляется, какъ суррогатъ кофе. Далѣе, въ значительныхъ количествахъ оно примѣняется на кормъ скоту (особенно же остающіяся послѣ размолу и отсѣванія муки отруби) и на винокуреніе; въ послѣднемъ производствѣ, однако, рожь постепенно замѣняется болѣе дешевымъ, какъ сырой матеріалъ, картофелемъ. Наконецъ, слѣдуетъ упомянуть еще употребленіе ржи на выдѣлку *«иваса»*, имѣющаго какъ здоровое, питательное питье, немалую будущность.

Получаемыя, въ видѣ побочныхъ продуктовъ при культурѣ ржи, солома и мякина имѣютъ большое хозяйственное значеніе въ качествѣ весьма цѣнныхъ матеріаловъ для корма и подстилки домашнимъ животнымъ. Составъ этихъ продуктовъ такой:

	Солома.	Мякина.
Воды . . . . .	14,30%	14,30%
Азотистыхъ веществъ . . . . .	3,0 »	3,6 »
Жировъ . . . . .	1,3 »	1,2 »
Безазот. экстр. вещ. . . . .	33,3 »	29,9 »
Сырой клѣтчатки . . . . .	44,0 »	43,5 »
Золы . . . . .	4,1 »	7,5 »

Широкое отношеніе азотистыхъ веществъ къ безазотистымъ (1 : 48,3 въ соломѣ и 1 : 32,6 въ мя-

княв) требуют, однако, использования этих продуктов в корм в смеси с другими богатыми азотом кормами, каковы: жмыхи, отруби и проч. В качестве кормового и подстильного материала, ржаная солома и мякина ценны особенно тогда, когда скармливаются скоту в большом количестве такие водянистые корма, как барда. Ржаная солома длиннее и крепче всякой другой хлебной соломы, почему особенно ценится также для перевясы, которыми связываются снопы, для выделки материи, шляп и т. п. изделий, а также для покрытия крыш.

В отношении к климату — рожь является, пригодной для культуры преимущественно в более северных и умеренных странах, в более же южных теплых странах она уже не выдерживает конкуренции с такими во многих отношениях более ценными хлебами, как рожь, пшеница, просовые растения и кукуруза. Рожь страдает сильнее пшеницы и от избытка тепла, и от обилия влаги, но лучше переносит недостаток тепла и даже очень суровые морозы зимой, если защищена снежным покровом. Касательно отношения ржи к заморозкам можно сказать только, что хотя, в общем, она менее чувствительна к ним, чем другие хлеба, но все же возможны захваты ее ими. Случается это или первое время весной по причине весьма раннего начала роста ржи (особенно же на припекаемых солнцем, более южных склонах), или позже, во время колошения и цветения, если эти моменты совпадают с сильным понижением температуры во время майских возвратов холодов. Поэтому-то и важно иметь дело с менее чувствительными к холодам и более акклиматизированными сортами ржи, которые вообще менее страдают от указанных неблагоприятных условий роста. При обилии влаги в почве, рожь легко вымокает и затем часто подвергается заболваньям, причиняемым ржавчиной и другими паразитными грибами. Обилие дождей во время цве-

тения, кроме того, неблагоприятно сказывается на оплодотворении растений, так как в таком случае пыльца не имеет возможности легко перенестись втроем с одного цветка на другой, и много ее прибивается дождем к земле.

Самый первый акт жизни — прорастание семени — у ржи начинается, когда зерна ее поглощают 82—95% воды по отношению к содержащемуся в них сухому веществу; таким образом рожь требовательнее пшеницы, прорастание которой начинается, когда зерна поглощают 72—74% воды (также по отношению к содержащемуся в них сухому веществу). Тем не менее, благодаря более быстрому своему развитию \*) и способности в короткое время после прорастания образовать более или менее значительной длины корни, рожь с осени лучше пшеницы переносит засуху. Что же касается весенних засух, то рожь должна менее пшеницы страдать от них уже потому, что вегетация ее начинается раньше весной, и, следовательно, рожь лучше пшеницы может использовать влагу почвы, полученную ею от растаявшего снега и от всех весенних осадков. Сумма тепла, требуемая для полного развития ржи, равняется по Габераданду 1700—2125° Ц. для озимых сортов и 1750—2190° Ц. для яровых сортов, т. е. для последних несколько больше, чем для первых. Однако, числа эти нуждаются в проверке, если принять во внимание, что яровая рожь посевается через очень непродолжительное время после озимой, а между тем совершенно не пользуется значительной суммой тепла, приходящегося на долю последней осенью, особенно при более своевременных посевах озимей. Продолжительность же развития растений показывается в 16—20 недель для яр. ржи и в 40—45 недель для озимой. Помимо скороспелости или поздоспелости, на продолжительность развития большое влияние оказывает широта и долгота места культуры, как видно из нижеследующей таблицы:

Губернии:	Все время пребывания ржи в поле.	Период зимнего покоя	Собственно растительный период (за вычетом зимнего покоя).		
			Весь.	Осенний.	Весенний и летний.
Ч и с л о д н е й.					
Архангельская . .	375	202	173	68	105
С.-Петербургская .	350	173	177	74	103
Казанская . . . .	345	174	171	66	105
Московская . . . .	345	170	175	67	108
Могилевская . . .	340	160	180	69	111
Киевская . . . . .	320	133	187	69	118
Херсонская . . . .	290	101	189	63	126
Лифляндская . . .	345	145	200	78	122
Привислянская . .	310	118	192	56	136

Отсюда видно, что продолжительность роста ржи (если не принимать во внимание зимнего покоя) по направлению с юга на север возрастает; за вычетом же зимнего времени, собственно растительный период (особенно же весенний и летний) короче на север, чем на юг. Происходит это, очевидно, под влиянием большой продолжительности, в сравнении с южными, северного дня, так что светит как-бы до некоторой степени компенсировать тепло. Если сравнить затем продолжительность роста ржи местностей, лежащих приблизительно на одинаковой широте, но в разных долготах (напр., губ. Привислянская

и киевскую — с одной стороны и лифляндскую и казанскую — с другой), то и здесь замечается немалая разница, опять-таки главным образом в продолжительности весеннего и летнего периодов роста ржи: на восток они оказываются значительно короче, чем на запад, очевидно, под влиянием более континентального климата, а именно: меньшей облачности неба и более постоян-

\*) О прорастании и развитии ржи см. статьи «Периоды развития с.-х. растений» (т. VI, стр. 1086—1093) и «Прорастание» (т. VII, стр. 1053—1061).



ной и ясной погоды в восточных частях Европы.

Рожь воздѣлывается на разнообразных *почвахъ*, но тамъ, гдѣ уже возможна и культура пшеницы, подъ рожь преимущественно отводятся болѣе легкія почвы—супесчанья и даже песчанья, которыя часто поэтому и называются ржаными. Хорошо удается рожь также и на торфянистыхъ почвахъ, особенно же на улучшенныхъ навозкою песка по способу Римпау. Рожь, какъ и другіе обыкновенныя наши хлѣба, не требуетъ особенно глубокихъ почвъ; важно только, чтобы послѣднія не страдали отъ избытка воды, чего рожь не переноситъ. Затѣмъ, этотъ хлѣбъ можетъ давать хорошіе результаты и на бѣдныхъ известью почвахъ и менѣе другихъ хлѣбовъ, по причинѣ своего быстрого роста, страдаетъ отъ сорныхъ травъ. Культурное состояніе почвы (напр., раздѣлка ея) не представляется вообще для ржи особенно важнымъ, какъ можно судить по тому, что она даетъ отличные результаты при посѣвѣ послѣ только-что сведеннаго лѣса, гдѣ въ поверхностномъ слое земли остается еще масса пней и корней, такъ что основательной разработкѣ почвы не можетъ быть и рѣчи.

Изъ *мѣстъ въ сѣвооборотѣ*, кромѣ новины (гдѣ, однако, рожь высѣвается сравнительно рѣдко, такъ какъ находится немало иныхъ, еще болѣе выгодныхъ растений, въ родѣ льна на сѣверѣ, или проса и пшеницы—въ болѣе южныхъ частяхъ Европы)—для ржи мѣсто отводится чаще всего послѣ пара чистаго, ничѣмъ незанятаго (въ большей части Россіи) или-же занятаго виковой смѣсью, ранними сортами картофеля или даже кукурузою. Въ континентальныхъ мѣстностяхъ чистый паръ, безусловно, является наилучшимъ предшественникомъ ржи, ибо земля въ такомъ случаѣ хорошо готовится подъ нее, своевременно можетъ быть вывезенъ навозъ и сдѣланъ посѣвъ ржи, а самая почва никогда не будетъ такъ сильно высушена, какъ то нерѣдко бываетъ при занятіи пара какими-либо растеніями. Но въ болѣе влажныхъ мѣстахъ предшествующій ржи паръ уже смѣло можетъ быть занимаемъ такими растеніями, послѣ уборки которыхъ остается нѣсколько недѣль для подготовки почвы собственно подъ посѣвъ ржи. Въ Прибалтійскомъ краѣ предшественникомъ ржи болѣею частью является виковая смѣсь, убираемая на сѣно или на зеленый кормъ. Въ привислянскихъ-же губ., кромѣ того, является уже возможнымъ дѣлать посѣвы ржи и послѣ раннихъ сортовъ картофеля, посѣвающихъ здѣсь въ концѣ іюля—началѣ августа, т. е. примѣрно за нѣдѣлю мѣсяцъ до посѣва ржи. Нѣкоторые, однако, считаютъ неправильнымъ посѣвъ ржи послѣ картофеля, находя, что послѣдній беретъ изъ почвы много азота и другихъ питательныхъ веществъ, отчего замѣчается слабое развитіе ржи. На ново-александрійской фермѣ, однако, уже продолжительное время получаютъ прекрасные результаты отъ посѣва оз. ржи послѣ ранняго розоваго картофеля, воздѣлываемаго въ двухпольномъ сѣвооборотѣ (рожь, картофель) съ пожнивную культурую, только послѣ уборки ржи, еще люпина на зеленое удобреніе. Участки, 20 лѣтъ не видѣвшіе ни навоза, ни какихъ-либо минеральныхъ удобрений, даютъ въ этомъ сѣвооборотѣ все еще около 100 п. ржанаго зерна, около 250 п. соломы съ мякиной и до 1000 п. клубней картофеля; а на участкахъ, гдѣ въ дополненіе къ зеленому удобренію даются фосфоритная мука и каинитъ, указанныя урожаи поднимаются еще на 25—50%,

вполнѣ окуная удобреніе избытками получаемыхъ въ урожаѣ продуктовъ. Все это, конечно, обуславливается прежде всего сильнымъ влияніемъ зеленого удобрения изъ люпина и указываетъ, что воздѣлываніе ржи послѣ картофеля является вполнѣ возможнымъ. Послѣ кукурузы, а также и послѣ другихъ хлѣбовъ (ячменя или гречихи), посѣвъ оз. ржи является возможнымъ преимущественно въ болѣе влажныхъ и теплыхъ мѣстахъ, причемъ почва должна содержать въ себѣ еще столько азота и фосфорной кислоты, сколько нужно для хорошаго развитія ржи; оба эти питательныя вещества въ этомъ случаѣ легче всего получить, пользуясь искусственными удобрениями. Въ болѣе теплыхъ и влажныхъ мѣстахъ хорошіе результаты даетъ культура ржи и послѣ многолѣтнихъ кормовыхъ травъ и однолѣтнихъ зерновыхъ бобовыхъ растеній, какъ, напр., послѣ гороха, вики и люпина. Въ этихъ случаяхъ почва уже бываетъ достаточно богата азотомъ, но для хорошаго роста ржи часто въ ней недостаетъ фосфорной кислоты, которая и должна быть внесена въ почву въ видѣ тѣхъ или иныхъ фосфатовъ. Сравнительно рѣдко высѣвается рожь послѣ льна, масличныхъ и т. п. растеній, хотя и въ этихъ случаяхъ она часто можетъ еще давать удовлетворительные результаты. Особенно хорошимъ было-бы для нея мѣсто послѣ оз. рапса, которое, однако, очень цѣнится для оз. пшеницы. Что же касается яр. ржи, то, подобно другимъ яровымъ хлѣбамъ, она чаще всего высѣвается послѣ: а) оз. хлѣбовъ, б) разныхъ бобовыхъ растеній, в) клубне- и корнеплодовъ и вообще разныхъ пропашныхъ растеній и д) масличныхъ и всякихъ техническихъ растеній. Лучшіе результаты даетъ воздѣлываніе яр. ржи на 2-мъ и 3-мъ изъ указанныхъ мѣстъ, но очень хорошіе урожаи ея могутъ быть получаемы и послѣ оз. хлѣбовъ, если только ввести послѣ нихъ культурую поживныхъ растеній. На ново-александрійской фермѣ уже болѣе 10 лѣтъ испытывается непрерывная ежегодная культура оз. ржи посѣвомъ ея на одномъ и томъ же мѣстѣ, съ промежуточною культурою короткое время (въ теченіе 2 мѣсяцевъ—іюля и августа—между уборкою одного урожая и новымъ посѣвомъ ржи) люпина или вики на зеленое удобреніе. Результаты и здѣсь получаются, въ общемъ, весьма удовлетворительныя, причемъ урожаи зерна болѣею частью, безъ примѣненія минеральныхъ удобрений, достигаютъ свыше 100 п. на 1 дес. Перемежая воздѣлываніе оз. и яр. ржи и примѣняя послѣ уборки первой поживную культуру на зеленое удобреніе, смѣло можно вести непрерывное воздѣлываніе ржи, имѣя въ болѣе влажныхъ мѣстахъ постоянныя и достаточно высокіе урожаи ея. На очень бѣдныхъ почвахъ, конечно, въ этомъ случаѣ нужно примѣненіе отъ времени до времени фосфоритной муки и золы или каинита. Во всякомъ случаѣ, несомнѣнно, что рожь можетъ весьма часто возвращаться на одно и то же мѣсто, не вызывая какого-либо спеціальнаго утомленія почвы; Кюнь (въ Галле), напр., уже десятки лѣтъ получаетъ весьма хорошіе урожаи оз. ржи, ежегодно высѣвая ее на одномъ и томъ-же мѣстѣ, даже и безъ всякихъ промежуточныхъ культуръ или удобрений.

Что касается тѣхъ растеній, которыя лучше всего могутъ удаваться *послѣ ржи*, то и въ этомъ отношеніи можно указать самыя разнообразныя с.-х. культуры. Въ сравненіи съ оз. пшеницей, оз. рожь является лучшей предшественницей для всѣхъ тѣхъ растеній, которыя нуждаются въ хо-

рошей подготовкѣ почвы и въ большей чистотѣ ея отъ сорныхъ травъ, пбо она убирается раньше пшеницы и потому оставляетъ больше времени для обработки почвы подъ слѣдующія культуры. По той-же причинѣ и всякія пожнивныя культуры являются болѣе надежными послѣ ржи, чѣмъ послѣ оз. пшеницы или какого-либо яр. хлѣба. Рожь является хорошимъ покровнымъ растеніемъ для клевера и другихъ многолѣтнихъ травъ. Хотя она вырастаетъ часто гуще и выше, чѣмъ другіе хлѣба, но отъ этого травы мало страдаютъ; ранняя же уборка ржи съ поля и для нихъ бываетъ весьма полезна, почему нерѣдко замѣчается, что клеверъ, тимофеевка и другія травы именно послѣ озимой ржи удаются лучше, чѣмъ при посѣвѣ къ какимъ-либо другимъ хлѣбамъ. Рожь, наконецъ, часто служитъ покровнымъ растеніемъ и однолѣтнимъ бобовымъ растеніямъ, напр., сераделлѣ; однако, въ люблинской губ., при посѣвѣ подъ рожь, эта трава даетъ осенью только зеленый кормъ или годится лишь на зеленое удобрение, но сѣмянъ приноситъ мало.

Мѣстомъ, отводимымъ ржи въ сѣвооборотѣ, обуславливается въ значительной мѣрѣ и та или иная *обработка почвы* подъ рожь. При посѣвѣ ржи на новинахъ, напр., ограничиваются очень поверхностной раздѣлкой земли, приготавливая только незначительной глубины слой рыхлой земли, куда могли бы быть помѣщены сѣмена; глубокая и многократная обработка почвы, особенно на поднимаемыхъ изъ-подъ лѣса мѣстахъ, обощлась бы слишкомъ дорого, почему большей частью ограничиваются въ такихъ случаяхъ одной мелкой (на 2—3 в.) вспашкой, а затѣмъ боронованіемъ въ нѣсколько слѣдовъ. При посѣвѣ ржи послѣ чистаго, незнаятаго пара, наоборотъ, почва неоднократно непосредственно подъ это растеніе перепашивается, а въ промежуткахъ между отдѣльными вспашками нерѣдко подвергается еще усиленной обработкѣ боровами, экстирпаторами и т. п. орудіями. Количество отдѣльных обработокъ и, вообще, вся обработка почвы подъ рожь при этомъ въ значительной мѣрѣ обуславливается: состояніемъ пашни, временемъ подъема пара, родомъ почвы, климатическими и экономическими условіями, а также тѣмъ, примѣняется-ли при этомъ навозъ, или нѣтъ. Хорошая подготовка пашни подъ рожь приноситъ пользу не только этому растенію, но и нѣсколькимъ слѣдующимъ за нимъ культурамъ. Такъ какъ оставленіе поля въ пару представляетъ для этого особенно благоприятныя условія, то на обработку почвы и необходимо обращать въ такихъ случаяхъ особенное вниманіе. Для Россіи прежде всего имѣетъ громадное значеніе болѣе *ранній подъемъ пара*, на что до сихъ поръ обращалось у насъ мало вниманія. Опыты полтавскаго и херсонскаго оп. полей и многихъ хозяевъ показали, что урожай оз. хлѣбовъ бываетъ тѣмъ выше, чѣмъ раньше приступаютъ къ подъему пара, этимъ самымъ лучше приготавливая почву къ посѣву озимей: тогда она успѣваетъ въ большей мѣрѣ запастись влагою, отчего особенно зависящая отъ осеннихъ посѣвовъ въ мѣстностяхъ съ континентальнымъ климатомъ. На полтавскомъ оп. полѣ, въ среднемъ, за шесть лѣтъ (1895—1900 гг.), оз. пробштейская рожь дала такіе урожаи съ 1 дес. (въ пудахъ):

	Зерна.	Соломы.
По іюньскому пару . . . . .	104	227
» майскому » . . . . .	132	276
» апрѣльскому » . . . . .	140	301
» черному » . . . . .	142	303

Къ обработкѣ апрѣльскаго пара было въ этомъ случаѣ приступлено 25-го апрѣля, майскаго—уже 20 мая, а іюньскаго—только 21 іюня, соответственно чему можно было успѣть дать всѣхъ обработокъ (плугомъ, культивизаторами, боровами и каткомъ) въ первомъ случаѣ (при самомъ раннемъ апрѣльскомъ парѣ) 12, во второмъ 9 и въ третьемъ только 5. Вслѣдствіе этого и получилась столь значительная разница въ урожаѣ. Во многихъ случаяхъ, какъ и въ приведенномъ, не замѣчается, однако, большой разницы въ результатахъ культуры ржи по *черному пару*, поднимаемому еще съ осени предшествующаго посѣву озимей года, и по раннему *зеленому пару*, но послѣдній во всякомъ случаѣ долженъ быть раннимъ, если желательно, чтобы онъ не уступалъ черному пару.

Цѣли, преслѣдуемая при обработкѣ почвы подъ рожь, сводятся главнымъ образомъ: къ разрыхленію почвы до глубины 3—4 в., къ возможно полной очисткѣ ея отъ сорныхъ травъ (особенно же такихъ, какъ пырей), къ сохраненію и возможно большому накопленію влаги и къ достиженію извѣстной степени разложенія навоза (въ случаѣ, если онъ примѣняется подъ рожь) въ пѣвляхъ наибольшаго дѣйствія его на первое растеніе. Считаясь съ этимъ и съ указанными выше условіями, обработка почвы подъ рожь производится такъ или иначе. Чаще всего, при посѣвѣ ржи на чистыхъ парахъ, даютъ три вспашки, причемъ одна изъ первыхъ вспашекъ (весенняя) служитъ и для задѣлки навоза, а послѣдняя пахота (посѣвная вспашка) производится, по возможности, не позже какъ за 2—3 недѣли до посѣва ржи, такъ какъ всходы ея немало страдаютъ, если первоначальное и довольно быстрое развитіе ихъ совершается въ почвѣ, недостаточно еще осѣвшей послѣ произведеннаго незадолго до того разрыхленія. Особенно хорошіе результаты даютъ посѣвы ржи, если почва цѣлесообразно обработкою приведена въ такъ называемое спѣлое состояніе, благоприятствующее правильной задѣлкѣ сѣмянъ, полученію полныхъ, дружныхъ всходовъ и слѣдующему хорошему росту растений. При посѣвѣ оз. ржи послѣ занятыхъ паровъ ограничиваются непосредственно подъ это растеніе только одной или, самое большое, двумя вспашками. Послѣднее возможно, напр., въ среднихъ частяхъ Европы (въ привислянскомъ краѣ) въ случаѣ посѣва ржи послѣ виконой сѣнсы, когда поле, оставаясь (при уборкѣ ея на сѣно или на зеленый кормъ) свободнымъ отъ культуры до 1½—2 мѣсяцевъ, можетъ быть легко обработано плугомъ дважды: сперва мелко (на 1½—2½ в.), для запашки жнивья сѣнсы, и затѣмъ поглубже (до 3—4 в.) за нѣсколько недѣль предъ посѣвомъ ржи. Послѣ картофеля и другихъ пропашныхъ растений, однако, уже и здѣсь возможно примѣнить только одну вспашку подъ рожь, чего, впрочемъ, въ данномъ случаѣ и достаточно, такъ какъ тутъ почва подучается уже болѣе или менѣе рыхлой по причинѣ междурядной обработки ея при культурѣ названныхъ выше растений. Для яр. ржи не слѣдуетъ забывать осенней вспашки на зябь, что позволяетъ примѣнить очень важныя въ данномъ случаѣ—ранне посѣвы ржи весной, безъ новаго паханія, прямо подъ экстирпаторъ или многолемешный плугъ. Дополненіе обработки почвы подъ рожь *укатываніемъ* поля послѣ посѣва рѣдко можетъ принести ей пользу. Хотя, сближая частицы почвы между собою и предупреждая такимъ образомъ слѣдующее сильное осѣданіе ея, катокъ, казалось бы, долженъ быть полезнымъ для ржи въ случаѣ посѣва

ея на поздно перепаханномъ полѣ, но, съ другой стороны, укатываніемъ уничтожаются остающіеся на поверхности пашни комочки земли, могущіе оказаться весьма полезными для задержки снѣга и, вообще, для защиты молодыхъ растений отъ морозовъ. Поэтому-то чаще можетъ оказаться болѣе умѣстнымъ примѣненіе катка передъ посѣвомъ ржи, въ видахъ освобожденія пашни отъ большого количества грубыхъ комьевъ, неподдающихся дѣйствию бороны. Но ни въ какомъ случаѣ не слѣдуетъ забывать устройства водоотводныхъ бороздъ, проводя ихъ на ржаныхъ поляхъ плугомъ или сохою уже послѣ посѣва, еще осенью. На почвахъ сыроватыхъ тамъ, гдѣ вообще легко могутъ образоваться лужи воды отъ тающаго снѣга или обильныхъ дождей, только такими бороздами и можно предупредить большія вымочки, легко просходящія въ такихъ случаяхъ въ ржаныхъ посѣвахъ.

Полученіе хорошихъ урожаевъ ржи, особенно же при культурѣ ея на болѣе легкихъ и въ большинствѣ случаевъ болѣе бѣдныхъ почвахъ, немалымъ безъ надлежащаго *удобренія*. Урожай ржи въ 100 п. зерна и 250—300 п. соломы съ мякиной беретъ изъ почвы около 3 п. азота и около 14 п. золы (въ томъ числѣ, приблизительно 3 п. кали и 1½ п. фосфорной кислоты). Главная масса золы соломы и мякины ржи приходится на кремнеземъ, представляющій преобладающую составную часть почвы и ненужающуюся въ возвратѣ. Остальные же, особенно азотъ, кали и фосфорная кислота, сколь скромнымъ ни казалось бы количество ихъ, обязательно должны быть вносимы въ почву въ видѣ тѣхъ или иныхъ удобрений, если желаютъ имѣть возможно лучший урожай. Однимъ изъ наиболѣе распространенныхъ удобрений для ржи, какъ и для многихъ другихъ растений, является навозъ. Примѣненіе его въ данномъ случаѣ въ обычныхъ среднихъ дозахъ, около 2400 п. на десятину, оказывается особенно полезнымъ потому, что удобреніе это, кромѣ внесенія въ почву питательныхъ веществъ, много вліяетъ и на улучшеніе физическихъ свойствъ почвы, что является очень цѣннымъ для ржи при воздѣлываніи ея на почвахъ какъ слишкомъ легкихъ, такъ и тяжелыхъ. Сорныхъ травъ, сѣмена которыхъ попадаютъ часто вмѣстѣ съ навозомъ, рожь не боится въ такой степени, какъ другіе наши обыкновенные хлѣба, и потому лучше ихъ удастся даже и по свѣжему навозному удобрению. Но, конечно, и для ржи навозъ принесетъ больше пользы, если будетъ вывезенъ на поле пораньше, за 2—3 мѣсяца до посѣва. Хорошо разложившійся, преимущественно болѣе землянистый навозъ примѣняютъ мѣстами въ Вѣлорусіи даже въ пристяжку, уже весною, на плохо перенесшихъ зиму ржаныхъ поляхъ; но въ этомъ случаѣ больше пользы все-же слѣдуетъ ожидать отъ чилийской селитры. Другія полныя удобрения (компосты изъ разныхъ хозяйственныхъ отбросовъ, золото и пр.) также могутъ быть смѣло примѣняемы подъ рожь, которая вообще хорошо ихъ оплачиваетъ. Компосты, однако, чаще всего находятъ болѣе выгодное для себя примѣненіе на лугахъ, а золото слѣдуетъ въ этомъ случаѣ выливать въ умѣренныхъ количествахъ, чтобы не вызвать полеганія хлѣба. Изъ одностороннихъ удобрений наибольшее распространеніе при культурѣ ржи получили въ Западной Европѣ азотистыя и фосфорнокислыя, а у насъ въ Россіи мѣстами преимущественно только послѣднія. *Кали*, хотя и требуется рожью отъ почвы въ очень значитель-

номъ количествѣ (почти въ два раза больше, чѣмъ фосфорная кислота), но, судя по многимъ опытамъ, имѣетъ для нея только третъестепенное значеніе. Объясняется это тѣмъ, что наши почвы въ громадномъ большинствѣ случаевъ настолько еще богаты этимъ питательнымъ веществомъ, что растения безъ труда находятъ его въ нихъ въ достаточномъ количествѣ; кромѣ того, главная масса кали, находямаго во ржи, приходится на солому и мякину (на зерно же примѣрно около 1/5 всего количества его) и потому, въ случаѣ отчужденія на сторону нѣкоторой части зерна и при примѣненіи цѣликомъ на кормъ и подстилку ржаныхъ соломы и мякины, почва получаетъ назадъ почти все количество кали, взятаго изъ нея ржанымъ растеніемъ. Выгоднаго примѣненія калийныхъ солей подъ рожь слѣдуетъ ожидать только при воздѣлываніи ея на весьма бѣдныхъ или очень легкихъ песчаныхъ и торфянистыхъ почвахъ и, главнымъ образомъ, въ случаѣ совмѣстнаго примѣненія съ другими односторонними удобрениями. *Фосфорнокислыя* удобрения, несмотря на ограниченность содержанія фосфорной кислоты въ урожаѣ ржи, имѣютъ гораздо большее значеніе, такъ какъ фосфорная кислота входитъ преимущественно въ составъ зерна. Въ опытахъ А. Н. Энгельгардта на подзолистыхъ почвахъ смоленской губ., примѣненіе фосфоритной муки подъ рожь приводило къ получению 1/2—1 1/2 п. зерна на каждый пудъ названнаго удобрения, считая при этомъ только то, что получено въ избыткѣ урожая по сравненію съ неудобренными участками. На ново-александрійской фермѣ, отъ примѣненія фосфоритной муки съ зеленымъ удобрениемъ получается на каждый пудъ ея въ избыткѣ урожая противъ неполучающихъ этой муки участковъ даже по 2 п. зерна и до 4—5 п. соломы съ мякиной. На лучшихъ почвахъ наибольшее дѣйствіе на рожь оказываетъ, однако, уже не фосфоритная мука, а *суперфосфатъ* (12—25 п. на 1 дес.), или же должны быть примѣняемы въ этомъ случаѣ *костяная мука* (20—25 п. на 1 дес.) или *томасъ-шлакъ* (приблизительно въ томъ-же количествѣ, какъ и костяная мука). Фосфоритная мука рекомендовалась Энгельгардтомъ въ такомъ количествѣ, чтобы ею вносило на десятину до 6 п. фосфорной кислоты (при 25%-номъ содержаніи ея въ куломзинскомъ фосфоритѣ, это составляетъ 24 п. фосфорита, а при 20%-номъ содержаніи, какъ во многихъ смоленскихъ образцахъ, уже 30 п. на 1 дес.); къ сожалѣнію, она оказываетъ болѣе или менѣе замѣтное вліяніе на хлѣба только на болѣе бѣдныхъ почвахъ. При примѣненіи костяной муки нужно имѣть въ виду, что въ ней содержится, кромѣ фосфорной кислоты, еще и замѣтное количество азота, почему это болѣе сложное удобрение будетъ особенно умѣстно тамъ, гдѣ одновременно требуется внести въ почву и фосфорную кислоту, и азотъ. Изъ одностороннихъ азотистыхъ удобрений — чилийская селитра и сѣрнокислый амміакъ имѣютъ почти одинаковое значеніе для ржи. *Селитра*, однако, надо отдать предпочтеніе при весеннемъ примѣненіи, когда хотятъ исправить рожь дурно, перенесшую зиму; при осеннемъ же примѣненіи, еще передъ посѣвомъ ржи, *сѣрнокислый амміакъ* можетъ уже въ своемъ вліяніи на нее ничуть не уступать селитрѣ. Въ громадномъ большинствѣ случаевъ, однако, далеко дешевле можно доставить столь важный для надлежащаго развитія ржи азотъ примѣненіемъ подъ нее *зеленаго удобрения* изъ люпина (15 п. сѣмянъ на 1 дес.) и другихъ бобовыхъ растений. Въ Новой-Александріи затраты на примѣненіе такого удобре-

нія составляють всего около 10 р. на 1 дес. Даже пожнивная культура люпина на зеленое удобрение дает возможность внести в почву около 10 п. азота, который обходится в этом случае в 12 раз дешевле, чѣм в чилийской селитрѣ; при этом зеленое удобрение служит к обогащенію почвы, кромѣ азота, еще и перегноемъ, а также вліяет и на накопленіе в поверхностномъ слое ея кали, фосфорной кислоты и другихъ питательныхъ веществъ, извлеченныхъ люпиномъ изъ нижнихъ слоевъ ея или занятыхъ собственнo уже изъ подпочвы. Громадное значеніе люпинового зеленого удобрения именно при культурѣ ржи очевидно нынѣ не только в Германіи, но и в Привислянскомъ краѣ, гдѣ (особенно в губ. варшавской, люблинской, петроковской, радомской и сѣдлецкой) запольные, удаленные отъ усадьбы, участки эксплуатируются преимущественно культурою ржи по зеленому удобрению изъ люпина.

Для *посѣва* ржи пользуются преимущественно сѣменами послѣдняго урожая, и только на крайнемъ сѣверѣ Россіи, гдѣ оз. рожь приходится сѣять раньше уборки ея, поневолю пользуются прошлогодними сѣменами. Сѣмена ржи должны быть свободны отъ всякихъ примѣсей, особенно же отъ спорыньи и отъ сѣмянъ сорныхъ травъ. Немаловажное значеніе имѣетъ также величина сѣмянъ, отражающаяся у оз. сортовъ, между прочимъ, на способности ихъ переносить зиму неблагоприятныя условія роста. Вообще, урожай ржи тѣмъ выше, чѣмъ крупнѣе взяты сѣмена. ВЪ опытахъ Волны самая крупная сѣмена ржи (съ абсолютнымъ вѣсомъ в 4,74 гр.) дали въ урожай 1090,2 гр. зерна и 2081 гр. соломы, среднія (3,38 гр.) дали 1015,6 гр. зерна и 1976 гр. соломы и мелкія (1,67 гр.) всего 785,6 гр. зерна и 1756 гр. соломы. Такимъ образомъ, еще можно допустить примѣненіе на посѣвъ (особенно же яр. ржи) среднихъ сѣмянъ, мелкія же должны быть отсортированы и употреблены на размоль, винокурение и проч., но безусловно исключены изъ посѣвнаго матеріала. Посѣвъ ржи дѣлается руками или машинами—въ разбросъ или рядами. Рядовой посѣвъ слѣдуетъ предпочесть разбросному, какъ ведущій къ болѣе равномерному распредѣленію растений на полѣ, способствующій болѣе дружному появленію всходовъ (ибо сѣмена вносятся сошинками сѣялки въ болѣе влажные слои почвы) и, наконецъ, дающій немалую экономію сѣмянъ. При разбросныхъ посѣвахъ ржи расходуютъ около 1 четв. (9 п.), а при рядовыхъ иногда даже всего 1 п. на десятину. Рѣдкіе посѣвы ржи (1—3 п. сѣмянъ на десятину) испытывались за послѣдніе годы во многихъ мѣстахъ Россіи, особенно же въ харьковскихъ имѣніяхъ П. И. Харитоненко, и оказалось, что въ южной Россіи на черноземѣ такіе посѣвы дѣйствительно возможны; но, однако, болѣе надежными и здѣсь слѣдуетъ считать, повидимому, средніе по густотѣ посѣвы (4—5 п. сѣмянъ на 1 дес.). ВЪ сѣверныхъ же и среднихъ губ. слѣдуетъ отдать предпочтеніе еще болѣе густому посѣву (при рядовой сѣялкѣ 6—7 п. на 1 дес.). Кущеніе оз. ржи происходитъ главнымъ образомъ еще осенью. Хорошо расквашившаяся сѣ осени и надежаше укоренившаяся до наступленія зимы рожь легче переноситъ всѣ послѣдующія неблагоприятныя для нея условія роста. Своевременность посѣва ржи поэтому имѣетъ особенно важное значеніе. ВЪ Россіи среднее время посѣва оз. ржи приходится: въ архангельской губ. на 1 августа, въ новгородской на 10 августа, въ калужской на 18 августа,

въ харьковской на 20 августа и въ Крыму уже на 15 сентября; слѣд., разница во времени посѣва ржи въ крайнихъ частяхъ Европ. Россіи составляетъ 1½ мѣсяца. ВЪ мѣстахъ, лежащихъ приблизительно на одинаковой широтѣ, замѣчается запаздываніе посѣвомъ ржи, по направленію съ востока на западъ, или примѣненіе болѣе раннихъ посѣвовъ, если идти въ обратномъ направленіи; такъ, въ ковенской губ. среднее время посѣва ржи приходится на 1-ое сентября, въ смоленской на 15 августа и въ уфимской на 5 августа. Яровая рожь, какъ было уже указано, наилучшіе результаты даетъ при самыхъ раннихъ посѣвахъ. Габерландтъ (въ Вѣнѣ) отъ посѣва ржи 18 марта получилъ зерна 142,3 гр., отъ посѣва 3-го апрѣля только 58,3 гр., и отъ посѣва 3-го мая лишь 4,3 гр., причемъ среднее число побеговъ на одномъ растеніи равнялось въ первомъ случаѣ 4, во второмъ 2,1 и въ третьемъ 1,4.

При преждевременныхъ посѣвахъ оз. ржи, если продолжительная теплая осень особенно благоприятствуетъ кущенію ея, хлѣбъ этотъ получается слишкомъ густымъ, буйнымъ. Во избѣжаніе *выпрѣванія* такой буйной ржи, полезно ее или подкосить, или же вытравить на мѣстѣ скотомъ. Лучшимъ для этого является, въ сравненіи съ овцами, крупный рогатый скотъ, который не такъ низко скусываетъ растенія; при этомъ, во избѣжаніе выталпыванія озими скотомъ, слѣдуетъ выгонять его, когда пашня суха или, лучше, когда поверхность почвы замерзла. Весною буйный ростъ ржи на переудобренныхъ жирныхъ почвахъ умѣряется также подкашиваніемъ, стравливаніемъ скотомъ или укатываніемъ. Всѣ эти операціи слѣдуетъ дѣлать возможно раньше, такъ какъ рожь очень рано весною колосится, и потому запаздываніе скашиванія и стравливанія могутъ вредно отозваться на урожаѣ зерна.

Кромѣ только-что указанныхъ мѣръ, а также упомянутыхъ раньше поправокъ плохихъ всходовъ ржи посыпкою селитры или пристилкою хорошо разложившагося навоза, рожь не требуетъ за собою никакого особаго *ухода*. Даже боронованіе, столь часто примѣняемое весною на поляхъ, занятыхъ оз. пшеницей, по отношенію ко ржи рѣдко примѣняется, такъ какъ, при воздѣлываніи ея преимущественно на болѣе легкихъ почвахъ, въ большинствѣ случаевъ не бываетъ надобности въ подобномъ боронованіи; послѣднее можетъ потребоваться только при воздѣлываніи ржи на болѣе тяжелыхъ почвахъ, или при подсѣвѣ къ ней травъ въ видахъ задѣлки сѣмянъ послѣднихъ. Не слѣдуетъ въ этихъ случаяхъ запаздывать боронованіемъ, такъ какъ иначе, при быстромъ ростѣ ржи, стебли ея могутъ немало пострадать.

Рожь страдаетъ во время своего роста преимущественно отъ слѣдующихъ *враговъ*: а) изъ животнаго царства—отъ нѣкоторыхъ *грызуновъ* (сусликовъ, мышей) и отъ многихъ *насекомыхъ* (озимого червя, гессенской мухи, пилильщика, хлѣбнаго жука, шведской мухи, саранчи и проч.), б) изъ растительнаго царства—отъ *сорныхъ травъ* (пырея, костра, василька, мака, лебеды, осота и др.) и изъ *грибныхъ* паразитовъ—отъ спорыньи, ржавчины и стеблевой головни. Мѣры противъ этихъ враговъ и болѣзней ржи указаны въ соответствующихъ статьяхъ Энциклопедіи.

Отъ начала колосенія до созрѣванія ржи проходитъ около двухъ мѣсяцевъ, въ теченіе которыхъ можно отличать, какъ особые моменты жизни растенія: собственно колосеніе, цвѣтеніе, наливаніе зерна и, наконецъ, созрѣваніе. *Уборка* ржи, воздѣ-

ываемой преимущественно на зерно, производится при вступлении ея въ желтую спѣлость. Запоздывать уборкою ржи болѣе вредно, чѣмъ для другихъ хлѣбовъ, такъ какъ она больше всѣхъ ихъ страдаетъ отъ осыпанія. Убирается рожь серпами, косами и машинами, въ зависимости отъ условий хозяйства и состоянія нивы. Рожь полеглаю, или поросшую сорными травами (особенно же вьющимися, въ родѣ *Vicia villosa*), трудно убрать чисто и безъ лишняго сотрясенія растений машинами или косами, и потому въ этомъ случаѣ слѣдуетъ отдать предпочтеніе серпу. Тамъ, гдѣ имѣетъ большую стойкость солома ржи, коса, какъ срѣзывающая наиболее низко растенія, можетъ, наоборотъ, оказаться болѣе подходящимъ орудіемъ для уборки. Послѣ срѣзки, растенія оставляются въ горстяхъ, покосахъ или же немедленно связываются въ снопы, въ которыхъ и досушиваются, по установкѣ или укладкѣ послѣднихъ въ бабки, крестцы и пр. Свозить рожь съ поля можно по достижении ею достаточной сухости, т. е. послѣ срѣзки чрезъ 1—2 дня и болѣе, смотря по степени зрѣлости и чистоты отъ сорныхъ травъ, погодѣ и пр. Высушенный хлѣбъ или складывается тутъ-же на полѣ въ скирды, или же увозится на усадьбу и сохраняется здѣсь на гумнахъ или въ сараяхъ. *Молотба* ржи, (производимая дѣлами, на гарманахъ либо машинами) или дѣлается немедленно послѣ должного высушивания ея, или же откладывается до зимы, либо на еще болѣе продолжительное время. На востокѣ Россіи еще и теперь можно встрѣтить скирды хлѣба, сохраняющіяся въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ. Въ прежнее время такое сохраненіе, безспорно, имѣло свое значеніе; но, при теперешнихъ путяхъ сообщенія и при все болѣе увеличивающейся возможности въ короткое время достать недостающій хлѣбъ со стороны, держаніе ржи годами въ скирдахъ является уже неправильнымъ. Во всякомъ случаѣ тутъ хлѣбъ не обезпеченъ ни отъ мышей, ни отъ порчи дождемъ, не говоря уже о пожарѣ и пр. Храненіе запасовъ ржи въ рационально устроенныхъ элеваторахъ, гдѣ могутъ быть осуществлены наиболее благоприятныя условія для сохраненія хлѣба, слѣдуетъ признать наиболее правильнымъ.

*Урожаи* зерна ржи колеблются, въ среднемъ, преимущественно между 5 и 15 четв. или между 45 и 135 п. съ 1 дес., при максимумѣ въ 200 п.; однако, рожь никогда не даетъ такихъ высокихъ урожаевъ, какъ пшеница, хотя средніе урожаи послѣдней оказываются во многихъ районахъ Россіи даже нѣсколько ниже, чѣмъ для ржи. Въ общемъ, средній урожай ржи въ Европ. Россіи очень низокъ—всего 46 п. или немного болѣе *5 четв. съ 1 дес.* (въ 1895—99 гг.). Болѣе высокіе средніе урожаи ржи приходятся на губ. прибалтійскія (60 п.), на юго-западныя (56 п.) и центрально-земледѣльческія (51 п.); губ. московскаго промышленнаго округа, пріуральскія и крайняго сѣвера дали очень близкій къ среднему урожай (47 п.), самые же низкіе средніе урожаи приходятся на губ. нижеволжскія (35 п.) и новороссійскія (30 п.). Въ 10 губ. привислянскаго края въ 1893—1897 гг., въ среднемъ, собрано съ десятины по 52 п. оз. ржи и по 43 п. яр. ржи. Близки къ этимъ урожаи и на Кавказѣ, а также въ Сибири; въ послѣдней, однако, мѣстами поствы яр. ржи преобладаютъ надъ озимой, причемъ и урожаи послѣдней, въ среднемъ, оказываются ниже. Лучшія хозяйства Россіи собираютъ, конечно, значительно большіе средніе урожаи ржи, чѣмъ приведено выше. Соломы оз. рожь даетъ въ

2½—3—4 раза (по вѣсу) болѣе, чѣмъ зерна; у ярвой же ржи на одну часть зерна приходится всего 1½—2—2½ вѣсовыхъ части соломы съ мякиною. Урожай соломы получается по отношенію зерна тѣмъ выше, чѣмъ болѣе полегъ или поросъ сорными травами хлѣбъ.

*Литература.* Körnicker u. Werner, Handbuch des Getreidebaues. Bd. I. 1889.—Blomeyer, Die Cultur der landw. Nutzpflanzen. 1885.—Nowacki, Anleitung zum Getreidebau. 1886.—Wollny, Die Kultur der Getreidearten. 1891.—Heuzé, Les plantes alimentaires. 1899.—Вломейеръ, Культура хлѣбовъ. 1900.—Будринъ, Частное земледѣліе. 1902.—Котельниковъ, О воздѣлываніи хлѣбовъ. 1897.—Новацкій, Руководство къ воздѣлыванію хлѣб. злаковъ. 1889.—Преображенскій, Пригодность для разведенія наичае встрѣчающихся въ рус. хозяйствахъ инозем. сортовъ ржи, пшеницы и овса («Сел. Хоз. и Лѣс.» 1888).—Прянишниковъ, Частное земледѣліе. 1901.—Радцигъ, Производство и потребленіе ржи на всемъ свѣтѣ. 1900.—Сабанинъ, Анализъ почвъ и сѣмянъ. 1896.—Стебуть, Аномаліи въ развитіи ржаного растенія. 1891.—Фортунатовъ, Урожай ржи въ Европ. Россіи. 1893.

*П. Будринъ.*

**Роза** (*Rosa*, рис. 1-й)—растеніе изъ сем. Rosaceae, издавна получившее названіе «царицы цвѣтовъ» и всегда бывшее въ болѣе почетѣ у культурнаго человѣчества. Главнѣйшій толчекъ къ культурѣ розы и появленію дѣльных обильноцвѣтущихъ ея сортовъ былъ данъ во Франціи розистами XIX в.; въ послѣднее же время въ этомъ отношеніи немало сдѣлала также Англія, Вельгія, Германія, Люксембургъ и въ особенности Соед. Штаты Сѣв. Америки.

Въ ботаническомъ отношеніи роза характеризуется слѣдующими признаками (рис. 1-й): цвѣты



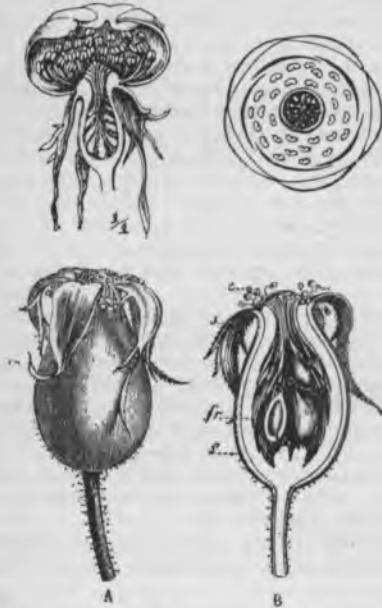
1. Вѣтвь шиповника.

одиночные или въ полузонтикахъ; цвѣтоложе (s) кувшинообразное, у зѣва сжуженное кольцеобразнымъ, утолщеннымъ краемъ, вѣнчикъ 5-лепестный, чашечка 5-раздѣльная съ листоватыми, иногда перисто-раздѣльными долями; многочисленныя тычинки прикрѣплены къ краю цвѣтоложа; цвѣты одиночные; плодолистиковъ большое число, находятся они на днѣ цвѣтоложа, содержатъ каждый на одной висячей сѣмяпочкѣ и несутъ нитевидный боковой столбикъ; плодъ состоитъ изъ орѣшковъ (fr), заключенныхъ въ разросшемся и мясистомъ цвѣтоложѣ. Растеніе представляеть собою покрытые шипами кустарники съ перистыми листьями,



снабженными приросшими къ черешку прилистниками.

Многочисленные виды и видоизмѣненія розъ можно свести въ слѣдующія 5 группъ: I) *Шиповники*, выносливѣйшіе кустарники открытаго грунта, изъ которыхъ нѣкоторые являются главными подвоями, какъ для грунтовыхъ, такъ и для оранжевейныхъ розъ. Изъ этихъ подвоевъ прежде всего нужно упомянуть всюду употребляемый *обыкновенной шиповникъ* (*Rosa canina* L., рис. 2-й), распространенный по всей Европѣ, на югѣ и въ западной



2. Вверху—разрѣзъ и діаграмма цвѣтка шиповника, внизу—плодь (А) и продольный разрѣзъ его (В); fr—орѣшки, s—сочное цвѣтоложе, с—тычинки.

половинѣ Россіи, и *сѣверный шиповникъ* (*R. canthosa* L.), водящійся у насъ въ приволжскихъ губ. и на востокѣ Россіи. Сѣверный шиповникъ, какъ подвой, уступаетъ обыкновенному, но зато онъ весьма выносливъ и потому въ сѣверномъ климатѣ имѣетъ безспорное значеніе для открытаго грунта. Отличными подвоями въ сѣверномъ климатѣ для розъ являются виды *Rosa rubrifolia* Vill. и *R. leucantha* Vieb., пока еще мало распространенные, въ особенности же послѣдній. Изъ видовъ же и видоизмѣненій шиповниковъ, имѣющихъ значеніе садовыхъ и парковыхъ декоративныхъ кустарниковъ, здѣсь можно назвать слѣдующіе: 1) *желтый* или *капуцинскій* (*Rosa lutea* Mill.), наибчае встрѣчающійся въ садахъ въ двухъ видоизмѣненіяхъ: *огненный* шиповникъ (*R. lutea bicolor*) и *махровый желтый*, или *персидскій* шиповникъ (*Persian yellow*); 2) *бедренцоволистный* (*Rosa pimpinellifolia* L., рис. 3-й) съ махровыми видоизмѣненіями, имѣющими особое значеніе для сѣвера; 3) *морщинистый* (*R. rugosa* Thunb.), имѣющій также значеніе для сѣвера, особенно же въ махровыхъ видоизмѣненіяхъ, изъ которыхъ одно съ красными махровыми цвѣтами—даже и называется «царицею сѣвера»; 4) *бѣлый* (*R. alba* L.), также съ махровыми видоизмѣненіями; 5) *яблочный* (*R. villosa* L.) и 6) *рыжий*, или пахучій (*R. rubiginosa* L.). II) *Садовые розы: центи-*

*фолмия* (*R. centifolia* L., рис. 4-й), *французскія* (*R. gallica* L.) и *дамасскія* (*R. damascena* Mill.). Отъ дамасской розы происходитъ между прочимъ казанлыкская роза (т. III, стр. 126, рис. 22-й), культивируемая специально для добыванія розоваго масла. Изъ этихъ розъ въ садахъ въ качествѣ грунтовыхъ, хотя и требующихъ зимней покрывки на сѣверѣ, чаще всего встрѣчаются центифольныя, называемыя просто центифоліями. Къ этой группѣ собственно должны быть отнесены и *ремонтантныя*

розы, происходящія отъ *R. gallica* и являющіяся во многихъ случаяхъ результатомъ скрещиванія съ другими розами. III) *Кистевыя розы*, цвѣтущія кистями. Къ этой группѣ принадлежатъ ползучія или полевыя розы (*R. arvensis* Huds., рис. 5-й), *многочцвѣтныя* или *поліантовыя* розы (*R. multiflora* Thunb., рис. 6-й), немахровыя типичныя формы которыхъ по выносливости можно поставить наряду съ центифоліями, а махровыя—съ ремонтантными или чайными гибридами.



3. Роза бедренцоволистная; внизу слѣва—плодь ея.



4. Центифолія.

IV) *Банксіевы розы*. Сюда между прочимъ относится ползучая банксіева роза (*R. Banksiae* R. Bgw.), съ полнымъ успѣхомъ произрастающая лишь въ мягкомъ климатѣ. V) *Благородныя розы индійской группы*, принадлежащія къ виду *R. indica*

hort. Это—самые цѣнные виды по обилію цвѣтѣнія и благородству формъ цвѣтка. Сюда принадлежатъ розы: *бурбонскія*, *чайно-гибридныя* (рис. 7-й), *чайныя* и *нуазеттовыя* (рис. 8-й).



5. Роза полевая или ползучая.

Наиболѣе цѣнны для разведенія: изъ *центифолій* — обыкновенная, la centifole ordinaire (розовая); изъ *ремонтирующихъ* — Karl Druschki или



6. Полианта «Crimson Rambler».



7. Чайная гибридная роза «Kaiserin Augusta Victoria».

Schneekönigin (бѣлая), Capitain Christy (блѣдно-розовая), Jules Margottin, John Hopper (розовая), Magna Charta, Marie Baumann, Hogace Vernet (красная), Prince Camille de Rohan, Empereur du Maroc (темно-красная); изъ *чайныхъ-гибридовъ* — L'innocence, Kaiserin Augusta Victoria (бѣлая), Souvenir du Président Carnot (блѣдно-розовая), La France, Caroline Testout (розовая), Belle Siebrecht (красная), Meteor, Gruss am Teplitz; изъ *чайныхъ* — Niphetos, Duchesse Mathilde (бѣлая), Maman Cochet (розовая), The Bride, Maréchal Niel, Gloire de

Dijon, Perle des Jardins (желтая), Reine Marie Henriette (красная); изъ *бурбонскихъ* — Mistriss Bosanquet, Souvenir de la Malmaison (блѣдно-розовая), и Louise Odier (розовая); изъ *полантъ* — Gloire des Polyanthas, Mosella, Clotilde Soupert (блѣдно-розовая); изъ *вьющихся* — Crimson Rambler (красная) съ видоизмѣненіями Aglaïa (желтая) и Thalia (бѣлая).

Въ культуру розы весьма важное значеніе имѣетъ *выращиваніе подвоевъ*, для чего служатъ обыкновенно шиповникъ. Сѣмена послѣдняго отличаются тугою всхожестью (они всходятъ обыкновенно только на вторую весну, даже если посѣяны осенью, тотчасъ послѣ сбора плодовъ), поэтому засѣянную ими гряду на первое лѣто, когда всходовъ на ней еще не появляется, въ предупрежденіе высыханія и гибели сѣмянъ, полезно прикрыть соломою и т. п. матеріаломъ для сохраненія влаги въ почвѣ; это особенно важно въ мѣстностяхъ съ сухимъ степнымъ климатомъ, бѣдныхъ лѣтними осадками. Посѣвъ сѣмянъ производится точно такъ-же, какъ и у яблонь и грушъ (см. статью «Питомникъ плодовой», т. VI, стр. 1240—1243), причемъ появляющіеся всходы подвергаются зеленой пикировкѣ (т. VI, стр. 1190), точно такъ-же, какъ и фруктовые сѣянчики, придерживаясь тѣхъ же разстояній между рядами и въ рядахъ. Въ общемъ, культура шиповника на подвоѣ мало разнится отъ культуры фруктовыхъ дичковъ-сѣянцевъ; при этомъ всякій сѣянецъ шиповника можетъ быть использованъ для дальнѣйшей культуры, такъ какъ, въ случаѣ его слабости, его можно оставить для надлежащаго усиленія лишній годъ на грядахъ. Осенью однолѣтніе сѣянцы вынимаются изъ грядъ и сортируются на три сорта, подобно дичкамъ. На 2-й годъ сѣянцы можно уже садить въ школу, гдѣ они окулируются. Обработка земли въ школѣ производится, по крайней мѣрѣ, на два штыка, т. е. на глубину двухъ лопатъ (около 10—12 в.). Самая посадка сѣянцевъ въ школу производится весной,

хотя, при недостаткѣ времени, можно производить ее и осенью, причемъ необходимо не только хорошо притоптать землю около посаженныхъ растений, но и окучить послѣднія землемъ (гребнемъ около 3 в. вышиною) въ предупрежденіе выжиманія корней изъ почвы морозами. Въ школахъ заграничныхъ розистовъ приняты посадки рядами, причемъ первые два ряда садятся на разстояніи  $\frac{1}{2}$  арш., за ними идетъ дорожка шириною въ 1 арш., затѣмъ опять два ряда растений на  $\frac{1}{2}$ -аршинномъ разстояніи, опять аршинная дорожка и т. д.

хотя съ одной стороны, непременно сходиться съ краями вырѣзаннаго мѣста на подвоѣ с.

При *прививкѣ* розъ черенками употребляютъ главнымъ образомъ простую, сѣдлообразную копулировку (т. VII, стр. 897, рис. 10-й) и инкрустацію (т. VII, стр. 898, рис. 11-й). Зимняя прививка въ теплицѣ начинается ранѣе декабря и продолжается, смотря по надобности, до весны. Недѣли за двѣ до прививки, посаженный въ горшки шиповникъ вносятъ въ теплицу съ температурою въ 12–15° Р. и ежедневно опрыскиваютъ его теплою водою. Появленіе зеленыхъ побѣговъ покажетъ, что подвои уже находятся въ соку и что пришла пора ихъ прививать. Въ послѣднее время стали примѣнять зимою въ теплицахъ прививку черенками лѣтними (съ полувызрѣвшимъ ростомъ), снимаемыми съ подвергаемыхъ выгонкѣ тепличныхъ экземпляровъ. При примѣненіи тепличныхъ черенковъ съ полувызрѣвшимъ ростомъ, кромѣ копулировки и инкрустаціи, производятъ прививку за кору (т. VII, стр. 900, рис. 15-й и 16-й), пользуясь черенками съ болѣе вызрѣвшимъ ростомъ, которые можно было-бы безъ поврежденія ввести за кору. При прививкѣ полувызрѣвшими черенками, послѣдніе рѣжутъ съ 2–3 глазками или листьями, и привитыя растенія помѣщаютъ въ низкихъ теплицахъ (рис. 19-й) съ влажнымъ спертымъ воздухомъ.

Размноженіе *черенками* у розъ имѣетъ весьма большое примѣненіе. Лучшее время для срѣзки черенковъ съ грунтовыхъ розъ, смотря по мѣстности, есть май и июнь, когда молодой побѣгъ начинается уже деревянѣть. При лѣтнемъ разведеніи черенками необходимо пачинать работы пораньше, чтобы къ осени получить хорошо закоренившіеся и сильно развитые экземпляры, способные къ перезимовкѣ. Такъ какъ побѣги у розъ, выгнанныхъ въ оранжереѣ, имѣютъ болѣе нѣжную древесину, нежели у выращенныхъ въ грунтѣ, то полученные отъ нихъ черенки укореняются легче и къ зимѣ даютъ болѣе крѣпкіе экземпляры. Однако, далеко не всѣ розы легко размножаются черенками. Такъ, грунтовыя розы съ плотною древесиною (центифолія и др.) этого не допускаютъ, и для нихъ предпочитаютъ разведеніе отводками и прививкой. Легче всего размножаются черенками розы съ мягкой древесиной, каковы: бенгальскія или мѣсячныя, чайныя, нуазетовыя, поліанты и чайные гибриды; чисто ремонтантные сорта, какъ имѣющіе болѣе твердую древесину, занимаютъ послѣднее мѣсто. Для изготвленія черенковъ побѣгъ (рис. 11-й) разрѣзается на участки въ 1½–2½ в. длиною, причемъ срѣзъ дѣлается косо подъ нижнимъ глазкомъ; удалятъ всѣхъ листьевъ при этомъ не нужно, ибо они, какъ органы питанія, необходимы черенку для образованія папльва и корней, но полезно удалить часть (однако, не болѣе ½) листовой пластинки. Верхняя часть побѣга, если она слишкомъ сочна, удаляется; нижній конецъ побѣга отрѣзается, какъ показано на рис. 11-мъ. Черенки сажаютъ обыкновенно въ ящики или въ сѣменные плошки, рѣже въ отдѣльные маленькіе горшки съ чистымъ рѣчнымъ пескомъ, иногда же просто въ разводочныя ящики, гдѣ, благодаря спертости и влажному воздуху и излучающемуся снизу теплу, укореняются довольно быстро.

Корнесобственные центифольныя розы, капуцинскія или желтыя (Persian yellow), какъ трудно разводимыя черенками, размножаются *кусками корней*. Для этого корни заготавливаются еще съ осени и прячутся въ подвалъ, а зимою рѣжутъ на части

въ 1½ в. длиною, кладутся въ ящикъ съ землею и покрываются на ⅓ в. землянымъ слоемъ. Помѣщенные въ теплицу, такіе кусочки корней не замедлятъ прорасти и образовать самостоятельныя растенія. По отношенію *выносливости* къ холоду розы можно подраздѣлить на слѣдующія 6 группъ: I) *Rosa canina, cinnamomea, lutea, villosa, alba, pimpinellifolia, rubra* и другіе шиповники; онѣ даже на сѣверѣ не нуждаются въ покрывкѣ на зиму. II) *Rosa alpina, centifolia, argensis*, махровыя культурныя разновидности *R. pimpinellifolia*; онѣ на югѣ Россіи обходятся безъ зимней покрывки, но нуждаются въ ней въ средней и сѣверной Россіи. III) Ремонтантныя розы и ремонтнирующія моховыя, *Rosa multiflora, rubifolia, gallica* и *damascena*; онѣ тре-



11. Побѣгъ, идущій на черенки; *a, b, c*—мѣста срѣзовъ (прочія черточки означаютъ мѣста отрѣза излишнихъ листьевъ).

буютъ безусловной прикрывки и не выносятъ безъ нея значительныхъ зимнихъ холодовъ. IV) Бурбонскія и нуазетовыя и чайныя гибриды. V) Чайныя, нуазетовыя, бенгальскія и поліантовыя, требующія на зиму заботливой покрывки. VI) *R. Banksia, Macartnea, Sinica* и др., удающіяся лишь въ климатѣ субтропическаго характера (напр., у насъ на южномъ берегу Крыма и на восточномъ побережьи Чернаго моря), гдѣ всѣ розы отлично произрастаютъ на открытомъ воздухѣ.

При *посадкѣ* въ грунтъ розъ предпочтительна осенняя посадка, за исключеніемъ болѣе сѣверныхъ мѣстностей. Тамъ, гдѣ розы воспитываются и зимуютъ въ грунтѣ, ей даютъ предпочтеніе потому, что розы весною очень рано трогаются въ ростъ. Слаборастущіе сорта розъ садятся на ½ арш., а ремонтантные, болѣе сильно растущіе сорта—приблизительно на 1 арш.; въ болѣе сѣверныхъ мѣстностяхъ съ болѣе короткимъ лѣтомъ розы сажаются на болѣе близкомъ разстояніи, въ болѣе южныхъ мѣстностяхъ—наоборотъ. Передъ посадкой корни розъ полезно обмакнуть въ смѣсь глины и коровьяго навоза. Всѣ свѣже-посаженныя розы обрѣзаютъ ко-

ротко, чтобы вызвать образование новых сильных побегов. После посадки обязательно следует хорошо уплотнить землю около корней и обильно полить. В южной полосе России посаженные розы весной для защиты от засухи и сонненёка окучиваются землей, которая разрыхляется, когда розы тронутся в рост; вместо земли, полезно, употребить влажный мох. На засушливом юге не только полезно, но часто прямо необходимо землю вокруг роз укрыть навозом для защиты от засухи. Для штамбовых роз очень важно, особенно в степных местностях, отбегание самых штамбов, чего достигают, обертывая штамбы мхом и обвязывая мочалой; за неимением мха, употребляют войлок, разрезанный на ленты в 1 в. шириною, которые и наматываются спирально на штамбы. Сь *декоративными* цвѣлями чаще рекомендуют отдельные клумбы или рабатки засаживать розами лишь одной группы (напр., исключительно чайными, ремонтантными и т. д.), и даже однообразной окраски, хотя больший эффект достигается от клумб, засаживаемых одноколорными розами одного сорта. На клумбе розы располагают по колерам и высотъ; напр., съ краю садят бѣлыя, далѣ блѣднорозовыя, потомъ розовыя, свѣтлорозовыя и т. д., кончая самыми темными; при этомъ самыя высокія штамбовыя розы садятся обыкновенно в срединѣ клумбы, а къ краямъ «горкой» подбираются соответственно меньшіе экземпляры. Края клумб засаживаются бордюромъ изъ мелкоцвѣтныхъ полиант.

*Обработка почвы* въ розаріумахъ сводится къ возможно частому рылденію, что особенно важно въ нашей степной полосѣ. Розы трудно переудобрить, а потому не слѣдуетъ спускаться на *удобрение* и, въ особенности, жидкое, весьма благотельно на нихъ вліяющее. Удобрение дается въ первой половинѣ лѣта, такъ какъ позднее удобрение, развивая ростъ, вызываетъ недостаточное вызрѣваніе древесины, чего особенно приходится опасаться на сѣверѣ Россіи.

Одною изъ самыхъ важныхъ работъ въ культурѣ розъ является *покрышка* ихъ на зиму, производимая за нѣкоторое время до большихъ морозовъ, при которыхъ выполнение этой работы становится уже затруднительнымъ; но запаздывать съ прикрышкою, а также производить ее слишкомъ рано, не слѣдуетъ. За нѣсколько дней до прикрытія, когда земля еще не замерзла, надо пригнуть розы, какъ можно ближе, къ землѣ и укрѣпить вѣтви съ помощью вилкообразныхъ вѣтокъ или согнутыхъ дугою ивовыхъ прутьевъ; при этомъ у штамбовыхъ розъ кроны направляются въ одну сторону, и то мѣсто, куда ложится крона, отмѣчается колышкомъ. Чтобы лучше защитить растенія не только отъ холода, но также отъ сырости, колебаній температуры, мышей и т. п., надо избѣгать употребленія для покрышки такихъ матеріаловъ, какъ навозъ, солома, сѣно и т. п., и предпочтительно пользоваться еловыми или сосновыми вѣтками, древесными опилками, кострикою, листьями, предпочитая ихъ покрышкѣ изъ земли, которая тѣмъ менѣе выполняетъ свою задачу, чѣмъ она связана и тяжелѣе (наоборотъ, легкую песчаную скважистую землю можно признать даже недурнымъ защитнымъ матеріаломъ). Впрочемъ, не всѣ розы одинаково требовательны къ покрышкѣ: плетиводревесинныя центифоліи и большаинство выносливыхъ ремонтантныхъ сортовъ не боятся земляной прикрышки, при которой обыкновенно болѣе или менѣе значительно страдаютъ (а то и вовсе пропа-

даютъ) чайныя и другія мягкодревесинныя розы; такія нѣжныя розы лучше всего зимуютъ, если отдѣльные ихъ экземпляры предварительно покрываются горшками или деревянными ящиками, на которые затѣмъ накладывается земляной слой. Нѣжныя штамбовыя розы, столь боящіяся избытка влаги въ почвѣ, могутъ быть на зиму укрываемы слѣдующимъ образомъ: берутъ достаточно толстую сѣрую оберточную бумагу, пропитанную смѣсью льняного масла и смолы, и обертываютъ ею, какъ брезентомъ, крону, собирая у основанія послѣдней края бумаги и закрѣпляя затѣмъ мочалой; передъ обертываніемъ, вѣтви кроны для большаго удобства перевязываются мочалой и, въ случаѣ надобности, подрѣзаются. Такъ какъ даже во время самыхъ сильныхъ холодовъ на глубинѣ 5—6 в. температура почвы не опускается ниже 8° Р., то нѣтъ никакой надобности дѣлать слой защитной покрышки толще 1/2 арш. Открываніе розъ весной производится тогда, когда земля совершенно оттаетъ и когда нечего уже бояться значительныхъ морозовъ. Откапывать и удалить покрышку полезно не сразу, а постепенно.

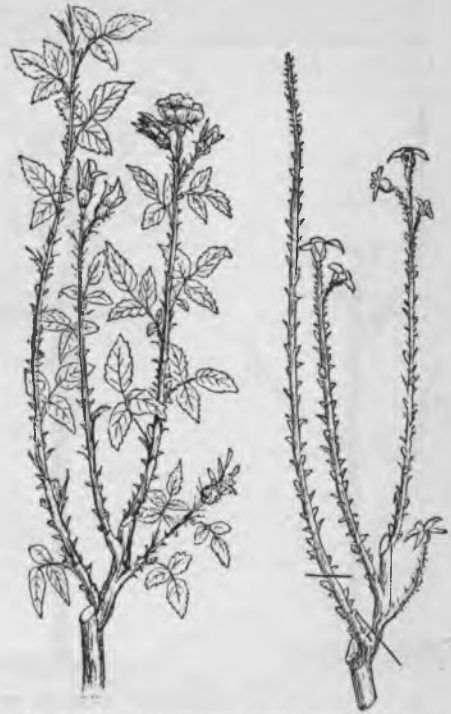
*Рѣзка* въ культурѣ розъ имѣетъ первостепенное значеніе и требуетъ опытности. Ею пользуются для различныхъ цѣлей: чтобы вызвать болѣе обильное цвѣтеніе или развитіе ростовой древесины, чтобы получить наиболѣе совершенныя цвѣты, чтобы придать растенію ту или другую форму или чтобы омолодить растеніе возобновленіемъ молодого сильнаго роста снизу; но главная цѣль рѣзки сводится къ полученію сильной древесины и хорошаго цвѣтенія. Вызвать образование древесины можно всегда, обрѣзая вѣтки болѣе или менѣе коротко; но далеко не всегда удается рѣзкою улучшить цвѣтеніе, ибо это зависитъ отъ того, въ какомъ мѣстѣ находятся глазки, приносящіе цвѣтноносныя побѣги. Такъ какъ глазки не только у различныхъ классовъ (группъ), но и у различныхъ сортовъ розъ находятся на разныхъ мѣстахъ вѣтки (внизу, посрединѣ или наверху ея), то, чтобы получить больше цвѣтовъ, нужно сообразовать рѣзку со свойствами cadaго отдѣльнаго сорта и рѣзать съ этой цѣлью то коротко, то длинно, то вовсе не рѣзать. Если рѣзущій еще незнакомъ со свойствами подвергаемой рѣзкѣ розы, то онъ можетъ одну половину вѣтвей обрѣзать коротко, а другую болѣе длинно; полученный эффектъ покажетъ, какимъ образомъ должна быть произведена рѣзка—коротко или длинно. Въ общемъ, большаинство розъ требуетъ болѣе или менѣе короткой рѣзки, при которой получаются какъ сильная ростовая древесина, такъ и совершенныя цвѣты. На рис. 12-мъ представлены результаты короткой и длинной рѣзки ремонтантной розы. Если однолѣтнюю вѣтку (рис. 12, слѣва) обрѣзать длинно (у верхней черты), то на верхней половинѣ ея образуется 5—6 маленькихъ цвѣточныхъ вѣтокъ, какъ это изображено на средней фигурѣ рис. 12-го, причемъ, хотя цвѣтовъ получится много, но они будутъ далеки отъ желаемаго совершенства; кромѣ того, главная вѣтка останется снизу годюю. Короткая рѣзка (у нижней черты) вызоветъ обратное явленіе (рис. 12, справа)—образование ростовой древесины безъ цвѣтовъ или съ малымъ ихъ количествомъ. Рѣзка же умѣренная (у средней черты) является обыкновенно наиболѣе цѣлесообразной и, какъ видно изъ рис. 13-го (лѣвая фигура), даетъ снизу ростовую древесину, а сверху цвѣты. Полученное развѣтвленіе весной слѣдующаго года, какъ показано черточками на рис. 13-мъ (справа), обрѣзаютъ, причемъ цвѣтшія вѣтки

удаляются совсѣмъ, а не цвѣтшія подвергаются рѣзкѣ. Рис. 14-й представляет дальнѣйшую правильную рѣзку куста, а рис. 15-17-й-образование

одна роза, длинной же рѣзки (или никакой) требуютъ всѣ вьющіяся и ползучія розы, а также чайныя, дающія большіе побѣги (напр., Marechal



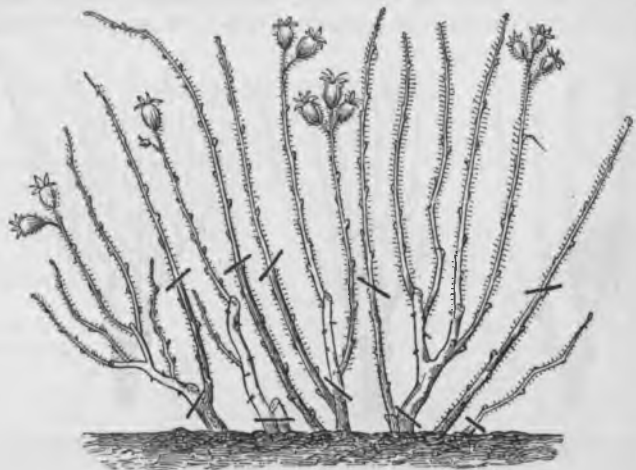
12. Обрѣзка розы: слѣва—однолѣтняя вѣтка, на которой черточками обозначены мѣста срѣза; посрединѣ—результатъ слишкомъ длинной и справа—слишкомъ короткой рѣзки.



13. Слева—результатъ умѣренной рѣзки; справа—обрѣзка вѣтвей слѣдующею весной.

кроны на штамбѣ. Когда приокулированные глазки *AA* верхнихъ вѣтвей (рис. 15-й, слѣва) тронутся въ ростъ, верхушка штамбика *B* удаляется вмѣстѣ съ боковыми развѣтвленіями *CC*. Въ теченіе лѣта изъ благородныхъ глазковъ образуются побѣги *DD* (рис. 15-й, справа) которые своевременно привязываются къ прикрѣпленной къ штамбику палочкѣ *E* во избѣжаніе поврежденія вѣтромъ; дикіе же побѣги, образующіеся на вѣткахъ *FF*, сразу не удаляются, а только укорачиваются и отрѣзаются потомъ, когда благородные побѣги уже окрѣпнутъ. Послѣдніе тоже укорачиваются, и уже къ осени (или же къ веснѣ слѣдующаго года) изъ нихъ образуется крона, которую въ послѣдующій годъ рѣжутъ, какъ показано на рис. 16 и 17; при этомъ всякій разъ, какъ и въ первую весну, укорачиваются сильныя и здоровыя вѣтки, а слабыя, расположенныя не на мѣстѣ, и излишнія, т. е. дѣлающія крону слишкомъ густой, удаляются. Такъ обрѣзаются центифолія, ремонтантныя и чайныя гибридные розы, а также очень многія бурбонскія, нуазетовыя, полиантовыя и чайныя розы. Въ общемъ, очень короткой рѣзки не требуетъ ни

Niel, Reine Marie Henriette). Прибавимъ къ сказанному, что, кромѣ обыкновенныхъ формъ—кустовой и штамбовой, розы воспитываютъ на рѣшеткахъ,



14. Правильная обрѣзка розоваго куста.

шпалерахъ, въ видѣ фестоновъ, гирляндъ, пирамидъ и колоннъ. Для послѣднихъ употребляются



деревянные устои, въ родѣ изображенныхъ на рис. 18-мъ.

*Горшечная культура* розъ преимущественно занята воспитаніемъ полученныхъ выгонкой низкихъ, кустовыхъ (рѣже—штамбовыхъ) экземпляровъ. Предназначаемыя для гонки розы сажаютъ

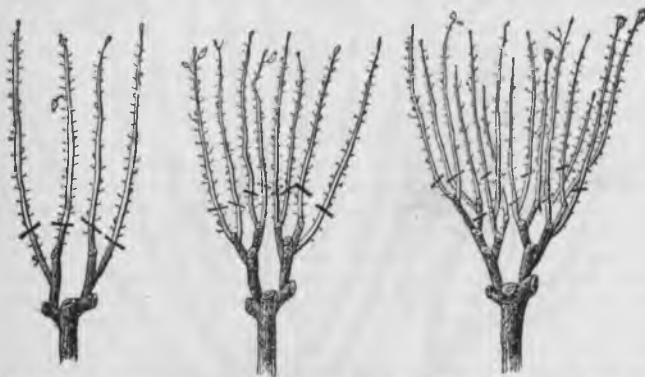


15. Образование кроны. Слева—очистка штамбика шпильника отъ излишнихъ частей и окулировка двухъ его верхнихъ побѣговъ; справа—образование кроны изъ благородныхъ побѣговъ. *A*—вставленные глазки, *B*—верхушка штамбика, *C*—боковые побѣги, *D*—благородные побѣги, *E*—опора, *F*—дикие побѣги, удаляемые, какъ показано черточками.

въ горшки еще съ осени предшествующаго года, а слѣдующее лѣто онѣ проводятъ въ открытомъ грунтѣ, получая хорошее удобрение; осенью онѣ до

такъ что, если нужно, напр., имѣть цвѣтушія розы въ ноябрѣ, то ихъ слѣдуетъ держать сухими (постепенно уменьшая поливку) еще съ августа, чтобы древесина вызрѣла возможно лучше; для этого достаточно 2—3 недѣль. Нужно, однако, и въ подсушиваніи знать мѣру, наблюдая, чтобы вѣтки не сморщивались. У болѣе крѣпкихъ и выносливыхъ розъ (напр., у ремонтантныхъ) необходимо обращать большое вниманіе на приведеніе растений въ полный покой, что въ данномъ случаѣ имѣетъ большее значеніе, чѣмъ при выгонкѣ розъ съ болѣе нѣжной древесиной, каковы, напр., чайныя. До начала пристановки розы должны быть обрѣзаны. Весьма существеннымъ условіемъ успѣха выгонки является безусловная чистота гоночныхъ помѣщеній. Последнія должны быть основательно вычищены предъ внесеніемъ въ нихъ растений, а самыя растения съ горшками должны быть внимательно осмотрѣны, чтобы не занести съ ними паразитовъ. Въ началѣ выгонки горшки съ розами кладутъ дней на 7—10 на-бокъ, чтобы распределить равномерно дѣйствіе сока на всѣ почки. Въ первые дни пристановки растения держатся при 6° Р.; ночью, подражая природѣ, температуру можно понижать (напр., до 4°), но не допуская рѣзкихъ перемянъ температуры или сквозняка. Какъ только растения начнутъ развивать почки, температура постепенно повышается до 15° Р. При очень ранней пристановкѣ петербургскіе розисты первые двѣ недѣли держатъ ночью температуру въ 2—4° Р. и затѣмъ 4—6° Р., а когда уже образуются почки, то температуру поднимаютъ до 8—10° Р. (днемъ же температура можетъ безъ всякаго вреда повыситься на нѣсколько градусовъ). На поливку и опрыскиваніе растений приходится обращать большое вниманіе; вода не должна быть холодною, и температура ея должна быть нѣсколькими градусами выше температуры теплицы. При самой ранней гонкѣ опрыскиваніе, какъ и поливку, надо производить крайне осторожно, но съ февраля (особенно же въ ясную погоду) приходится давать опрыскиванія два раза въ день (до и послѣ обѣда), а, въ случаѣ сухости въ теплицѣ воздуха, можно почаще опрыскивать стеллажи, стѣны и дорожки. По мѣрѣ развитія розъ въ теплицѣ, требуется все болѣе и болѣе большая вентиляция; но, какъ только послѣдняя вызоветъ пониженіе температуры въ теплицѣ, топку надо усилить. Когда розы разовьютъ бутоны и станутъ готовиться къ цвѣтенію, слѣдуетъ держать воздухъ нѣсколько суше.

Главные условія, которымъ должны удовлетворять *помѣщенія для выгонки* розъ, состоятъ въ слѣдующемъ: 1) они должны равномерно держать какъ теплоту, такъ и влажность; 2) свѣжій воздухъ долженъ имѣть доступъ легкій и въ желаемомъ количествѣ. Важная теплота легче и дешевле всего достигается въ помѣщеніяхъ, находящихся въ землѣ. На рис. 19-мъ представлена низкая двускатная, находящаяся въ землѣ, теплица для выгонки розъ. Заграницей принято въ подобныхъ теплицахъ водяное отопленіе,



16. Последовательная обрѣзка кроны: слева—въ первый годъ, посрединѣ—во второй и справа—въ третій.

времени пристановки убираются въ подвалъ. Въ періодъ покоя ихъ слѣдуетъ приводить тѣмъ раньше, чѣмъ раньше будетъ происходить пристановка,

трубы котораго занимаютъ немного мѣста. У насъ такую теплицу приходится устраивать гораздо больше и шире, такъ какъ обычное отопленіе бо-

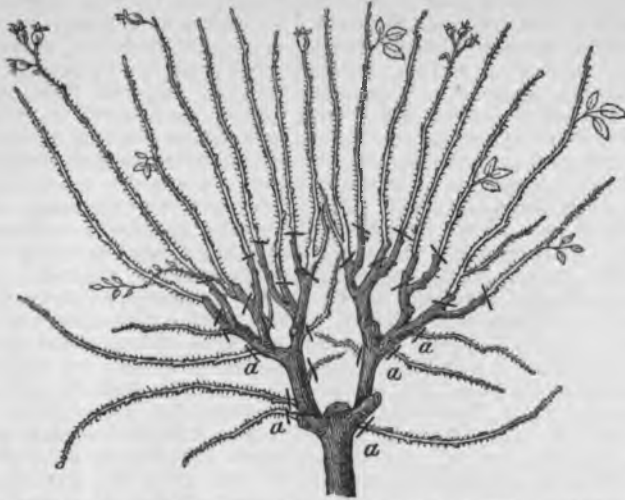
ровами требует гораздо больше места. Для ранней выгонки предпочитают односкатные, обращенные на юг, теплицы, в родѣ изображенной на рис. 20-мъ.

Среди враговъ розы важнейшими являются насекомыя — личинки щеткороя розоваго (*Hylotoma rosarum*), пильщика белопопсаго (*Empythus cinctus*), листолюба розоваго (*Cladius difformis*) и некоторых пильщиковъ (*Tenthredo*), тля (*Aphis*) и др., а в теплицахъ — преимущественно трипс (*Thrips haemorrhoidalis*) и красный паучекъ (*Asarus telarius*). Противъ двухъ послѣднихъ рекомендуютъ увлажнение воздуха теплицы, окуривание табачнымъ дымомъ, опрыскивание воднымъ растворомъ (1:200) спиртовой вытяжки персидскаго порошка (настоя 6 л. порошка в стаканѣ спирта) и т. п.; в грунтѣ же можно прибѣгать къ собиранію личинокъ, опрыскиванію растений инсектисидами (парижскою зеленю, керосиною эмульсією) и пр. Что касается грибныхъ болѣзней розы, то главнѣйшія изъ нихъ: 1) *блѣ* (*Sphaerotheca pannosa*), противъ которой лучше всего примѣнять в теплицахъ обсыпание сѣрнымъ цвѣтомъ, а в грунтѣ опрыскивание бордоскою жидкостью (причемъ пораженные части растений слѣдуетъ собирать и сжигать), и 2) *ржавчина* (*Phragmidium subcorticium*), для борьбы съ которою рекомендуется преимущественно опрыскивание бордоскою жидкостью.

Помимо декоративнаго, роза имѣетъ и *техническое* значеніе, находя себѣ примѣненіе в медицинѣ (сушеные лепестки, розовое масло), в парфюмеріи (для духовъ, помадъ и пр.), в кондитерскомъ производствѣ и т. д. Особенно цѣннымъ продуктомъ является розовое масло. О служащей по преимуществу для его полученія казанлыкской розѣ была уже рѣчь в Энциклопедіи (т. III, стр. 126—128). Самое добываніе масла изъ лепестковъ (свѣже-собранныхъ) ведется обычно путемъ перегонки (см. т. V, стр. 475—476), причемъ 1 ф. масла получается изъ 1700—10.000 ф. лепестковъ, в зависимости отъ вида и сорта розъ. В Болга-

ріи, гдѣ ежегодно добывается 135—140 п. розоваго масла, перегонку ведутъ в кубахъ, розы обливаютъ

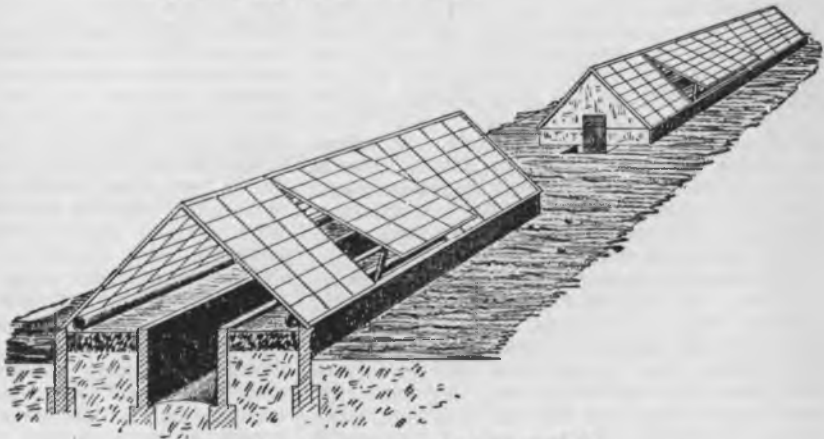
двойнымъ или четвернымъ количествомъ воды и отгоняютъ половину послѣдней, а затѣмъ по-



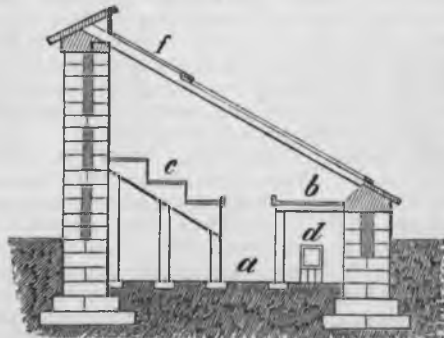
17. Обрѣзка той же кроны на 4-й годъ; *a*—лишніе побѣги, сѣрезаемые у самого основанія.



18. Устой для пирамидъ и колонокъ.



19. Низкія теплицы для выгонки розъ.



20. Односкатная теплица (въ разрѣзѣ): *a*—проходъ; *b*—передняя полка; *c*—стеллажъ; *d*—борозы; *f*—рамы.

лученный отъ нѣсколькихъ перегонковъ продуктъ смѣшиваютъ и отгоняютъ  $\frac{1}{6}$  его; отгонъ этотъ

оставляютъ стоять 1—2 дня при 15—20°, послѣ чего собираютъ всплывшее наверхъ масло. Розовое масло застываетъ при сравнительно высокой температурѣ (около 17—20° и даже иногда выше), что приходится принимать во вниманіе при перегонкѣ; при этомъ не слѣдуетъ охлаждать холодильникъ ниже 20—30°, иначе розовое масло можетъ застыть въ змѣевикѣ и закупорить трубку, если послѣдняя узка. Обыкновенно продажное розовое масло бываетъ желтоватаго цвѣта, но приготовленное болѣе тщательно имѣетъ свѣтло-зеленоватый оттѣнокъ; оно обладаетъ рѣзкимъ и непріятнымъ запахомъ и только издали или въ разбавленномъ видѣ обнаруживаетъ свойственное ему нѣжное благоуханіе; въ крѣпкомъ спиртѣ оно растворяемо менѣе другихъ эфирныхъ маселъ, въ водѣ растворяемо также очень мало, но, однако, въ достаточномъ количествѣ для того, чтобы оправдать приготовленіе и употребленіе воднаго раствора или такъ называемой *розовой воды* (насыщенный растворъ содержитъ по вѣсу 1 ч. розоваго масла на 5.000 ч. воды). Удѣльный вѣсъ розоваго масла колеблется чаще отъ 0,855 до 0,865 при 20°. Въ составъ этого масла входятъ главнымъ образомъ твердый кристаллическій стеароптень ( $C_{16}H_{34}$ ) и жидкій элеоптень, преимущественно *гераниолъ* ( $C_{10}H_{18}O$ ). При возвышенной температурѣ стеароптень растворяется въ элеоптени, образуя маслянистую жидкость, при обыкновенной же температурѣ часть стеароптена выдѣляется изъ раствора, и тогда розовое масло приобретаетъ видъ твердаго жира. Чистый стеароптень не имѣетъ никакого запаха, такъ что собственно элеоптень цвѣтокъ розы обязанъ своимъ ароматомъ. Въ продажѣ 1 ф. розоваго масла стоитъ на мѣстѣ 120—200 р. Къ сожалѣнію, его весьма трудно достать не фальсифицированнымъ; обычно для поддѣлки его употребляется гераниевое масло, примѣсъ котораго можно обнаружить, напр., опредѣленіемъ точки застыванія продукта (отъ гераниеваго масла она понижается).

Что касается *розовой воды*, то она нерѣдко получается, какъ побочный продуктъ, при выдѣлкѣ розоваго масла. Во Франціи ее готовятъ такъ: въ обыкновенный перегонный кубъ помѣщаютъ 3 п. розъ и 24 в. воды, и перегонку продолжаютъ до тѣхъ поръ, пока отгонится 8 ведъ; изъ нихъ первыя 2 ведра собираютъ отдѣльно (это такъ называемая «двойная» розовая вода), а слѣдующія 4 ведра даютъ обыкновенную розовую воду (послѣднія же 2 ведра доставляютъ дешевый продуктъ низшаго сорта). Средняя цѣна розовой воды—около 3 р. за ведро. Фабрикою Шиммель и К<sup>о</sup> (въ Лейпцигѣ) готовится еще и «шестерная» розовая вода, въ которой 1 ч. воды приходится на 6 ч. взятыхъ въ перегонку розъ; болѣе крѣпкой розовой воды приготовить уже нельзя.

*Литература.* Кичуновъ, Культура розы. 1895.—Руновъ, Руководство къ культурѣ розана. 1899.—Штегманъ, Практ. руководство къ культурѣ розъ. 1892.—Schultheiss, Deut. Rosenbuch. 1889.—Nietner, Die Rose. 1880.—Otto's Rosenzucht. 1890.—Böttner, Rosenzucht.—Geschwind, Die Hybridation u. Sämlingszucht der Rosen. 1884.—Schnurbusch, Der pract. Schnittblumenzüchter der Neuzeit. 1900.—Rosen-Zeitung. 1886—1902.—Jamin et Forney, Les roses. *Н. Кичуновъ.*

**Розливъ (разливка) вина.** По достиженіи виномъ опредѣленной степени зрѣлости, его изъ бочекъ разливаютъ въ бутылки. При этомъ розлитое вино: а) или идетъ въ *отправку* для потребленія, или б) оставляется еще на нѣкоторое

время въ подвалѣ для *бутылочной выдержки*, которая отличается отъ выдержки въ бочкахъ тѣмъ, что происходитъ безъ доступа воздуха и безъ испаренія вина. Простое, дешевое вино невыгодно выдерживать въ бутылкахъ, ибо оно отъ этого мало выигрываетъ; наоборотъ, высокосортныя вина только послѣ бутылочной выдержки приобретаютъ свои настоящія качества. Періодъ созрѣванія вина въ бочкахъ колеблется въ широкихъ предѣлахъ, и дать точныя указанія, сколько *времени* вообще вино должно оставаться въ бочкахъ,—нельзя: это зависитъ отъ многихъ переменныхъ условій, какъ-то: отъ сорта употребленнаго винограда, температуры подвала, разлитвѣ и качества бочекъ, способа выдѣлки и ухода за виномъ и проч. Вина полныя, экстрактивныя, крѣпкія и сладкія требуютъ большаго времени для созрѣванія, чѣмъ легкія, столовыя и, въ особенности, простыя мало-экстрактивныя вина; большинство красныхъ винъ созрѣваетъ медленнѣе бѣлыхъ; въ мелкой деревянной посудѣ съ тонкими стѣнками вино зрѣетъ быстрѣе, чѣмъ въ крупной и толстостѣнной, въ новыхъ бочкахъ—скорѣе, чѣмъ въ старыхъ, которыя менѣе проницаемы для воздуха; высокая температура подвала, частыя перевалки, фильтрованіе и пастеризація также способствуютъ быстротѣ созрѣванія вина; по Odart'у, вино лучшихъ годовъ слѣдуетъ разливать позднѣе, чѣмъ менѣе удачныхъ или плохихъ годовъ. Общія требованія, обыкновенно предъявляемая къ готовому для розлива вину, таковы: 1) Вино не должно имѣть ни малѣйшихъ признаковъ спиртового броженія и той грубости вкуса, которая свойственна молодому вину отъ избытка неокислившихся дубильныхъ и бѣлковыхъ веществъ. 2) Вино должно быть совершенно прозрачно. Если передъ розливомъ производилось оклейка или фильтрованіе, то необходимо удостовериться въ томъ, что освѣтленное вино не мутится болѣе и не выдѣляетъ клеевого осадка; въ виду этого, не слѣдуетъ разливать вино тотчасъ-же послѣ фильтрованія или непосредственно съ клея. Вино, снятое съ клея, должно оставаться въ бочкѣ по меньшей мѣрѣ еще 3—4 недѣли, послѣ чего приступаютъ къ розливу въ бутылки. 3) Если вино подвергалось закуркѣ сѣрой, то разливку слѣдуетъ произвести тогда, когда сѣрнистый газъ вовсе или почти не слышится въ винѣ. 4) Вина спиртованныя должны оставаться въ бочкахъ, пока прибавленный спиртъ настолько соединится съ виномъ, что перестанетъ производить отдѣльное впечатлѣніе на вкусъ. Однако, опредѣлить правильно время разливки вина можно только имѣя правильный вкусъ, т. е. правильныя вкусовыя требованія по отношенію къ тому или другому сорту или типу вина, ибо только дегюстація (т. II, стр. 1026) даетъ полное представленіе о состояніи вина. Если разлитъ недоержанное въ бочкахъ молодое вино, то въ бутылкахъ оно уже не дозрѣетъ и навсегда сохранитъ вкусъ молодости и грубости (это въ особенности относится къ краснымъ винамъ); невыдержанное же бѣлое вино часто мутится въ бутылкахъ. Наоборотъ, отъ излишне-долгаго пребыванія въ бочкахъ, вино становится непріятно-сухимъ и терять свое драгоценное качество—фруктовый свѣжій вкусъ. Продолжительная выдержка вина въ бочкахъ, кромѣ того, связана съ мадеризаціей и накопленіемъ въ немъ летучихъ кислотъ, въ особенности если подвалъ не достаточно холоденъ и свѣжъ. Къ розливу обыкновенно приступаютъ для жидкихъ и скоро-зрѣющихъ винъ послѣ 1—2-лѣтней выдержки въ бочкахъ; болѣе полныя вина

идутъ въ розливъ на 3—4-мъ и даже на 5-мъ году, а десертныя и крѣпкія—часто по прошествіи многихъ лѣтъ. Лучшимъ временемъ года для розлива слѣдуетъ считать зиму, когда вино наиболѣе спокойно, хотя въ хорошихъ холодныхъ подвалахъ разливку производятъ въ теченіи всего года.

Вино разливаютъ въ такую стеклянную *посуду*, которая по своей прочности можетъ выдержать транспортъ, а по формѣ удобна для упаковки и обращенія. Для этого употребляются различныхъ типовъ бутылки. На рис. 1—2-мъ представлены



1. Бутылка бордоская (слѣва), рейнская (по срединѣ) и шампанская (справа).

бутылки *бордоская* (изъ зеленого и бѣлаго стекла), *рейнская* (преимущественно изъ желто-коричневого стекла), *шампанская*, она же по формѣ *бургундская* и *кавказская* (онѣ различаются между собою толщиной стѣнокъ и вмѣстимостью и дѣлаются обыкновенно изъ темнозеленого стекла), и *венгерскія* (для токайскихъ винъ); на рис. 3-мъ изображены бутылки для *крѣпкихъ* винъ (мадеры, портвейновъ, хереса), а на рис. 4-мъ—очень распространенная въ

отправки вина на нѣкоторое разстояніе, или если оно не потребляется тотчасъ-же послѣ розлива; преимущественно же эти сосуды служатъ для мелкой продажи вина «на выносъ»; чтобы фіаскетты могли стоять и чтобы придать имъ нѣкоторую прочность, ихъ оплетаютъ соломкою. Наибольшимъ распространеніемъ изъ вышеназванныхъ бутылокъ пользуются бордоская, рейнская и шампанская. Для русскихъ крѣпкихъ и десертныхъ винъ кн. Л. С. Голицынъ предложилъ нѣсколько другихъ формъ бутылокъ.

Для *бѣлыхъ* винъ рекомендуется брать бутылки коричневаго стекла, такъ какъ если вино не совсѣмъ прозрачно (что съ бѣлымъ виномъ часто случается), то по виду оно больше выигрываетъ въ темной бутылкѣ. Рейнское вино, которое большею частью освѣтляется только естественнымъ путемъ, разливаютъ въ темныя бутылки. Въ Сотернѣ бѣлое вино разливаютъ въ очень свѣтлыя и даже почти бѣлыя бутылки. *Шампанское* вино преимущественно разливается въ темныя бутылки. Многія *десертныя* вина разливаются чаще въ свѣтлыя бутылки.

Хорошая бутылка должна имѣть правильную и изящную форму и устойчивое основаніе; вѣсъ ея (въ граммахъ) долженъ выражаться почти тѣмъ-же числомъ, что объемъ (въ куб. сантиметрахъ), причемъ, однако, исключеніе составляютъ шампанскія бутылки; стеклянная масса должна быть однородной, безъ постороннихъ тѣлъ и пузырьковъ воздуха; стекло должно быть хорошо сплавлено и по составу не содержать большого количества щелочей, ибо отъ этого, съ одной стороны, оно разлагается подъ вліяніемъ кислотъ вина, а съ другой—становится менѣе прочнымъ. Стеклянная масса бутылокъ есть не что иное, какъ аморфный сплавъ кремнезѣмистыхъ соединений. Основнымъ веществомъ его являются: кремнеземъ,  $\text{SiO}_2$  (около 75%), окись натрія,  $\text{Na}_2\text{O}$  (10—15%), и извѣсть,  $\text{CaO}$  (7—20%); по Менделѣеву, составъ обыкновеннаго (натроваго) стекла подходитъ къ формулѣ  $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 4\text{SiO}_2$ . Въ высшихъ сортахъ стекла (богемское стекло) вмѣсто натрія входитъ калий, а



2. Бутылки венгерскія.

3. Бутылки для крѣпкихъ винъ.

4. Бутылка тосканская.

Италіи и особенно въ Тосканѣ круглодонная тонкостѣнная бутылка (въ 1—5 литровъ) въ видѣ баллона съ длиннымъ и тонкимъ горлышкомъ, называемая *фіаски* или *фіаскетты*; такая бутылка не закрывается обыкновенными пробками, ибо горлышко ея не имѣетъ ранта (утолщенія въ видѣ кольца), а затыкается кусочкомъ пакли, причемъ поверхъ вина наливается тонкій слой прованскаго масла (что дѣлается, впрочемъ, только въ случаѣ

въ низшихъ, кромѣ упомянутыхъ веществъ, содержится до 10% и болѣе глинозема и окиси желѣза. Для окраски стекла употребляются окислы различныхъ металловъ и другія вещества. Такъ, для полученія зеленого цвѣта къ стеклу прибавляютъ окись желѣза, окись мѣди, окиси хрома или урана, а также и смѣсь нѣсколькихъ окисловъ (напр., окиси желѣза, окиси марганца и закиси кобальта); желтое и коричневое стекла приобрѣтаютъ свой цвѣтъ отъ

прибавленія сурьмы или смѣси изъ окиси желѣза и перекиси марганца, а также отъ прибавленія къ сплаву органическихъ веществъ, сѣры и другихъ, способныхъ возстановлять сѣрнистые соли щелочей въ сѣрнистые металлы; желтокоричневый оттѣнокъ нѣкоторыхъ сортовъ бутылочнаго стекла получается при посредствѣ угля. Анализируя различные сорта бутылочнаго стекла, Масагно нашель, что въ немъ содержится 10,9—15,7% щелочей (въ темнозеленомъ только 3,38%), 7,7—26,6% извести, 1,9—10,5% глинозема и окиси желѣза и 62,8—75,3% кремнезема. Удѣльный вѣсъ его измѣняется отъ 2,45 до 2,67.

Емкость винныхъ бутылокъ весьма разнообразна—отъ 500 и до 1.500 куб. см. Обыкновенная бордоская и рейнская бутылка вмѣщаетъ 700—750 куб. см., а шампанская до 820 куб. см. Въ Россіи винная бутылка составляетъ  $\frac{1}{16}$  ведра, но въ тор-



5. Приборы для извлечения пробокъ изъ бутылокъ: слева—проволочные щипцы (до употребленія и съ захваченною пробкою), справа—ремешокъ.

нымъ растворомъ винной кислоты и нагреваютъ 1—2 часа на песчаной банѣ: при хорошемъ стеклѣ какъ жидкость въ бутылкѣ, такъ и самое стекло при нагреваніи и послѣ него остаются прозрачными.

Мойка бутылокъ производится или ручными щѣтками, или машинами. Иногда пользуются пескомъ, золой, цинковой дробью, стеклянными шариками и проч.; свинцовую дробь для этого употреблять не слѣдуетъ, такъ какъ она при треніи о стекло оставляетъ на немъ слѣды металла, впоследствии переходящаго въ вино и являющагося ядовитою примѣсью. Бутылки, бывшія оупотребленіи, предварительно наливаются теплою содовой водой для растворенія виннаго камня и красящихъ веществъ, часто осаждающихся на стѣнкахъ бутылокъ, и для отмыванія закисшихъ остатковъ вина (сода въ данномъ случаѣ не только нейтрализуетъ уксусную кислоту, но и убиваетъ уксусныхъ бактерій, развившихся въ этихъ остаткахъ вина); вмѣсто соды, можно брать поташъ и даже просто золу. Если внутри старыхъ бутылокъ попадаютъ пробки, то ихъ извлекаютъ при помощи особыхъ проволочныхъ щипцовъ или просто ремешковъ (рис. 5-й). Въ большихъ подвалахъ практикуется мойка бутылокъ машинами. На рис. 6-мъ представлена бутылкомоечная машина *Больдта и Фогеля*. При помощи педали, колеса и передачи приводится во вращеніе горизонтальная щетка *c*, на которую надвѣвается бутылка. Если горлышкомъ бутылки нажать на пружинную пробку *b*, то изъ щетки вливается въ бутылку вода, которая подъ напоромъ проводится трубой *a*; щетка, вращаясь, оттираетъ приставшую къ стѣнкамъ бутылки грязь. Для прополаскиванія бутылокъ служатъ пружинные клапаны *d*, также соединенные съ проводящей воду трубой *g*. Такая машина на заводѣ въ Гамбургѣ стоитъ 180 мар., и въ 1 часъ на ней можно вымыть 500 бутылокъ. Въ болѣе усовершенствованныхъ



6. Бутылкомоечная машина Больдта и Фогеля.



7. Стойка для бутылокъ.

говлѣ обращаются, часто безъ обозначенія вмѣстимости, бутылки въ  $\frac{1}{17}$ ,  $\frac{1}{18}$  и  $\frac{1}{20}$  ведра; бутылки же, въ которыхъ продаются водка и спиртъ, равны  $\frac{1}{20}$  ведра.

Новыя партіи бутылокъ, въ особенности если онѣ получены съ заводовъ малоизвѣстныхъ, необходимо, кромѣ вышшняго осмотра, подвергнуть испытанію на доброкачественность стеклянной массы. Для этого бутылку наполняютъ  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{0}{10}$ -

моечныхъ машинахъ щетка приводится во вращеніе передачей отъ какого-нибудь двигателя или же небольшой турбиной, составляющей часть моечной машины; щетки вставляются, смотря по надобности, тѣхъ или другихъ размѣровъ и формы. Послѣ мойки и тщательнаго прополаскиванія, бутылки устанавливаются въ стойки для стока воды; одна изъ такихъ стоекъ представлена на (рис. 7-мъ).



Наполненіе бутылокъ виномъ слѣдуетъ производить такъ, чтобы послѣднее возможно меньше приходило въ соприкосновеніе съ воздухомъ, ибо отъ окисленія оно можетъ помутнѣть, а сладкое—даже забродить въ бутылкахъ или отъ оживленія оставшихся, или отъ попадающихъ вновь изъ воздуха зародышей дрожжей. Для розлива употребляютъ особые краны въ 1 струю (рис. 8-й) и въ 2 струи (рис. 9-й); двухструйные краны очень распростра-



8. Краны въ одну струю.

нены въ погребномъ хозяйствѣ, но имѣютъ тотъ недостатокъ, что, при замѣнѣ наполненныхъ бутылокъ пустыми, проливается вино, а если кранъ за-



9. Кранъ въ двѣ струи.

крывать на это время, то работа значительно удлиняется, и струя вина будетъ испытывать толчки, что нежелательно. Этотъ недостатокъ устраненъ въ кранѣ *Seitz'a* (рис. 10-й). Наружный конецъ этого



10. Разливочный кранъ Зейца.

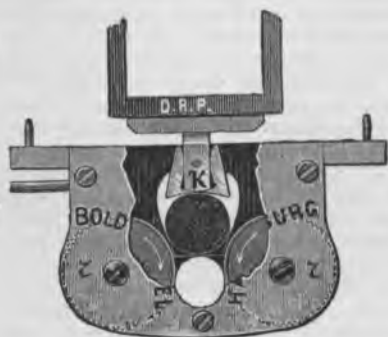
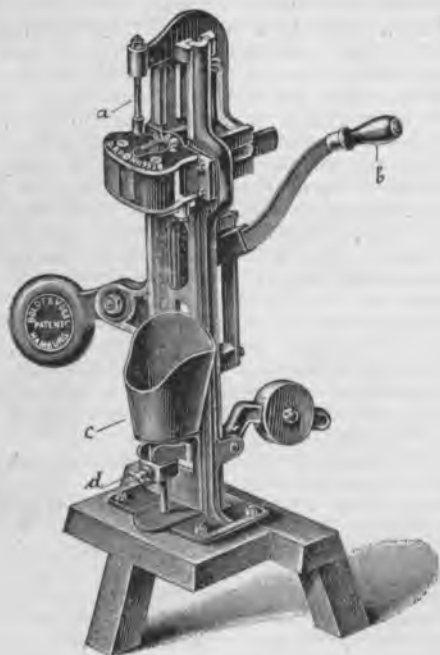
крана одѣвается свободно-вращающейся муфтой *m*, съ 6 трубками (*t*) вродѣ рожковъ, открывающимися внутрь муфты; въ боковой стѣнкѣ крана внизу сдѣлано отверстие, противъ котораго, при вращеніи муфты, поочередно становятся отверстия трубочекъ, благодаря чему внутренней каналъ крана получаетъ выходъ то черезъ одинъ, то черезъ другой рожокъ; муфта закрѣпляется на кранѣ винтомъ *r*. Когда вино, сливаясь черезъ рожокъ, на-

полняетъ подставленную подъ него бутылку, берутъ правой рукой пустую бутылку, надвѣваютъ горлышко ея на ближайшій къ работающему рожокъ съ правой стороны и поворачиваютъ муфту настолько, чтобы привести его въ сообщеніе съ каналомъ крана; при этомъ первый рожокъ съ краномъ разобьшается.

*Закупориваніе* бутылокъ производится пробками, которыя вырѣзываются изъ коры пробкового дуба (т. VII, стр. 978). Пробковую кору снимаютъ съ растущихъ деревьевъ черезъ каждыя 9 лѣтъ, высушиваютъ на солнцѣ, вымачиваютъ въ горячей водѣ, отскабливаютъ съ нея деревенный слой, выравниваютъ и приготавливаютъ квадратныя пластинки, толщиною въ 1,5—3,5 см., которыя затѣмъ и идутъ на пробочные заводы. Главное мѣсто культуры пробкового дерева и производства пробки—Испанія, Португалія, Алжиръ и Франція. Въ мѣстностяхъ съ сухой, бесплодной почвой, въ жаркомъ и сухомъ климатѣ пробковый дубъ растетъ медленно, но даетъ плотную и прочную пробковую ткань; во влажномъ климатѣ, съ сырой и плодородной почвой, наоборотъ, дубъ растетъ быстро, клѣтки пробковой ткани сильно увеличиваются въ размѣрѣ, оставаясь тонкостѣнными, отчего ткань получается рыхлой и малопрочной. Для полученія хорошей пробки необходимо, чтобы въ условіяхъ роста пробкового дуба не было рѣзкихъ колебаній,—тогда и нарастающая пробковая ткань во всей толщѣ будетъ однородной. Хорошая пробка должна имѣть мелкое однородное строеніе, дающее гладкій срѣзъ, безъ ноздреватостей и червоточинъ, не быть ни деревянистой, ни слишкомъ мягкой, имѣть правильную цилиндрическую форму и производить на ощупь ощущение лайки (*бархатная* пробка). Лучшая (*каталонская*) пробка получается изъ Испаніи. Размѣры пробокъ зависятъ всецѣло отъ размѣровъ и формы бутылокъ: для бутылокъ употребляются *пробки*, а для подбутылокъ *полупробки*; для бутылокъ съ цилиндрическимъ горлышкомъ берутся и длинныя, и короткія пробки (длинныя надежнѣе); для горлышекъ, ушляющихся книзу (напр., въ бургундской бутылкѣ), пробку берутъ короткую (около 4 см.), но толстую; для бордоскихъ бутылокъ обыкновенно употребляютъ пробки въ 5—6 см. длиною и въ 2—2½ см. діаметромъ. Передъ закупориваніемъ, пробки размягчаютъ, погружая ихъ на короткое время въ горячую воду; такое намачиваніе не должно быть продолжительнымъ, чтобы пробка не утратила своей прочности и не сдѣлалась болѣе рыхлою, ноздреватою и потому болѣе проницаемою для вина; мягкія пробки обыкновенно достаточно только обварить кипяткомъ и сейчасъ-же откинуть на рѣшето. При розливѣ очень тонкихъ винъ пробки послѣ обвариванія иногда обмываются виномъ.

Чтобы бутылка плотно закупорилась, внутренней діаметръ ея горлышка долженъ быть меньше діаметра пробки, а потому послѣдняя вводится въ бутылку въ сжатомъ состояніи при помощи *купорныхъ машинъ*, простѣйшая изъ которыхъ—ручная—представлена на рис. 11-мъ (слѣва). Она состоитъ изъ деревянной бусы и надъ нею стержня; первая имѣетъ внутри конической каналъ, съ металлической внутренней оправой; въ бусу вставляется размяченная въ горячей водѣ пробка, и ударомъ колотушки по головкѣ стержня вгоняется въ горлышко бутылки, на которое непосредственно ставится машинка. Подобная предыдущей купорная машинка изображена на рис. 11-мъ справа; въ ней пробка загоняется въ бутылку рукояткою.

бухсы и движеніемъ рукоятки *b* продвигаютъ пробку до соприкосновенія съ губкой, которая всасываетъ въ себя выдавленную жидкость, послѣ чего бутылку закупориваютъ. Чтобы установить машину по высотѣ бутылокъ, слѣдуетъ ввинтъ *a*, которымъ закрѣпляется стержень столика *c*. Для выхода воздуха изъ бутылки при вхожденіи въ нее пробки, въ буксѣ купорныхъ машинъ по образующей цилиндрическаго отверстія укрѣпляется мѣд-



14. Купорная машина «Gloria», внизу—букса ея.

ная проволока (въ 1—2 мм. толщиной), оставляющая на пробкѣ, при скользяніи послѣдней, слѣды въ видѣ бороздки, по которой и проходитъ воздухъ изъ бутылки; бороздка эта затѣмъ изглаживается, когда пробка принимаетъ первоначальную форму.

Конечъ пробки, обращенный къ вину, долженъ имѣть гладкую поверхность, безъ трещинъ, червоточинъ и другихъ изъяновъ, такъ какъ вино, проникая въ эти отверстія, пріобрѣтаетъ специфическіе «вкусъ и запахъ пробки», въ особенности при долгомъ храненіи его въ бутылкахъ, когда

пробки начинаютъ нѣсколько портиться. Чтобы *предохранить* пробки отъ порчи и закрыть бутылку вполне герметически, послѣ закупориванія, когда наружная поверхность пробки обсохнетъ, бутылки (дномъ вверхъ) опускаютъ до ранта горлышка въ расплавленный парафинъ. Это простое средство даетъ прекрасные результаты, устраняя употребление всевозможныхъ смолкокъ,—болѣе дорогихъ и мало удобныхъ. Для гарантіи въ подлинности происхожденія вина бутылки закупориваютъ пробками, на которыхъ выжигается штемпель фирмы или хозяйства, а также годъ выдѣлки вина; для этого существуютъ особые *штемпелевыжигательные* аппараты. На рис. 15-мъ представленъ такой аппаратъ фирмы *Болдта и Фогеля*; здѣсь *S*—очагъ для



15. Аппаратъ Болдта и Фогеля для выжиганія штемпиля на пробкахъ.

спиртовой лампы, а *t*—накаливающая пластинка съ отверстіемъ для вкладыванія штемпиля; когда послѣдній разогрѣется до надлежащей температуры, къ нему прикасаются или основаніемъ, или боковой поверхностью пробки, прокатывая ее по штемпелю. Штемпелюютъ пробки до намачиванія ихъ для закупорки.

Для указанія сорта и происхожденія вина, а также для приданія внѣшней красоты, бутылку одѣваютъ металлическимъ капсюлемъ и оклеиваютъ этикетомъ. *Капсюли*, обыкновенно оловянные, покрываются различнаго цвѣта лаками. На капсюлѣ штампуются названіе фирмы, выпустившей вино. Капсюли имѣютъ форму усѣченного конуса, благодаря чему свободно надѣваются на горлышко бутылки, какъ показано на рис. 16-мъ. Капсюль, надѣтый на бутылку, обтягивается ремешкомъ (по старому способу) или обминается *капсюльной машиной* (по новому способу), дѣйствіе которой понятно изъ рис. 17-го. На рис. 18-мъ представлена такая машина фирмы «Boldt & Vogel»: здѣсь четыре каучуковые подушки, щеки которыхъ образуютъ стѣнки коническаго отверстія *s*, при движеніи рукоятки *r* прижимаются къ бутылкѣ, когда горлышко ея введено въ отверстіе *s*, и обминаютъ такимъ образомъ капсюль. При руч-



16. Капсюль, свободно надѣтый на бутылку.

ной работѣ ремнемъ, капсюль обтягиваетъ горлышко бутылки плотнѣе, чѣмъ это дѣлаетъ машина, но, если пробки залиты парафиномъ, то капсюль является только украшеніемъ, и плотнаго обтягиванія не требуется; кромѣ того, ремень, несмотря на то, что онъ для уменьшенія тренія смазывается саломъ, нѣсколько портитъ лакъ на капсюлѣ, и потому въ этомъ случаѣ примѣненіе машины вполнѣ дѣлесообразно. Что касается *эти-*



17. Гидравлическая капсюльная машина: а—отверстіе для горлышка бутылки, выложенное каучукомъ; б—цилиндръ съ водою или съ глицериномъ; с—рукоятка.

кета, то онъ долженъ быть простъ и изященъ и содержать названіе вина по сорту винограда (напр., «Кабернэ», «Рислингъ», «Мускатъ бѣлый», «Сапе-



18. Капсюльная машина Больдта и Фогеля.

рави) или по типу винъ (напр., «Портвейнъ», «Мадера»), мѣсто происхожденія и годъ выдѣлки вина, а также имя владѣльца винія, въ которомъ сдѣлано вино. Если вино представляетъ смѣсь нѣсколькихъ сортовъ, и смѣсь эта изъ года въ годъ имѣетъ опредѣленный типъ, то лучше всего такое вино назвать именемъ хозяйства (напр., бѣлое «Бьюкъ-Сюрень», красное «Селямъ», крѣпкое «Магарачъ»). Если хозяйство выпускаетъ нѣ-

сколько типовъ вина (что вообще нежелательно), то для обозначенія сорта часто ставятъ номеръ (напр., «Массандра» № 61, «Напареули» № 17). Указанія относительно того, какъ и когда вино премировалось, слѣдуетъ помѣщать не на этикеткахъ, а въ прейсъ-курантахъ, такъ какъ самой надежной рекламой является не этикетъ съ медалями, а высокая качества и однородность самаго вина. Разъ установленный этикетъ слѣдуетъ сохранять возможно дольше безъ измѣненій, такъ какъ потребитель привыкаетъ къ нему. М. Ховеренко.

**Роса.** Если земная поверхность и находящіяся на ней предметы охладятся сравнительно съ воздухомъ настолько, что воздухъ въблизи поверхности земли не можетъ уже при этой температурѣ вмѣщать находящагося въ немъ водяного пара, то происходитъ осажденіе послѣдняго въ капельно-жидкомъ состояніи—въ видѣ росы. Температура, при которой происходитъ образование росы изъ воздуха, содержащаго опредѣленное количество водяного пара, называется точкой росы. Подобно тому, какъ водяной паръ воздуха лѣтомъ осаждается въ видѣ мелкихъ капель на стаканѣ холодной воды или на холодныхъ стеклахъ оконъ при внесеніи въ комнату кипящаго самовара, насыщающаго комнатный воздухъ водяными парами, происходитъ образование росы и въ природѣ; листья деревьевъ, травяной покровъ и всякія другія поверхности въ ясныя ночи сильно излучаютъ теплоту и охлаждаются ниже точки росы, причемъ водяной паръ прилегающаго къ нимъ воздуха сгущается и осаждается въ видѣ росы.

Всѣ условія, благопріятствующія сильному ночному лучеиспусканію, а также увеличенію влажности воздуха, вмѣстѣ съ тѣмъ способствуютъ обильному образованію росы, которое начинается уже вечеромъ (въ тѣнистыхъ мѣстахъ—даже до заката солнца) и при благопріятныхъ обстоятельствахъ можетъ продолжаться всю ночь. Образованію росы способствуютъ ясныя и тихія ночи; при вѣтрѣ, напротивъ, росы образуется мало, потому что различные слои воздуха постоянно при этомъ перемѣшиваются и нижній изъ нихъ не успѣваетъ охладиться. Тѣла, которыя обладаютъ свойствомъ сильно излучать свое тепло (они вмѣстѣ съ тѣмъ являются и плохими проводниками тепла), всего сильнѣе покрываются росой; таковы, напр., листья деревьевъ и трава, которыя охлаждаются ночью на 6°—8° ниже температуры окружающаго воздуха и покрываются очень обильной росой. Разница въ количествѣ образовавшейся росы на деревьяхъ, землѣ, камняхъ и проч. зависитъ отъ различной теплопроводности этихъ тѣлъ.

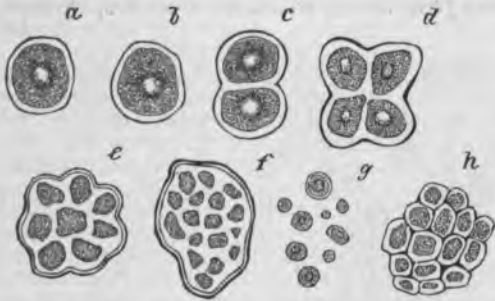
Роса имѣетъ весьма важное значеніе въ с.-х. отношеніи. Прежде всего она возвращаетъ почвѣ часть воды, испаренной растеніями; тамъ, гдѣ дождя вообще выпадаетъ немного, а также при продолжительныхъ засухахъ, роса можетъ играть важную роль въ поддержаніи влажности въ почвѣ. Съ другой стороны, роса содержитъ болѣе азота, чѣмъ дождевая вода; при своемъ осажденіи она отдаетъ почвѣ азотъ, выдѣлившійся изъ нея при разложеніи растительныхъ и животныхъ остатковъ. Наконецъ, при образованіи росы выдѣляется скрытая теплота, которая оказываетъ согревающее дѣйствіе на воздухъ, такъ что сгущеніе росы можетъ до нѣкоторой степени ослабить сильное пониженіе температуры, происходящее вслѣдствіе большого лучеиспусканія земной поверхности въ ясныя ночи и весною вызывающее ночные заморозки; извѣстно, что, какъ только роса образова-

ясное представленіе о развитіи каждаго отдѣльнаго жеребенка и получалъ возможность, сообразно съ поставленной себѣ цѣлью, то задерживать, то усиливать, индивидуальныя особенности даннаго жеребенка, выяснившись и найденныя путемъ измѣреній и взвѣшиваній.

**Литература.** Врангель, Книга о лошади. 1898.—Дамманъ, Гигіена с.-х. животныхъ. 1887.—Middendorf, Das Landgestüt der livländ. Ritterschaft zu Torgel («Landw. Versuchsstat.», 1888, Hft. 4).  
Клязь С. Урусовъ.

**Ростъ растений.** Въ общеніи съ понятіемъ о ростѣ растений (и животныхъ) связывается обыкновенно представленіе объ увеличеніи объема ихъ тѣла. Однако, такое толкованіе является вѣрнымъ лишь до извѣстной степени. Всякое растеніе (какъ и животное) состоитъ изъ множества клѣточекъ, такъ или иначе связанныхъ между собою и, въ общемъ, составляющихъ одно цѣлое, т. е. такую растительную (или животную) единицу, которую мы называемъ организмомъ, будетъ ли это громадный дубъ, пальма, или маленькая ряска. Среди споровыхъ растений, однако, число клѣтокъ, составляющихъ организмъ, можетъ быть очень незначительно, а у нѣкоторыхъ *протейшихъ* (напр., водорослей, бактерий) выражается только одной клѣткой. Ростъ такой клѣтки есть то проявленіе жизни, при которомъ клѣточный организмъ путемъ питанія, т. е. посредствомъ усвоенія или ассимиляціи доставляемыхъ извнѣ веществъ, способенъ увеличивать объемъ своего тѣла. Отсюда слѣдуетъ, что органическій ростъ всегда представляетъ лишь дальнѣйшій процессъ нарастанія, другими словами — продолженіе уже существующей организаци. Если собрать съ коры деревьевъ ярко-зеленый налетъ, ранней весной и поздней осенью густо покрывающій древесныя стволы, и рассмотреть его подъ микроскопомъ, то окажется (рис. 1-й), что этотъ мельчайшій поро-

1-й, *h*); такія колоніи, впрочемъ, легко распадаются на отдѣльныя особи, представляющія уже типичныя одноклѣточные организмы — шарики. Если оставить такіе зеленые шарики въ водѣ на болѣе или менѣе продолжительное время, то зеленюватыя точки начнутъ постепенно увеличиваться въ объемѣ — расти, причемъ, однако, самыя крупныя клѣтки, достигнувъ опредѣленной величины, уже болѣе не увеличиваются и либо неопредѣленно долгое время остаются въ такомъ видѣ, либо вдругъ дѣлятся тонкой перегородкой на двѣ совершенно равныя части (рис. 1-й, *c*), способныя снова дѣлиться (рис. 1-й, *d, e, f*), а затѣмъ всѣ эти мелкія клѣтки разъединяются, и каждая изъ нихъ, увеличиваясь въ объемѣ, даетъ новую особь (рис. 1-й, *g*), которая, достигнувъ извѣстной величины, опять дѣлится, и т. д. Естественно возникаетъ вопросъ, почему клѣточка можетъ увеличивать свой объемъ только до извѣстныхъ предѣловъ, за которыми она уже распадается на болѣе мелкія особи? Вполнѣ яснаго отвѣта на этотъ вопросъ наука пока еще не въ состояніи дать; но существуетъ очень интересная теорія Спенсера и Ферворна, объясняющая очень наглядно сущность этого загадочнаго явленія. Дѣло въ томъ, что вмѣстѣ съ ростомъ, т. е. съ увеличеніемъ объема клѣтки, отношеніе ея поверхности къ массѣ будетъ все болѣе и болѣе измѣняться, а именно, по математическому закону, поверхность ея будетъ расти по отношенію къ массѣ, какъ квадратъ къ кубу, т. е. другими словами: чѣмъ клѣточка меньше, тѣмъ ея поверхность по отношенію къ массѣ больше, и наоборотъ, чѣмъ больше клѣтка увеличивается въ объемѣ, тѣмъ меньше становится ея поверхность по отношенію къ массѣ. Отсюда понятно, что въ концѣ концовъ, при неограниченномъ ростѣ клѣтки, долженъ наступить такой моментъ, когда той пищи, которая можетъ пройти внутрь клѣтки черезъ ея оболочку, будетъ недостаточно, чтобы поддержать жизнь несообразно увеличившейся массы всего клѣточного содержимаго, и тогда клѣточка неминуемо должна умереть отъ голода. Съ этой точки зрѣнія распаденіе ея, т. е. дѣленіе на болѣе мелкія части, при достиженіи предѣльной величины, за которой уже наступаетъ смерть, является извѣстнымъ приспособленіемъ къ защитѣ организма отъ полной гибели. Что касается увеличенія объема клѣтки, хотя бы только въ ограниченныхъ предѣлахъ, то оно тоже довольно хорошо объясняется механическимъ путемъ. Клѣточный сокъ содержитъ кислоты и кислыя соли, которыя энергично притягиваютъ воду изъ окружающей среды; вода эта не возвращается назадъ, а удерживается здѣсь частицами солей, сахара, бѣлковыхъ веществъ и пр., излишекъ же ея оказываетъ извѣстное давленіе на стѣнки клѣтки, растягивая ихъ во всѣ стороны (это явленіе называется «тургоромъ»), т. е., другими словами, напоръ воды увеличиваетъ объемъ всей клѣтки, оболочка которой и закрѣпляется въ своихъ расширенныхъ размѣрахъ отложеніемъ новыхъ слоевъ клѣтчатки. Это механическое объясненіе вполнѣ подтверждается остроумнымъ опытомъ Траубе, который вызвалъ явленія роста въ искусственной клѣткѣ: онъ помѣщалъ въ растворъ танина каплю желатинны, которая вскорѣ облекалась осадочной дубильной пленкой и мало-по-малу увеличивалась въ своемъ объемѣ, очевидно, отъ напора воды, притягиваемой ею изъ окружающаго раствора. Однако, клѣточные оболочки достаточно растяжимы лишь въ ранней молодости, а потому ростъ старшихъ клѣ-



1. Водоросль *Pleurococcus vulgaris*: *a* и *b* — отдѣльныя взрослыя одноклѣточные особи; *c, d, e, f* — послѣдовательныя стадіи дѣленія на дочернія клѣтки въ материнской оболочкѣ; *g* — свободныя, маленькія одноклѣточные особи; *h* — колонія слабосоединенныхъ особей.

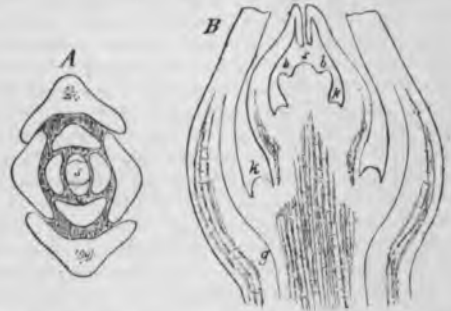
шокъ состоитъ изъ зеленыхъ шариковъ самой разнообразной величины — отъ едва замѣтныхъ зеленоватыхъ точекъ до крупныхъ зеленыхъ комочковъ шарообразной формы, одѣтыхъ довольно толстой оболочкой и наполненныхъ ярко-зеленымъ содержимымъ; это — всюду распространенныя водоросли изъ родовъ *Pleurococcus* и *Protococcus*, которыя, кромѣ самостоятельныхъ шаровидныхъ клѣточекъ, часто образуютъ и цѣлыя колоніи клѣточекъ (рис.

токъ, несмотря на напоръ воды, въ концѣ концовъ прекращается. Вообще, тургоръ является лишь одной изъ причинъ роста клѣтки, который можетъ иногда происходить и безъ пассивнаго растяженія клѣточной оболочки, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ даже и совсѣмъ не можетъ быть объясненъ однимъ только давленіемъ воды.

Перейдемъ теперь ко второй стадіи, т. е. къ дѣленію клѣтки. Последняя при этомъ въ концѣ концовъ дѣлится перегородкой, образующейся въ ея плазмѣ, на двѣ такъ называемыя «дочернія» клѣтки, совершенно похожія другъ на друга, что можетъ происходить и безъ видимаго нарастанія массы всего организма. Въ самомъ дѣлѣ, когда клѣтка дѣлится или, достигнувъ извѣстнаго объема, утолщаетъ, напр., свою оболочку, то она все-таки растетъ, хотя отъ этого объемъ всего ея тѣла и не увеличивается; такой ростъ называютъ *внутреннимъ*, въ отличіе отъ *наружнаго*, когда клѣтки, а, слѣд., и весь организмъ нарастаютъ въ массѣ. Если представить себѣ, что двѣ дочернія клѣтки не отдѣлились другъ отъ друга, а, по достиженіи нормальной величины, продолжаютъ каждая дѣлиться и далѣе въ томъ же направленіи, то получимъ уже многоклеточный организмъ, въ которомъ, однако, всѣ клѣтки расположились только въ одинъ рядъ, образуя длинную нить. Въ природѣ, среди водорослей можно найти немало примѣровъ такого роста. Но ростъ можетъ идти по двумъ различнымъ направленіямъ, и тогда клѣтки организма располагаются уже въ плоскости, хотя и составляютъ все-таки только одинъ рядъ; среди споровыхъ (напр., у нѣкоторыхъ водорослей и мховъ) такое расположеніе клѣточекъ не представляетъ рѣдкости. Наконецъ, когда клѣтки дѣлятся не менѣе, чѣмъ по тремъ различнымъ направленіямъ, то получается организмъ, въ которомъ клѣтки расположились по всѣмъ направленіямъ, образуя плотную массу. Схематически этотъ случай легко представить себѣ, если вообразить, что всѣ клѣтки, лежащія въ одной плоскости, образовали надъ или подъ собой новый слой, этотъ послѣдній—еще одинъ слой и т. д. Это—самый обыкновенный случай среди организмовъ (растений и животных): большинство растений (какъ цвѣтковыхъ, такъ и споровыхъ) состоитъ изъ массы клѣточекъ, находящихся въ извѣстной связи между собою и составляющихъ колонию, причемъ, однако, каждая такая клѣточка ничѣмъ существенно не отличается отъ одноклеточнаго организма—она живетъ, растетъ, дѣлится такъ же, какъ и этотъ послѣдній. Разница здѣсь только въ томъ, что клѣтки, составляющія высоко развитое растеніе (особенно цвѣтковое), не одинаково достоинства: однѣ изъ нихъ приспособились преимущественно къ усвоенію пищи, другія откладываютъ въ себѣ запасы этой пищи, третьи, утолщая различнымъ способомъ свою оболочку, сообщаютъ извѣстную крѣпость растенію, четвертыя служатъ преимущественно для размноженія и т. д.

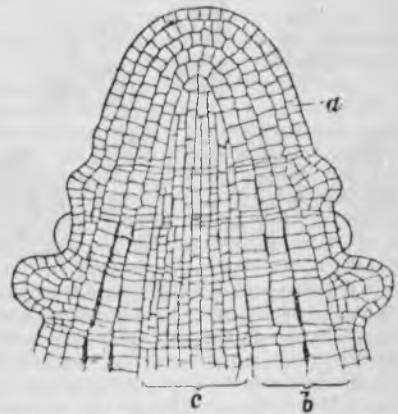
Теперь обратимся къ явленіямъ, которыя обуславливаются ростомъ клѣтокъ. Отдѣльные органы растенія, т. е. корень, стебель и листъ (цвѣты суть видоизмѣненные листья), растутъ въ длину и обыкновенно въ толщину, причемъ стебель (стволь) и корень увеличиваются безпредѣльно, листья же обладаютъ способностью лишь къ ограниченному росту. Въ частности, у *стебл* нарастаніе *въ длину* можетъ происходить двоякимъ путемъ: а) верхушкой и б) вставочно (интеркалярно), т. е. разрастаніемъ отдѣльныхъ участковъ въ междууз-

ліяхъ. Въ первомъ случаѣ на верхушкѣ стебля входятся жизнедѣятельныя клѣтки, постояннымъ дѣленіемъ откладывающія во всѣ стороны массу молодыхъ клѣточекъ, которыя первоначально ничѣмъ не отличаются другъ отъ друга, но, достигнувъ извѣстной величины, приспособляются къ различнымъ отравленіямъ организма и соответственно измѣняютъ свою форму. При исключительно верхушечномъ ростѣ, всѣ онѣ на извѣстной глубинѣ теряютъ способность дѣлиться далѣе, что наблюдается, напр., у пальмъ, которыя увеличиваются въ объемѣ исключительно вышеописаннымъ способомъ. Если сдѣлаемъ продольный разрѣзъ черезъ окончаніе стебля какого-нибудь растенія (рис. 2-й), то увидимъ, что коническая верхушка



2. Разрѣзъ верхушечной почки; А—поперечный, В—продольный; s—верхушка стебля, b, b—листья, k, k—почки, g—сосудистый пучекъ.

стебля (s), нарастающая дѣленіемъ клѣтокъ, прикрыта почти всегда согнутыми молодыми листочками (b, b), которые предохраняютъ ее отъ вредныхъ климатическихъ вліяній и составляютъ такъ называемую верхушечную точку. При болѣе сильномъ увеличеніи (рис. 3-й) можно видѣть, что точка



3. Продольный разрѣзъ точки роста цвѣткового растенія: a—дерматогенъ, b—перилема, c—плерома.

роста состоитъ изъ нѣсколькихъ слоевъ клѣточекъ, образующихъ каждый опредѣленную ткань. Такъ, изъ наружнаго слоя клѣточекъ (дерматогена, a), которыя дѣлятся исключительно только перегородками, перпендикулярными къ поверхности, образуется кожица стебля; подъ нимъ лежатъ одинъ или нѣсколько слоевъ перилемы (b), которые покрываютъ



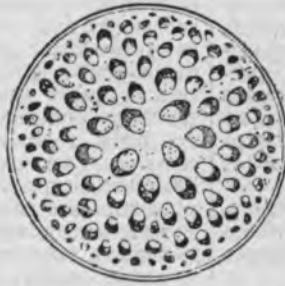
другъ друга, какъ футляры, и изъ которыхъ образуется наружная часть мякоти коры, тогда какъ вся остальная масса клѣточекъ (плерома, с) образуетъ главную центральную часть стебля \*). Если стебель удлиняется вставочно, то это значитъ, что междуузлія его продолжаютъ вытягиваться въ длину, подъ влияніемъ усиленнаго дѣленія клѣточекъ по направленію его оси, причемъ иногда междуузлія достигаютъ величины, въ нѣсколько тысячъ разъ превышающей первоначальную ихъ длину, отчего листья все болѣе и болѣе отдѣляются одинъ отъ другого, и поверхность стебля такимъ образомъ обнажается. Одинъ только верхушечный ростъ обуславливаетъ весьма медленное нарастаніе всего стебля; при одновременномъ же верхушечномъ и вставочномъ ростѣ (что въ дѣйствительности чаще всего и наблюдается), стебель удлиняется быстро.

При ростѣ стебля въ толщину, прежде всего подъ конусомъ нарастанія, на извѣстной глубинѣ, клѣточки, первоначально похожія всѣ другъ на друга, начинаютъ измѣнять свою форму. Если сдѣлать поперечный разрѣзъ ствола однодольнаго растенія, напр., пальмы (рис. 4-й) или злака, то уже при небольшомъ увеличеніи (а иногда даже простымъ глазомъ) можно рассмотреть, что поверхность срѣза вся усѣяна многочисленными болѣе темными точками, разбросанными безъ порядка. Эти точки суть сосудисто-локнистые пучки, образующіеся изъ плеромы, и служащія для проведенія воды, а также для приданія стволу извѣстной крѣпости; кромѣ того, они могутъ заключать въ себѣ такія клѣтки, которыя способны путемъ дальнѣйшаго дѣленія увеличивать объемъ стебля въ толщину. Впрочемъ, у однодольныхъ эти пучки очень рано утрачиваютъ способность къ дальнѣйшему росту, а потому, напр., у пальмъ не бываетъ дальнѣйшаго утолщенія ствола, который отъ основанія до вершины (кроны листьевъ) почти всегда одинаковой толщины: ростъ здѣсь происходитъ исключительно

нарастаніемъ верхушки, которая называется филоформомъ. У нѣкоторыхъ другихъ однодольныхъ (напр., у драценъ) въ основной мякоти ствола, ближе къ его поверхности, появляется кольцо дѣятельныхъ клѣточекъ, которыя путемъ оживленнаго

\*) У споровыхъ нарастаніе происходитъ иначе, а именно здѣсь на концѣ стебля имѣется верхушечная клѣточка, которая во всѣ стороны послѣдовательно отдѣляетъ отъ себя новыя клѣтки.

дѣленія откладываютъ новыя клѣточки и тѣмъ утолщаютъ стволъ, образуя *кольцо утолщенія*. Не то мы видимъ у нашихъ деревьевъ лиственныхыхъ и хвойныхъ породъ (двудольныхъ и голосѣянныхъ). Если срубить сосну или дубъ, то на разрѣзѣ ствола (рис. 5-й) можно ясно различить древесину, занимающую главную массу дерева, и сравнительно тонкую кору, которая въ видѣ футляра окружаетъ со всѣхъ сторонъ древесину. Никакихъ сосудистыхъ пучковъ здѣсь не видно. Между тѣмъ наши деревья, какъ всякому извѣстно, утолщаются изъ года въ годъ, и происходитъ это тоже благодаря сосудистымъ пучкамъ, но послѣдніе располагаются здѣсь иначе, чѣмъ у однодольныхъ, а именно (рис. 6-й) въ ранней молодости они образуютъ прерывистое кольцо въ основной ткани стебля; кромѣ



4. Схематическій поперечный разрѣзъ ствола пальмы.



5. Поперечный разрѣзъ ствола дуба; въ центрѣ звѣздообразная сердцевина, отъ нея расходятся сердцевинные лучи.



6. Схематическіе поперечные разрѣзы стебля двудольнаго растенія, слева — болѣе молодого, справа — послѣ образования камбіального кольца: а — первичная кора, б — сердцевина, с — камбій, s — первичная сердцевина (лучи), v — сосудистые пучки.

того, сосудистые пучки (v) здѣсь особеннаго типа — открытые, т. е. между древесинною частью пучка, которая обращена къ центру (b), и лубяной, обращенной наружу (a), находится еще все время дѣятельный слой клѣточекъ (камбій, с), который постоянно увеличиваетъ количество древесины и луба. Между отдѣльными пучками вскорѣ появляются узкія полосы такихъ же, какъ камбій, жизнедѣятельныхъ клѣточекъ, и образуется сплошное камбіальное кольцо, изъ года въ годъ откладывающее

вышеуказаннымъ путемъ внутрь древесину, а наружу—дубъ, который и составляетъ то, что обыкновенно называютъ корой. По мѣрѣ утолщенія древесины самыя старыя части ея остаются въ центрѣ дерева, а самыя молодыя прилегаютъ непосредственно къ камбію, который тоже ежегодно откладываетъ лубяныя клѣточки, но въ противоположную сторону, образуя кору; послѣдняя съ возрастомъ дерева тоже становится толще, но наружныя ея части понемногу отмираютъ и сбрасываются, и потому она всегда бываетъ тоньше древесины.

Что касается *корня*, то онъ удлиняется и утолщается точно такъ же, какъ и стебель, но внутренніе процессы при этомъ происходятъ нѣсколько иначе. Такъ, при нарастаніи корня въ длину образуется особый корневой чехликъ, который прикрываетъ точку роста и предохраняетъ молодыя клѣточки отъ поврежденій, при постепенномъ углубленіи корневого кончика въ почву. Вся растущая область корня, находящаяся на концѣ, обыкновенно не превышаетъ 10 мм. Хотя сосудистыя пучки въ корнѣ отличаются строеніемъ и расположеніемъ, но въ концѣ концовъ утолщеніе здѣсь происходитъ приблизительно такъ же, какъ и въ стеблѣ, т. е. камбіальный слой откладываетъ внутрь древесину, а наружу—кору (см. «Корень», т. IV, стр. 532—549).

*Листья*, какъ извѣстно (см. «Листъ», т. V, стр. 49—66), развиваются первоначально изъ небольшихъ бугорковъ, но отлпчаются ограниченнымъ

стутъ быстрѣ мелкнхъ; такъ, стебель бамбука вытягивается въ сутки приблизительно на 600 мм., тогда какъ у нѣкоторыхъ листоватыхъ лишайниковъ приростъ слоевища за цѣлый годъ равняется всего лишь нѣсколькимъ миллиметрамъ.

Теперь перейдемъ къ разсмотрѣнію явленій роста, которыя зависятъ отъ внутренней организаціи растеній и внѣшнихъ условий. Для изученія этихъ явленій пользуются различными приборами. Простейшій изъ нихъ—линейка съ нанесенными на ней дѣлениями, которую и употребляютъ для измѣренія прироста. Устройство болѣе сложныхъ самопишущихъ приборовъ, называемыхъ ростомѣрами или ауксанометрами (рис. 7-й), въ общихъ чертахъ, заключается въ томъ, что къ верхушкѣ стебля изслѣдуемаго растенія прикрѣпляютъ небольшой грузъ посредствомъ нитки, перекинутой черезъ блокъ, который, по мѣрѣ роста стебля въ длину, соответствующимъ образомъ повертывается; если къ блоку прикрѣпить колесо, черезъ которое перекинута нить съ грузами на концахъ, причемъ на одномъ концѣ ея укрѣпляется стрѣлка, которая по мѣрѣ движенія блока (и колеса) будетъ чертить на бумагѣ вращающагося цилиндра (приводимаго въ движеніе часовымъ механизмомъ) кривую линію, то эта кривая и выразитъ собою скорость роста взятаго растенія за извѣстное время. Обыкновенно при этомъ сначала наблюдается лишь незначительное нарастаніе изслѣдуемаго органа, но затѣмъ постепенно скорость его увеличивается, достигаетъ высшаго напряженія и потомъ снова понемногу падаетъ до полного прекращенія роста. Этотъ процессъ, который можно выразить въ видѣ восходящей, а затѣмъ нисходящей кривой, Саксъ назвалъ *большимъ періодомъ роста*, а соответствующую кривую, выражающую этотъ періодъ,—*большую кривую роста*. На рис. 8-мъ, представлена (пунктиромъ) такая кривая для междуузлія огненной фасоли (*Phaseolus multiflorus*). Можно еще нанести на поверхности междуузлія въ равныхъ разстояніяхъ черточки тушью, и по истеченіи нѣкотораго времени, когда ростъ уже прекратится, нетрудно убѣдиться, что черточки раздвинулись по всей его длинѣ на неравныя разстоянія: наибольшій промежутокъ между ними находится ближе къ среднѣ междуузлія, а наименьшій у его концовъ. На рис. 9-мъ справа представлена кривая роста корня гороха, слѣва же изображены растеніица при началѣ измѣренія (А) и въ концѣ его (В). Въ общемъ, способность къ росту распределяется у растеній не одинаково, но, вмѣстѣ съ тѣмъ, закономерно по поясамъ (зонамъ) междуузлія и всякаго, вообще, органа. Слѣдуетъ замѣтить, что поясъ наибольшаго прироста не лежитъ посрединѣ междуузлія, а сдвинуто то къ верхнему; то къ нижнему его концу, и что клѣточки разнонажаются и растутъ не съ одинаковой скоростью, отъ чего одніе ткани сдавливаются другими, причемъ, въ свою очередь, ихъ растягиваютъ. Такъ, древесина растетъ быстрѣ, чѣмъ кора, вслѣдствіе чего послѣдняя растягивается первою, но, въ свою очередь, ее сдавливаетъ; поэтому, если на стволѣ дерева вързать кольцо изъ коры и затѣмъ снова черезъ извѣстный промежутокъ времени надѣть его на прежнее мѣсто, то концы не будутъ сходиться вмѣстѣ.

Теперь обратимся къ явленіямъ роста, зависящимъ отъ внѣшнихъ условий. Среди нихъ *температура* имѣетъ очень важное значеніе. Наиболѣе сильный приростъ въ каждомъ растеніи обнаруживается при извѣстной, опредѣленной температурѣ (optimum), которую нетрудно опредѣлить опытнымъ



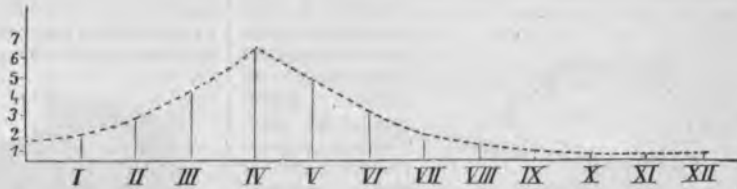
7. Ауксанометръ.

ростомъ, причемъ растущая область находится въ нижней части листа.

Хотя *скорость* роста зависитъ отъ особенностей того или другаго растенія, но, въ общемъ, болѣе крупныя представители растительнаго царства ра-

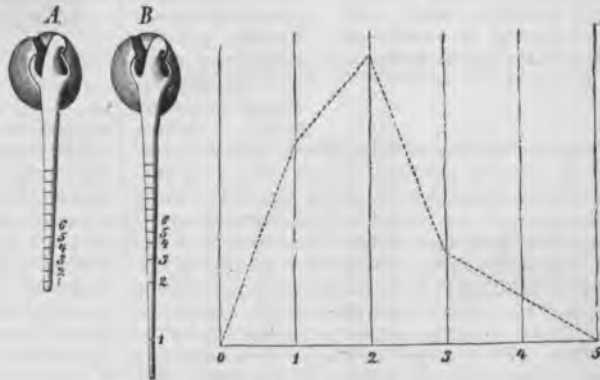
путемъ; такъ, для прорастанія сѣмянъ маиса (кукурузы) наиболѣе благоприятной температурой оказалось  $34^{\circ}$  Ц. Наоборотъ, для каждаго растенія существуютъ предѣлы наименьшей (minimum) и наибольшей (maximum) температуръ, когда ростъ совершенно прекращается. Наименьшій предѣлъ температуры для разныхъ растеній колеблется въ очень большихъ предѣлахъ. Въ то время, какъ одни растенія прекращаютъ свой ростъ уже при  $10-15^{\circ}$  Ц., другія могутъ развиваться даже при  $0^{\circ}$ , какъ, напр., нѣкоторые альпійскіе цвѣты и водоросли. Очень важнымъ условіемъ для роста высшихъ растеній является присутствіе кислорода въ воздухѣ. Только нѣкоторые низшіе организмы (бактеріи, дрожжевые грибки) могутъ расти и размножаться при полномъ отсутствіи этого газа. Дыханіе прорастающихъ сѣмянъ можно выразить большою кривою дыханія, въ общемъ сходною съ большою кривою роста. Впрочемъ, какъ избытокъ кислорода, такъ и слишкомъ малое содержаніе его въ воздухѣ замедляютъ и даже совсѣмъ прекращаютъ ростъ. Влажность среды (т. е. почвы и атмосферы) также оказываетъ существенное вліяніе на ростъ. Если, напр., выращивать растенія подл колакомъ въ сухомъ воздухѣ (помѣщая туда сосудъ съ веществами, поглощающими влагу, — напр., съ сѣрной кислотой или хлористымъ кальціемъ), то въ такой атмосферѣ получаютъ короткія междоузлія и значительно меньшія листовыя пластинки, т. е. ростъ замедляется. Наоборотъ, подл колакомъ съ влажнымъ воздухомъ (помѣщая туда мокрую губку) тѣ же растенія даютъ длинныя междоузлія и большія листовыя пластинки. Анатомическое строеніе растеній, выросшихъ въ сухомъ и во влажномъ воздухѣ, также нѣсколько различается (напр., при отсутствіи влажности слабо развиваются древесинные элементы). Наблюденія въ природѣ давно уже показали, что растенія сухихъ мѣстъ сильно отличаются по своему облику отъ растущихъ во влажной средѣ (въ болотахъ, въ лѣсной чащѣ): у первыхъ стебли обыкновенно очень твердые, часто укороченные, нерѣдко покрытые шишками, а листовыя пластинки мало развитыя; у вторыхъ, наоборотъ, стебли длинные, мягкіе, сочные, и листья хорошо развиты. Здѣсь кстати еще упомянуть о гидротропизмѣ корней многихъ растеній, т. е. свойствѣ ихъ обращаться своими концами въ сторону наибольшей влажности. Свѣтъ также оказываетъ очень большое вліяніе на скорость роста: днемъ ростъ происходитъ значительно медленнѣе, чѣмъ ночью, т. е. свѣтъ какъ бы задерживаетъ ростъ. Съ другой стороны, при недостаточномъ освѣщеніи большинство растеній, какъ извѣстно, начинаетъ тянуться къ свѣту, причѣмъ стебли ихъ значительно искривляются; это явленіе носить названіе гелиотропизма. При неравномерномъ освѣщеніи стороны стебля, обращенная

къ свѣту, будетъ расти медленнѣе, чѣмъ противоположная, остающаяся въ тѣни, и въ результатѣ усиленный ростъ затѣненной стороны стебля неминуемо вызоветъ его искривленіе въ сторону свѣта. Конечно, на открытыхъ, солнечныхъ мѣстахъ, гдѣ разница въ освѣщеніи разныхъ сторонъ растенія не такъ замѣтна, явленія гелиотропизма обнаруживаются гораздо менѣе ясно. Листья тоже по большей части поворачиваются въ сторону наибольшаго освѣщенія. Многие цвѣты (напр., козлобородника, подсолнечника) тоже гелиотропичны,



8. Большая кривая роста междоузлія фасоли; римскими цифрами обозначены длины поперечныхъ участковъ междоузлія, а арабскими — приростъ въ длину каждаго такого участка (въ миллиметрахъ).

т. е. обращаются къ солнцу и въ теченіи дня идутъ къ солнцемъ. Всѣ эти явленія носятъ названіе положительнаго гелиотропизма. Напротивъ, если растенія отклоняются отъ источника свѣта, то мы имѣемъ дѣло съ отрицательнымъ гелиотропизмомъ, который наблюдается значительно рѣже перваго и свойствененъ главнымъ образомъ прицѣпкамъ и усикамъ лазящихъ растеній, а также воз-



9. Распределение роста въ корнѣ гороха.

душнымъ корнямъ. Онъ имѣетъ очень важное значеніе для такихъ растеній, ибо прицѣпки и усики, благодаря этому свойству, отталкиваются обыкновенно къ такимъ мѣстамъ (стволъ дерева, изгородь), гдѣ они могутъ прикрѣпиться. Растенія, выросшія въ полной темнотѣ (этиолированныя), рѣзко отличаются отъ нормальныхъ, какъ своей окраской (стебли ихъ бѣлые, а листья — желтые), такъ и формой: междоузлія ихъ обыкновенно значительно длиннѣе, а листья находятся въ зачаточномъ состояніи. Напротивъ, если въ темнотѣ стебель не развивается, то вырастаютъ листья значительно длиннѣе, но болѣе узкіе, чѣмъ на свѣтѣ.



вмѣсто стебля, сдѣлать описанный раньше опытъ съ корнемъ, то не замѣтимъ заворачиванія продольныхъ половинокъ.

**Литература.** Pfeffer, Pflanzenphysiologie. 1897—1900.—Sachs, Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. 1887.—Van-Tieghem, Traité de botanique. 1898.—Wiesner: 1) Biologie der Pflanzen. 1902; 2) Elementarstruktur u. Wachstum der leb. Substanz. 1892; 3) Die Wachstumsgesetze der Pflanzenorgane («Sitzungsber. d. kais. Akad. der Wiss.», Bd. 88—89); 4) Die undulir. Nutation der Internodien (Ibidem, Bd. 77).—Бородинъ: 1) Курсъ анатоміи растений. 1900; 2) Кр. учебникъ ботаники. 1902.—Ванъ-Тигемъ, Общая ботаника. 1901.—Визнеръ: 1) Физиологія растений. 1900; 2) Біологія растений. 1892.—Керверъ-фонъ-Марилаунъ, Жизнь растений. 1899—1900.—Фаминцынъ, Обмѣнъ веществъ. 1883.

*А. Еленкинъ.*

**Роть** представляетъ одну изъ полостей головы, въ образованіи которой принимаютъ участіе губы, щеки, зубы, десны, твердое и мягкое нѣбо, языкъ и подъязычная кость. Эти составныя части ротовой полости нерѣдко подвергаются разнымъ заблѣваніямъ:

**I. Раны губъ, угловъ рта и щѣкъ.** У лошадей пораненія губъ и угловъ рта встрѣчаются очень часто вслѣдствіе дѣйствія острыхъ удиль или веревокъ, вводимыхъ въ ротъ. Раны эти обыкновенно разорванныя и достигаютъ нерѣдко величины нѣсколькихъ дюймовъ. Поврежденія щѣкъ большей частью происходятъ вслѣдствіе ударовъ, причемъ края коренныхъ зубовъ прорывають или продавливають толщу стѣнокъ щѣкъ снаружки, такъ что образуются ушибленные раны. *Лечение:* края большихъ свѣжихъ ранъ выравнивають и соединяють швами.

**II. Параличъ губъ.** Онъ наступаетъ или при болѣзняхъ мозга, или при непосредственномъ поврежденіи лицевого нерва (nervus facialis) въ области щѣкъ ударами, ушибами или заволоками и бываетъ односторонній и двусторонній. При одностороннемъ параличѣ уголь рта затаянута на здоровую сторону, ибо мшцы большой стороны не дѣйствуютъ; двусторонній параличъ обуславливаетъ свѣшиваніе губъ, что особенно рельефно для нижней. Пораженныя губы становятся нечувствительны, такъ что на уколы булавокой животное не реагируетъ и губами корма захватывать не можетъ, а дѣлаетъ это только зубами. Предсказаніе неблагоприятно. *Лечение* заключается въ примѣненіи электричества, но въ большинствѣ случаевъ положительныхъ результатовъ не даетъ.

**III. Болѣзни зубовъ.** Онѣ всегда влекутъ за собою разстройство пищеваренія и, вслѣдствіе этого, нарушеніе правильного питанія организма. Признаки отдѣльных болѣзней зубовъ различны, но имѣются нѣкоторыя общія явленія (особенно у лошадей), указывающія на страданіе зубовъ; таковы: медленное, съ остановками пережевываніе корма, держаніе головы при ѣдѣ въ косомъ направленіи, выбрасываніе непережеваннаго корма изо рта, присутствіе сѣна въ полости рта (между зубами и щеками, спустя нѣкоторое время послѣ кормленія), замѣтное исхуданіе животного, уменьшеніе его физической силы и, наконецъ, дурной запахъ изо рта. Болѣзни зубовъ дѣлятся на слѣдующія 4 группы:

1) **Неправильности въ развитіи зубовъ.** Иногда зубовъ можетъ образоваться больше противъ нормы; тогда, не встрѣчая себѣ въ другой челюсти антагонистовъ, лишніе зубы не стираются, вслѣд-

ствіе чего достигаютъ значительной длины и повреждаютъ слизистую оболочку другой челюсти, вызывая на ней воспаленіе и изъязвленіе; при этомъ жеваніе, конечно, невозможно. Можетъ, наоборотъ, замѣчаться недостаточное (по числу) образованіе зубовъ; послѣдствія здѣсь тѣ же. Далѣе, можетъ наблюдаться неправильное положеніе зубовъ. При смѣнѣ молочныхъ зубовъ постоянными, послѣдніе нерѣдко принимаютъ ненормальное положеніе: они направляются внутрь или кнаружи, повреждаютъ окружающія ткани и, такимъ образомъ, препятствуютъ жеванію. *Лечение:* всѣ зубы, которые не имѣютъ антагонистовъ на другой челюсти, надо удалить или, по крайней мѣрѣ, укоротить. Для этого употребляютъ *зубныя ножницы Мёллера* (рис. 1-й) или *зубное долото* (одонтритеръ) *Бронье* (рис. 2-й). Уда-



1. Зубныя ножницы Мёллера.

леніемъ зуба вѣрнѣе достигается дѣль, но оно сопряжено со многими трудностями. 2) **Неправильности въ стираниіи зубовъ.** Хотя у лошади при нормальныхъ условіяхъ пространство между обоими рядами коренныхъ зубовъ въ верхней челюсти гораздо шире, нежели въ нижней, но, однако, при



2. Зубное долото Бронье.

жеваніи, вся жевательная поверхность зуба стирается равномерно. Встрѣчается, впрочемъ, отклоненіе отъ этой нормы, особенно же если вѣтви нижней челюсти очень близко поставлены: тогда внутренній край жевательной поверхности нижнихъ коренныхъ зубовъ и наружный верхнихъ не стираются и вырастаютъ—первый вверхъ и внутрь, второй—внизъ и кнаружи; получаются «острые зубы». Узнать присутствіе острыхъ зубовъ не трудно: животное плохо принимаетъ кормъ, выбрасываетъ его непережеваннымъ, быстро худѣетъ; замѣтно поврежденіе слизистой оболочки щѣкъ (язвы, рубцы), иногда довольно значительное. *Лечение:* необходимо прибѣгнуть къ операциіи, состоящей въ томъ, что *зубнымъ рашпилемъ* (рис. 3-й) стираютъ



3. Зубной рашпиль.

острые выдающіеся края зубовъ. 3) **Страданіе ткани зуба.** Сюда относятся костоѣда и образованіе зубного камня. Костоѣда зубовъ (Caries dentium) есть молекулярный распадъ зубной ткани.



На жевательной поверхности зуба образуется отверстие, в которое попадает корм и подвергается там гниению, вследствие чего отверстие все увеличивается, и, наконец, образуется канал. Когда полость, содержащая зубную мякоть (pulpa dentis), открыта, то воспалительный процесс может перейти на корень зуба и зубную луночку, следствием чего часто бывает зубной свищ. Причину костофды зубов являются особые микроорганизмы, но, может быть, и качество жидкости ротовой полости имеет значение при происхождении болязни. Животное плохо жьсть, старается жевать кормъ зубами здоровой стороны; изъ ротовой полости чувствуется дурной запахъ; при дотрагиваніи до щеки въ томъ мѣстѣ, гдѣ находится каріозный зубъ, животное обнаруживаетъ боль. Введеніе зонда въ глубину зуба указываетъ на присутствіе канала и служитъ однимъ изъ характерныхъ признаковъ костофды. *Лечение* состоитъ въ выдергиваніи каріознаго зуба *зубными щипцами* (рис. 4-й). Зубной камень (Stromor den-



4. Зубные щипцы.

tion)—известковыя отложенія изъ слюны и пищевыхъ веществъ, поступающихъ въ ротовую полость въ видѣ корма и питья; особенно часто они наблюдаются у старыхъ комнатныхъ собакъ, которые жьдятъ только мягкую пищу, и, по изслѣдованію Фюрстенберга, состоятъ у лошади и собаки изъ углекислой извести, фосфорнокислой извести, слѣдовъ кремнекислой магнезии и желѣза, органическихъ веществъ, слизи и остатковъ растений. Присутствіе зубногo камня вызываетъ давленіе, воспаление и омертвѣніе десны; послѣдняя отдѣляется отъ зуба, въ это пространство падаетъ кормъ, разлагается и вызываетъ воспаление зубной луночки; зубъ шатается и въ концѣ концовъ выпадаетъ. *Лечение*: накопившіяся на зубахъ массы соскабливаютъ, а полость рта прополаскиваютъ слабымъ растворомъ марганцевоксилаго кали (Kalium hypermanganicum). 4) *Болязнь зубной луночки* (воспаленіе ея и зубной свищъ). *Воспаленіе зубной луночки*, т. е. ея надкостницы (Periostitis alveolaris), вызывается поврежденіемъ десны и отдѣленіемъ ея отъ зуба, трещиною зуба или переломомъ его вслѣдствіе удара или ушиба, костофдою зуба и новообразованиями въ челюстяхъ. Въ большинствѣ случаевъ черезъ болѣе или менѣе продолжительное время зубъ начинаетъ шататься, такъ что или самъ вскорѣ выпадаетъ, или его удаляютъ. Иногда же воспаленіе распространяется на окружающую кость и костный мозгъ челюсти. На томъ мѣстѣ, гдѣ происходитъ гнойное воспаленіе костнаго мозга, челюсть вздувается, гной прорывается наружу, и образуется такъ называемый зубной свищъ. Во время жеванія животное держитъ голову въ комъ направленіи и выбрасываетъ кормъ перепрежаннымъ. При изслѣдованіи полости рта замѣчаются дурной запахъ, а также ненормальная постановка больногo зуба: послѣдній или выступаетъ кнаружи (что чаще наблюдается при заболѣваніи зуба верхней челюсти), или направляется внутрь,

(когда страдаетъ зубъ нижней челюсти). Кроме того, животное очень сильно худѣетъ. *Лечение* сводится здѣсь къ удаленію зуба. 2) *Зубной свищъ* представляется трубчатую язву, начинающуюся въ зубной луночкѣ и прокладывающую себѣ путь черезъ челюстныя кости. Кость челюсти на пораженномъ мѣстѣ вздута, болѣзненна. Вслѣдствіи здѣсь образуется отверстие, изъ котораго вытекаетъ сильно вонючій ихоръ. Зондъ, введенный черезъ это отверстие, показываетъ путь въ корню зуба и наталкивается на шероховатую костную поверхность (зубъ); иногда же онъ проходитъ въ полость рта между деснами и зубнымъ корнемъ. Ихоръ изливается въ полость рта, чѣмъ и обуславливается дурной запахъ. Зубъ во многихъ случаяхъ шатается, но иногда сидитъ довольно крѣпко. Остальные признаки тѣ же, что и при воспаленіи зубной луночки. Причиной служитъ обыкновенно гнойное воспаленіе зубной луночки. *Лечение* состоитъ въ удаленіи больногo зуба.

IV. *Поврежденія твердаго нѣба* сплошь и рядомъ наблюдаются у лошади. Причинами являются острия тѣла, падающія съ кормомъ въ полость рта, а нерѣдко и операція при такъ называемомъ насосѣ. Такія поврежденія—или поверхностныя, или глубокія, проникающія; въ послѣднемъ случаѣ они состоятъ въ прободеніи большихъ и малыхъ челюстныхъ костей, образующихъ основу нѣба. При поверхностныхъ поврежденіяхъ, расположенныхъ въ серединѣ нѣба, бываютъ незначительное слюнотеченіе и осторожное жеваніе; но если есть боковыя раны, то кровотеченіе сильное и весьма продолжительное (12—24 час.), вслѣдствіе поврежденія небной артеріи; кровь вытекаетъ изъ рта, животное постоянно двигаетъ языкомъ и сейчасъ выбрасываетъ принятый кормъ. При проникающихъ ранахъ замѣчается выходъ корма изъ ноздрей, и черезъ нѣкоторое время послѣ поврежденія чувствуется не только изъ ротовой, но и изъ носовой полости дурной запахъ. Поверхностныя раны заживаютъ легко; болѣе глубокія требуютъ весьма продолжительнаго времени для заживленія, такъ какъ здѣсь иногда является костофда поврежденныхъ костей. При пораненіи небной артеріи предсказаніе благоприятно, если медицинская помощь подается во время. *Лечение*: породная тѣла удаляютъ пинцетомъ или корнцангомъ, а въ случаѣ костофды употребляютъ дезинфицирующія средства. При поврежденіи же небной артеріи могутъ быть примѣнены 3 способа для остановки кровоточенія: 1) перевязываніе концовъ поврежденной артеріи лигатурою, 2) прижатіе кровоточащаго мѣста калѣнымъ желѣзомъ и 3) тампонираніе. На рану накладываютъ паклю или вату, смоченную растворомъ квасцовъ, удерживая ее въ надлежащемъ положеніи бинтомъ, обведеннымъ вокругъ спинки носа. Послѣдній способъ самый удобнѣй.

V. *Болязнь языка и подъязычной кости* (воспаленіе, пораненіе, переломъ и т. д.). 1) *Воспаленіе языка* (Glossitis) поверхностное можетъ возникнуть, напр., если животное лижетъ мѣста, подвергшіяся острому втираніямъ (напр., мазью изъ испанскихъ мушекъ) или стѣны, недавно покрытыя штукатуркой. Волѣе глубокіе воспалительные процессы происходятъ вслѣдствіе поврежденія острыми концами зубовъ, слишкомъ длинными зубами, инородными, попавшими въ кормъ твердыми, остроконечными тѣлами (стекло, гвозди). Точно также и острия удала могутъ вслѣдствіе раненій обуславливать воспаленіе языка. Иногда у рогатого

скота наблюдается хроническое воспаление языка, вызванное проникновением лучистаго грибка (т. I, стр. 86—89). Грибокъ этотъ попадаетъ изъ корма, особенно при кормленіи ячменной соломою, черезъ ранки въ ткань языка. Последній значительно опухаетъ, такъ что нерѣдко выдается между рѣзцами, представляя при этомъ чувствительнымъ, краснымъ; слизистая оболочка его мѣстами отпадаетъ. Наблюдается сильное слюнотеченіе изъ рта, и такъ какъ языкъ становится менѣ подвижнымъ, то животное принимаетъ кормъ только съ трудомъ. При зараженіи лучистымъ грибомъ языкъ не только дѣлается тверже и толще, но въ ткани его появляются свѣтложелтые узелки величиною съ горошину, въ которыхъ находятся причиняющіе воспаление грибки. *Лечение:* открывъ ротъ животнаго зѣвникомъ, тщательно изслѣдуютъ языкъ, причемъ инородныя тѣла удаляютъ, а острые зубы спиливаютъ рашпилемъ; въ большинствѣ случаевъ воспаление послѣ этого прекращается. У рогатаго скота при воспаленіи языка вслѣдствіе актинмикоза употребляютъ іодистый калий внутрь (5—10 гр. на литръ воды) каждый день (6 дней подряд). 2) *Раны языка* часто наблюдаются у лошадей вслѣдствіе острого удилъ, еще чаще—вслѣдствіе введенія въ ротъ веревокъ или попавшихъ въ кормъ инородныхъ тѣлъ (гвоздей, иглъ и т. п.). Кромѣ того, сами животныя нерѣдко повреждаютъ себѣ языкъ: они высосываютъ его между зубами и при испугѣ или отъ другой причины прикусываютъ его или даже откусываютъ иногда довольно значительный кусокъ. Глубина пораненія языка очень различна, то простираясь не далѣе слизистой оболочки, то, наоборотъ, обнимая собою всю толщю его. Признаками пораненія языка служатъ истеченіе крови или кровавистой слюны, постоянное движеніе челюсти, плохое, неловкое жеваніе, затрудненное глотаніе (въ особености при поврежденіяхъ задней части языка). Открывъ ротъ при помощи зѣвника, находятъ и самую рану. *Лечение* направляется прежде всего къ устраненію причинъ, удаленію возвысившихся постороннихъ тѣлъ, исправленію формы зубовъ и т. д. Поверхностныя пораненія языка не нуждаются въ особенномъ леченіи: они легко и скоро заживаютъ при частомъ промываніи полости рта свѣжей водой. Что же касается проникающихъ ранъ языка, то изъ продольныхъ ранъ только при проникающихъ расщепленіяхъ верхушки языка необходимо наложеніе узловатаго шва, такъ какъ безъ него языкъ остается расщепленнымъ; другія же продольныя раны на языкѣ заживаютъ сами собою и притомъ едва ли медленнѣе, чѣмъ при швѣ. При глубокихъ поперечныхъ ранахъ заживленіе наступаетъ гораздо труднѣе. Соединеніе краевъ раны здѣсь невыгодно, ибо для наложенія швовъ необходимо вытягивать языкъ, что причиняетъ гораздо болѣе вреда, чѣмъ можетъ принести пользы налагаемый шовъ. Поэтому при глубокихъ поперечныхъ ранахъ леченіе ограничивается только промываніемъ полости рта холодной водой или 2—3%-нымъ растворомъ борной кислоты. Если откушенъ конецъ языка, то рана вслѣдствіи рубцуется, и животное можетъ опять при ѣдѣ дѣйствовать языкомъ. Такое пораненіе языка можетъ даже сдѣлаться безопаснымъ и безвреднымъ для послѣдующаго питанія и употребленія лошади, если длина вырваннаго куска доходитъ до 5 д., но діететическое леченіе въ этомъ случаѣ требуетъ внимательности. До тѣхъ поръ, пока у животнаго не прошла всякая боль и пока оно не привыкло къ новому роду пріема корма, необходимо давать ему гу-

стое мучное пойло, нѣжную, мягкую траву или смоченное сѣно; послѣ каждого акта кормленія слѣдуетъ, кромѣ того, выполаскивать ротъ чистой водой или 2—3%-нымъ растворомъ борной кислоты. 3) *Выпаденіе языка* наблюдается главнымъ образомъ у лошади и состоитъ въ свѣшиваніи его на большую или меньшую длину въ одну сторону, направо или налѣво, или же между рѣзцами. Зависитъ это иногда просто отъ воспалительной припухлости его, отъ пораненій (особенно при разорванныхъ ранахъ, имѣющимъ поперечное направленіе и значительную глубину), отъ паралича языка или чрезмѣрнаго растягиванія его мышць, которое можетъ наступить вслѣдствіе грубаго захватыванія языка или удерживанія его при изслѣдованіи животнаго; наконецъ, многія животныя по привычкѣ высовываютъ языкъ и свѣшиваютъ его большей частью на сторону изъ рта. Можно надѣяться на устраненіе выпаденія лишь тогда, когда причина будетъ удалена или сама собою исчезнетъ. Воспаленіе и пораненіе языка требуютъ соответственнаго леченія. При настоящемъ параличѣ языка слѣдуетъ обратить особенное вниманіе на мозгъ, страданія котораго могутъ вызвать потерю дѣйствія языка. Противъ ослабленія ткани языка вприскиваютъ вяжущія средства въ полость рта. Животнымъ, имѣющимъ дурную привычку высосывать языкъ, во время ѣзды—надѣваютъ на конецъ его особенный кожаный мѣшечекъ и вводятъ языкъ въ полость рта вмѣстѣ съ удилами. 4) *Переломъ подъязычной кости* случается очень рѣдко, и причинами его служатъ у лошадей ушибы въ подчелюстную область, а у собакъ—задавливаніе при ловлѣ. Онъ сопровождается сильнымъ слюнотеченіемъ, затрудненными жеваніемъ и глотаніемъ и чувствительностью въ области гортани. Самый переломъ лишь въ рѣдкихъ случаяхъ удается прощупать, ибо мѣсто перелома всегда опухаетъ. Предсказаніе неблагоприятно. Въ большинствѣ случаевъ происходитъ сильное воспаленіе глотки и гортани, которое обусловливаетъ смерть вслѣдствіе задуженія; иногда осколки кости причиняютъ пораненія сосудовъ и, вслѣдствіе кровотеченія, смертельный исходъ. Кромѣ того, могутъ появиться нарывы, которые вскрываются наружу; въ такомъ случаѣ черезъ образовавшееся отверстіе можно прощупать пальцемъ переломленную кость. *Лечение* должно быть только симптоматическое: холодныя примочки въ область гортани, мягкій кормъ. Если образовался нарывъ, то вскрываютъ его, а осколки кости удаляютъ пальцемъ.

*Литература.* Stockfleth, Handbuch der thierärztl. Chirurgie. 1879.—Möller-Frick, Lehrbuch der spec. Chirurgie für Thierärzte. 1900.—Kitt, Zahnanomalien («Monatschr. für pract. Tierheilkunde» 1892, Heft 8, 9, 10).—Bayer, Руководство къ ветеринарной хирургіи. 1888.—Hofmann, Ветерин. хирургія. 1893.—Евтихievъ, Волъзни зубовъ лошадей, 1901. В. Гутманъ.

**Руно**, по опредѣленію проф. Бома, есть въ тѣсномъ смыслѣ слова шерстяной покровъ овцы по снятіи его съ нея; въ болѣе же широкомъ смыслѣ руномъ называютъ весь шерстяной покровъ овцы, безразлично—до или послѣ снятія съ нея. Извѣстный англійскій шерстовѣдъ Боуманъ признаетъ болѣе вѣрнымъ первое изъ вышеприведенныхъ опредѣленій.

Основатели научнаго и практическаго шерстовѣдѣнія, Жотамъ, Фабри, Жиродъ и Тееръ признаютъ важнымъ слѣдующія качества руна: 1) уравниенность руна, т. е. тонины и др. качества

шерсти на разныхъ частяхъ тѣла овцы; 2) длину шерсти; 3) густоту, массу и вѣсъ грязной шерсти, и 4) количество чистой шерсти, какъ абсолютное (der Reichthum des Vlisses), такъ и по сравненію съ вѣсомъ грязной шерсти (rendement). Вообще, на нижней части реберъ, на плечахъ и на бокахъ овцы растетъ самая лучшая и самая однородная шерсть. Шерсть на спинѣ, шеѣ и крестцѣ бываетъ засорена, а на поясницѣ и ляжкахъ она грубѣе, чѣмъ на лопаткѣ и на бокахъ; самая грубая шерсть растетъ у корня хвоста, на шекахъ, подгрудкѣ и отвислыхъ складкахъ кожи. На лбу, кромѣ того, растутъ колочіе волоски (Jarge, Stichelhaar). Грубая шерсть (Hundehaar) вырастаетъ у меринуса на ляжкахъ, складкахъ кожи и крестцѣ. Чѣмъ болѣе распространены эти волоса въ руно меринуса, тѣмъ низшую степень благородства показываетъ овца. Французскіе шерстовѣды и А. Тееръ считаютъ густоту шерсти самымъ важнымъ признакомъ богатства руна, утверждая, что чѣмъ болѣе шерстинокъ расположено на данномъ пространствѣ кожи, тѣмъ выше руно. Тееръ признавалъ изслѣдованіе величины рубцовъ между штапелами шерсти (при раздвиганіи) вѣрнымъ приемомъ для опредѣленія густоты.

Такъ какъ свойство или строеніе шерсти руна будутъ изложены въ статьѣ «Шерсть», то мы остановимся теперь лишь на богатствѣ руна и его уравниности съ современной точки зрѣнія.

**Богатство** (величина и вѣсъ) руна обуславливается величиною животного (величиною поверхности тѣла), богатствомъ кожи, оброслостью частей тѣла и густотою шерсти. Вліяніе размѣра овцы на размѣръ руна столь очевидно, что объясненія не требуютъ; что же касается богатства кожи, то, напр., у простыхъ и англійскихъ породъ кожа натянута, а у нѣкоторыхъ типовъ меринуса (мазаевскаго, инфантадо и негретти) она больше объема тѣла, а потому образуетъ во многихъ мѣстахъ значительныя складки. Наблюденія показываютъ, что складчатая кожа образуетъ большую поверхность и производитъ болѣе густую шерсть, чѣмъ кожа гладкая. Съ другой стороны, сильно складчатые меринусы плохо используютъ кормъ и медленно развиваются въ молодомъ возрастѣ. Оброслость брюха довольно значительно увеличиваетъ количество шерсти и указываетъ на густоту ея; оброслость же ногъ и головы имѣетъ подчиненное значеніе при оцѣнкѣ шертопроизводительности овцы или богатства руна. По опредѣленіямъ австрійскихъ шерстовѣдовъ Петри и Йенпе, на 1 кв. д. кожи у простой овцы растетъ до 5.000 и у меринусовъ 20.000—40.000 шерстинокъ; позднѣе тотъ же Йенпе находилъ у тонкорунныхъ овецъ на 1 кв. д. кожи 58.672 шерстинки. По Натюзіусу, на 1 кв. мм. у простыхъ овецъ растетъ 7—8, а у меринуса 29—88 шерстинокъ. Само собою понятно, что водоски съ большимъ поперечникомъ занимаютъ болѣе мѣста, чѣмъ волоса съ поперечникомъ незначительнымъ. Чтобы опредѣлить *густоту* шерсти, стали пользоваться особыми приборами, оказавшимися, однако, мало пригодными; такъ, изобрѣтенный г. Подобюу густомѣръ даетъ весьма ненадежные результаты, еще худшіе, чѣмъ старый шерстомѣръ Менцеля. На руно живыхъ овецъ, кромѣ указанныхъ выше признаковъ, густота шерсть опредѣляется довольно вѣрно давленіемъ ладони руки на поверхность спины. Спротивленіе, оказываемое шерстью, зависитъ отчасти и отъ упругости шерсти, но у меринусовъ этотъ приемъ изслѣдованія руна очень практиченъ. Шерсть не

полного роста будетъ оказывать большее сопротивленіе, чѣмъ шерсть годовая.

Къ сказанному выше объ уравниности руна мы должны еще добавить, что извѣстная степень различія въ толщинѣ и формѣ извитости шерстинокъ происходитъ отъ неодинаковости толщины и плотности кожи на разныхъ частяхъ тѣла овцы. Такъ какъ различія въ толщинѣ и плотности кожи неизбѣжны, то абсолютная уравниность руна недостижима. Степень уравниности опредѣляется сравненіемъ тоныи и характера главного сортиента (на лопаткѣ и бокахъ) съ тоныи и характеромъ шерсти на другихъ частяхъ руна. Чѣмъ шерсть овцы тоньше и гуще, тѣмъ труднѣе достижима полная уравниность. Погоня за возможно болѣею уравниностью можетъ быть даже невыгодна для овцевода, такъ какъ, съ увеличеніемъ уравниности, уменьшаются густота шерсти, а, слѣд., и многошерстность овцы.

**Литература.** Жотамъ, Фабри и Жиродъ. О шерсти и овцахъ. 1827.—Кулешовъ, Овцеводство. 1896.—Bohm, Wollkunde. 1873.—Bowman, Wool fibre. 1885.—Löbner, Studien u. Forschungen über Wolle. 1898. *И. Кулешовъ.*

**Рыба, какъ пищевоу продуктъ**, имѣетъ громадное значеніе: въ свѣжемъ, мороженомъ, сушеномъ, копченомъ, соленомъ и консервированномъ видѣ она употребляется во всемъ мірѣ во многихъ милліонахъ лудовъ, причемъ идетъ въ пищу не только человѣку, но и нѣкоторымъ домашнимъ животнымъ (такъ, сушеная и кашеная рыба запасается на круглый годъ сибирскими инородцами для ихъ собакъ, а мѣстами въ Канадѣ вяленой рыбой кормятъ лошадей). Въ качествѣ наиболѣе дешеваго животнаго продукта, рыба по преимуществу составляетъ пищу простаго сельскаго люда; есть цѣлыя поселенія, питающіяся исключительно рыбою (напр., гор. Комаккьо въ Италіи). При отсутствіи быстрого сообщенія, до недавняго времени преобладала на рынкѣ рыба *соленая* (сельд) и *сушеная* (треска и близкіе къ ней виды), но теперь, благодаря усилившейся быстротѣ ж.-д. перевозокъ, на рынокъ поступаетъ все болѣе и болѣе *свѣжей* рыбы (во льду и искусственно-мороженой).

Для опредѣленія *свѣжести* рыбы обыкновенно осматриваютъ жабы: если онѣ свѣтло-краснаго, а не темно-или черно-краснаго цвѣта, рыба свѣжа. У нѣкоторыхъ породъ (напр., у судака) о свѣжести можно судить и по глазамъ: мутные и ввалившіеся глаза свидѣтельствуютъ о несвѣжести рыбы. Свѣжая рыба представляетъ высокаго достоинства пищевоу продуктъ и употребляется обыкновенно въ вареномъ или въ жареномъ видѣ (въ видѣ ухи или щербы, пироговъ, жаркого, котлетъ, пудинговъ и т. п.). Мясо болышинства рыбъ легко и быстро поддается варкѣ и является весьма нѣжнымъ и хорошо усвояемымъ пищевымъ средствомъ; лишь мясо осетровыхъ рыбъ («красной рыбы») требуетъ продолжительной варки, чтобы превратиться въ пріятное блюдо, причемъ плохо сваренное трудно переваривается человѣкомъ, вызывая болъ желудка, почему во многихъ странахъ этихъ рыбъ и не ѣдятъ. Предварительная обработка всякой рыбы, подлежащей приготвленію въ пищу, состоитъ въ удаленіи чешуи у всѣхъ костистыхъ рыбъ (щитковъ—у эмалеочешуйныхъ—осетровыхъ), а затѣмъ и внутренностей. Мороженой рыбѣ передъ употребленіемъ необходимо дать оттаять, послѣ чего съ ней поступаютъ такъ же, какъ со свѣжей. Мороженая рыба прежде извѣстна была только сѣверянамъ, у

которыхъ съ наступленіемъ холодовъ весь заловъ рыбы обращается въ мороженный товаръ; но за послѣднее время стали подвергать искусственному мороженію (т. III, стр. 1114) рыбу залововъ лѣтнаго и осенняго, хранить ее въ специальныхъ холодныхъ складахъ и выпускать на рынки въ такія мѣстности, гдѣ естественнымъ путемъ рыба не можетъ быть заморожена. Хотя разницы во вкусахъ рыбы свѣжей (неживой) и мороженой (оттаянной), по крайней мѣрѣ по отношенію къ русскимъ породамъ рыбъ, почти не замѣтно, но тѣмъ не менѣе, такъ какъ кровь въ сосудахъ и мышцахъ рыбьяго мяса замерзаетъ и по оттаяніи мясо кровоточитъ, то весьма вѣроятно, что составъ его при этомъ нѣсколько измѣняется.

Всего болѣе близкой по химическому составу и достоинству къ свѣжей рыбѣ надо поставить слегка просоленную и прокопченую рыбу, какъ ее готовятъ въ Англіи (сельдь и пикша). Рыба этого приготовленія также подвергается обычно жаренію.

Сушеная рыба, не теряя нисколько въ азотистыхъ веществахъ и въ процентномъ отношеніи будучи даже богаче ими, какъ пищевой продуктъ теряетъ во вкусѣ и, при варкѣ въ водѣ, уже не имѣетъ тѣхъ вкусовыхъ качествъ, какъ свѣжая рыба. Благодаря удобству хранения и дешевизнѣ, этотъ продуктъ, однако, въ формѣ штокфиша (сушеная треска) получилъ всемирное распространеніе. Сушеніе трески въ Норвегіи и «кеты» у сибирскихъ инородцевъ производится непосредственно на солнцѣ безъ всякаго предварительнаго посола, но у рыбы удаляются голова, внутренности и позвоночный хребетъ. Свѣтковь, ершей и мелкихъ окуней въ сѣв. Россіи сушатъ въ особо конструированныхъ печахъ. Наконецъ, помимо сушенія безъ предварительнаго посола, этотъ способъ приготовления рыбныхъ продуктовъ практикуется въ широкихъ размѣрахъ и по отношенію къ соленой рыбѣ; къ этой категоріи рыбныхъ продуктовъ относятся клипфишъ, вяленая вобла, судакъ—колodka, сушеная таранъ и т. д. Клипфишъ въ Норвегіи готовится слѣдующимъ образомъ: у трески отнимается голова, и рыба распластывается съ брюшной стороны настолько, что обѣ половины ея образуютъ одну плоскость (часть позвоночника при этомъ отрубается, и внутренности удаляются); просоленная въ такомъ видѣ рыба сушится, разложенная внизъ кожей, на скалахъ (Клірре) норвежскихъ фьордовъ. Въ сѣв. Америкѣ сушеніе трески происходитъ на рѣшетчатыхъ столахъ, отчасти искусственно въ особыхъ сушильняхъ, съ примѣненіемъ нагрѣванія и искусственной вентиляціи. Такъ же сушатъ треску нью-фаундлендскаго лова въ Бордо. Въ Соедин. Штатахъ соленая и подвяленная треска подвергается дальнѣйшей обработкѣ, состоящей въ удаленіи кожи и костей, причемъ получается такъ называемая безкостная треска (boneless cod), которая для продажи пакуется 4-угольными кусками опредѣленнаго вѣса. Вобла и судакъ—колodka сушатся у насъ съ головой (у судака удаляются внутренности); посолъ судака дѣлается настолько крѣпкій, что при высуханіи рыбы соль выступаетъ на поверхности ея въ кристаллахъ (вобла же раняго приготовленія солится не сильно и, вообще, значительно меньше, чѣмъ судакъ). Всѣ эти продукты употребляются въ пищу отчасти безъ всякой предварительной обработки (вяленая вобла), отчасти послѣ предварительной вымочки и варки (сушеная рыба). Соленая рыба, кромѣ сушки, подвергается и копченію (т. IV, стр. 467) какъ для

пріданія особенныхъ вкусовыхъ достоинствъ, такъ и для лучшаго предохраненія отъ порчи. Копченая рыба, особенно же приготовленная горячимъ способомъ, потребляется исключительно въ сыромъ видѣ, какъ закуска.

Наибольшимъ распространеніемъ пользуется рыба въ соленомъ видѣ. Соленіе заключается въ томъ, что рыба, обычно предварительно очищенная отъ внутренностей (а иногда еще и отъ жабръ), пересыпается поваренною солью. Послѣдняя обладаетъ въ высокой степени гигроскопичностью и въ соприкосновеніи съ мясомъ рыбы отнимаетъ отъ него воду, въ которой соль и растворяется, а образующійся рассолъ проникаетъ въ мышечную ткань, причемъ противодѣйствуетъ развитію гнилостныхъ бактерій, въ чемъ собственно и заключается консервирующее дѣйствіе поваренной соли. Однако, съ водою изъ тѣла рыбы переходятъ въ рассолъ и растворимыя питательныя вещества, и такимъ путемъ теряются бѣлки (небольшое количество—до 1%), фосфорная кислота, калийная и известковыя соли (недостатокъ этихъ солей при продолжительномъ и исключительномъ употребленіи соленой рыбы нерѣдко обуславливаетъ заболѣваніе людей скорбутомъ). Подвергаемая посолу рыба обычно помѣщается въ чанахъ, ларяхъ, бочкахъ и т. п. сосудахъ, непронускающихъ воды и слѣд., не позволяющихъ уйти рассолу. Въ большихъ чанахъ, гдѣ рыба (вобла, сельдь) засаливается десятками тысячъ штукъ, ее оставляютъ лишь 1—2 недѣли (въ зависимости отъ температуры), пока она достаточно приметъ въ себя соль. Просоленную рыбу вынимаютъ и укладываютъ въ бочки или боченки, пересыпая вновь слегка солью; по заполненіи помѣщенія рыбою, боченки закупориваются, а въ оставленное отверстие наливаютъ до полноты свѣжаго рассола, послѣ чего самое отверстіе затыкается, и въ такомъ видѣ соленая рыба поступаетъ на рынокъ. При хорошемъ посолѣ свѣжей рыбы, получаемый продуктъ можетъ храниться годами. Рыба такого крѣпкаго засола носитъ иногда названіе *коренного товара*, въ отличіе отъ слабосоленой рыбы или *малосола*, для приготовленія котораго соли употребляется по крайней мѣрѣ вдвое меньше, чѣмъ для посола «въ корень». Рыба коренного посола передъ употребленіемъ обязательно подвергается вымачиванію, иногда въ теченіи цѣлаго дня, со смѣною воды, причемъ нѣкоторыя рыбы такого приготовленія (сельдь, отчасти красная рыба) потребляются послѣ вымочки прямо въ сыромъ видѣ. Малосоль можетъ идти на приготовленіе пищи безъ предварительной вымочки, но долженъ непременно вариться или жариться. Малосоли готовятъ по преимуществу осенью, имѣя въ виду пониженіе температуры; этого сорта товаръ, какъ и продукты весенняго посола, при отсутствіи ледниковъ и при повышеніи температуры нерѣдко подвергается порчѣ и въ такомъ видѣ въ пищу уже не пригоденъ. Надзоръ за соблюденіемъ санитарныхъ правилъ при посолѣ рыбы, а также за недопущеніемъ на рынокъ вредныхъ для здоровья продуктовъ возлагается въ Россіи на общую полицію и специальныхъ санитарныхъ, городскихъ и уѣздныхъ врачей. Конечно, санитарный надзоръ можетъ устранить съ рынка лишь явно испорченные рыбные продукты, но онъ совершенно безсиленъ предупредить употребленіе рыбы, содержащей специальный рыбій ядъ, смертельный для человѣка. Наболѣе часты случаи отравленія этимъ ядомъ при употребленіи малосоленной красной рыбы.

Кромѣ мороженія, сушенія, копченія и посола, рыба готовится впродѣ еще посредствомъ *маринаванія* (заливки укусомъ) и *консервированія* (т. IV, стр. 465) герметически или же путемъ обработки нѣкоторыми другими антисептическими веществами—борной и салициловой кислотами и ихъ смѣсями, извѣстными въ Англіи и въ Соедин. Штатахъ сѣв. Америки подъ общимъ именемъ «preservatives». Консервирующее дѣйствіе названныхъ только-что кислотъ основано на способности ихъ предохранять рыбу отъ гнилостныхъ бактерий. Въ наименьшей степени эту способностью обладаетъ *укусная* кислота, но, въ виду ея большой распространенности въ домашнемъ быту и безвредности, она нашла широкое распространеніе въ примѣненіи къ приготовленію маринадовъ (т. IV, стр. 468); послѣдніе особенно распространены въ Италіи (угри), Австріи и Германіи (русскія сардины) и Россіи (минога, судакъ, осетрина и др.). Маринованная рыба потребляется безъ дальнѣйшей обработки. Гораздо лучшими антисептиками являются кислоты *салициловая* и *борная* и ихъ смѣсь съ *бурой*, но эти вещества должны быть употребляемы лишь въ очень небольшой дозѣ, такъ какъ въ большихъ количествахъ они вредны для здоровья. Обычно «презервативный» порошокъ изъ смѣси борной кислоты и буреи примѣняется въ качествѣ примѣси къ соли, употребляемой для посола рыбы, но подобная же смѣсь въ растворѣ употребляется и самостоятельно; такъ, по рецепту Герцена, жидкость, состоящая изъ 150 гр. борной кислоты, 30 гр. буреи (для увеличенія растворимости борной кислоты), 15 гр. поваренной соли и 5 гр. селитры, растворенныхъ въ 2 литрахъ воды, прекрасно консервируетъ рыбу и др. животныя продукты при вымачиваніи ихъ въ этой жидкости въ теченіи 24—36 часовъ. Для ускоренія и большей силы дѣйствія такого раствора, обработку имъ производятъ въ особыхъ приборахъ подъ высокимъ давленіемъ (система Сальстрема). Обработанная такимъ путемъ рыба, имѣя совершенно натуральный видъ свѣже-пойманной рыбы, какъ доказали повѣрочные опыты, выносить мѣсячное путешествіе въ тропическихъ странахъ безъ чувствительнаго измѣненія своихъ пищевыхъ качествъ.

*Герметически консервированная* рыба (т. IV, стр. 468), представляя наиболѣе гарантированный отъ порчи пищевой продуктъ, съ каждымъ годомъ распространяется все болѣе и болѣе и, напр., въ Соедин. Штатахъ прежде по своей дороговизнѣ составляла предметъ потребленія лишь болѣе достаточныхъ классовъ, а въ послѣднее время сдѣлалась народной пищей. По характеру и пищевымъ достоинствамъ, рыбные консервы представляютъ громадное разнообразіе: рыба консервируется или въ своемъ собственномъ соку безъ всякой приправы, кромѣ небольшого количества соли (такіе консервы носятъ названіе «native»—у французовъ и «fresh»—у англичанъ и американцевъ) или въ специальныхъ соусахъ (изъ томатовъ, съ виномъ и т. п.), или заливается масломъ (оливковымъ, горчичнымъ, хлопчатниковымъ и др.). Натуральный вкусъ рыбы и характерныя для отдѣльныхъ сортовъ ея вкусовыя особенности сохраняются лишь при первомъ способѣ консервированія; достоинство и вкусъ второй категоріи консервовъ зависятъ, кромѣ качества самой рыбы, отъ вкуса и качества соуса, а третей категоріи—отъ достоинства масла. Кромѣ вкусовой стороны дѣла, достоинство рыбныхъ консервовъ опредѣляется дѣйствительно герметичностью закупорки, такъ

какъ, при несовершенствѣ этой операціи, консервъ подвергается броженію и порчѣ, нагляднымъ признакомъ которой служитъ выплываніе стѣнокъ жестяночныхъ коробокъ, въ которыхъ консервируется рыба; съ другой стороны, важно, чтобы въ консервъ не попало (въ растворѣ) вреднаго для здоровья свинца изъ сплава, служащаго для запаиванія коробокъ.

Въ заключеніе, приводимъ анализы (по Альману и Костычеву) нѣкоторыхъ наиболѣе употребительныхъ рыбъ въ свѣжемъ и соленомъ видѣ:

	Скумбрія:		Салака:		Сельдь:	
	свѣжая.	соленая.	свѣжая.	соленая.	свѣжая.	соленая.
I) По Альману.						
Воды . . . . .	64,43	48,43	73,25	55,62	—	42,57
Экстракт. веществъ . . . . .	1,87	2,74	2,30	2,82	—	5,52
Бѣлк. веществъ . . . . .	14,58	16,96	14,40	14,82	—	13,02
Клея . . . . .	1,01	1,50	2,53	1,76	—	1,92
Жиру . . . . .	16,41	14,10	5,87	7,05	—	21,30
Золы . . . . .	1,70	16,27	1,65	17,93	—	15,66

	С в ѣ ж и е :					
	судакъ.	осетръ.	сазанъ.	сигъ.	Астраханская сельдь (копченая).	Сушеная вохла.
II) По Костычеву.						
Воды . . . . .	79,87	76,02	79,89	79,13	59,56	27,96
Экстракт. веществъ . . . . .	3,28	3,05	3,92	2,93	3,78	9,44
Бѣлк. вецъ . . . . .	12,10	13,04	10,79	11,69	13,41	30,18
Клея . . . . .	3,55	1,58	2,84	3,70	4,87	8,23
Жиру . . . . .	0,20	5,15	1,42	1,53	8,86	9,88
Золы . . . . .	1,00	1,16	1,14	1,23	9,52	14,31

Что касается рыбьей икры, то, по анализу Костычева, зернистая икра осетровыхъ, являющаяся наиболѣе питательною изъ всѣхъ свѣжихъ рыбныхъ продуктовъ, содержитъ (въ процентахъ): воды—56,97, бѣлковыхъ веществъ—12,85, клея—25,47, жира—2,31 и золы 0,35; при этомъ икра отличается большимъ содержаніемъ фосфорной кислоты. Что же касается вязиги, то она состоитъ почти исключительно изъ воды (50,99%) и клея (40,04%).

*Литература.* Костычевъ, Составъ разл. рыб. продуктовъ («Сел. Хоз. и Лѣс.», 1890).—Гейнеманъ, Причины порчи животныхъ продуктовъ и средства ихъ сохраненія («Вѣст. Рыб.» 1887 г. №№ 4—7).—Поповъ, Опредѣленіе количества питательныхъ веществъ въ наиболѣе употребит. сортахъ рыбы. 1880.—Almen, Analyse des Fleisches einiger Fische. 1877.—Atwater, The chemical composition and nutritive values of food fishes. («Report of the U. S. Commissioner of fish and fisheries». 1888).—König, Die menschl. Nahrungs u. Genussmittel. 1893.—Stützer, Nahrungs u. Genussmittel. 1894.

*Н. Бородинъ.*

**Рыбацкія школы**—профессиональныя школы для рыбацкаго населенія—пока весьма немногочисленны въ Европѣ и могутъ быть раздѣлены на три типа: 1) Школы нѣмецкія, а также школы во Влаардингенѣ (Голландія) и въ Остенде (Бельгія), въ которыхъ главный предметъ—навигация, рыболовная же техника, въ примѣненіи къ приготовленію рыбныхъ продуктовъ, совершенно отсутствуетъ; при этомъ школы въ Финкенверденѣ, Алтенверденѣ и Сень-Норденѣ (Германія) вѣрнѣе



наго и Тихаго океановъ суждено будетъ замѣнить собою ту дешевую частичковую рыбу для нашего народа, какую даетъ ему до сихъ поръ главнымъ образомъ каспійско-волжскій бассейнъ.

По приблизительному исчисленію, въ отношеніи общаго дохода отъ рыболовства (въ миллионахъ рублей) различныя страны распределяются такъ (по даннымъ 1891 г.): Соедин. Штаты 130, Великобританія 70, Канада и Франція по 20, Нью-Фондлендъ и Италія по 10, Норвегія 8, Голландія 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, Швеція и Данія съ Ирландіей по 3, Австро-Венгрія 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>. Россія на всемірномъ рыболовномъ рынкѣ занимаетъ третье мѣсто, вслѣдъ за Соедин. Штатами и Великобританіей, причемъ, однако, далеко уступаетъ не только этимъ, но и многимъ другимъ странамъ по размѣрамъ экспорта: большая часть рыбы, промышленной въ предѣлахъ Россійской Имперіи, идетъ на внутренніе рынки и составляетъ главный предметъ потребления бѣдныхъ классовъ народа, которому мясная пища почти недоступна.

*Вывозъ* рыбы за границу даже въ послѣднее десятилѣтіе не превышаетъ у насъ 800—900 т. п. въ годъ, на сумму 4—5 мил. р., при общемъ уловѣ рыбы въ 80 мил. п. При этомъ первое мѣсто въ нашемъ экспортѣ рыбныхъ товаровъ принадлежитъ, съ 50-хъ годовъ XIX в. и понынѣ, *икрѣ*, цѣнность которой составляетъ у насъ 43% цѣнности всѣхъ рыбныхъ товаровъ. Особенно цѣнная черная (т. е. осетровая, бѣлужья и севрюжья) икра, получаемая преимущественно съ каспійскихъ промысловъ, въ 1-й половинѣ XIX в. вывозилась въ Грецію, Турцію и Италію, красная-же, получаемая главнымъ образомъ съ азовскихъ и каспійскихъ промысловъ, — въ Левантъ, гдѣ ее употребляютъ въ пищу вареною; со 2-й же половины XIX в., въ южныя страны, вмѣсто черной икры, стала вывозиться красная, а для черной открылись новые рынки, какъ-то: Германія, Австро-Венгрія, Румынія и Франція. Въ первое полустолѣтіе главнѣйшую часть отпуска составляла черная икра, во второй же половинѣ столѣтія, наоборотъ, вывозъ черной икры уменьшился, а красной значительно возросъ, хотя по цѣнности вывоза преобладание все-же остается за черной икрой. Среди вывозимой *рыбы* важнѣйшее мѣсто занимаетъ соленая и копченая, экспортируемая въ тѣ-же страны, въ которыя отпускается и икра; при этомъ свѣжая рыба идетъ почти исключительно въ Германію и Австро-Венгрію, а соленая — главнымъ образомъ (на <sup>3</sup>/<sub>4</sub>) въ Румынію. Экспортъ рыбы съ 80-хъ гг. постоянно возрастаетъ: съ 114 т. п. въ 1876—1880 гг. онъ поднялся въ 1896—97 гг. до 740 т. п., т. е. увеличился въ 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub> разъ. Для свѣжей рыбы вывозъ въ десятилѣтіе 1891—1900 гг. нѣсколько сократился, для соленой же и копченой увеличился, особенно въ 1900 г. (908 т. п. на 1 мил. р.), причемъ для этой послѣдней открылся новый рынокъ — Японія. Что же касается весьма цѣннаго рыбнаго продукта — *клея*, то вывозъ его все возрастаетъ, особенно съ 80-хъ годовъ, хотя цѣна на него, благодаря конкуренціи желатинны, въ послѣднее время значительно понизилась. Занимавшая нѣкогда также одно изъ видныхъ мѣстъ въ отпускной торговлѣ Россіи — *ворвань* потеряла свое значеніе къ концу XIX в., и, напр., въ 1802 г. ея было вывезено на 257 т. р., а въ 1900 г. — всего на 1 т. р., что находитъ себѣ объясненіе въ томъ переворотѣ, который былъ вызванъ на рынкѣ смазочныхъ и освѣтительныхъ маселъ нефтяными продуктами.

Что касается *возоза* рыбы въ Россію, то онъ въ теченіе XIX в. все время преобладалъ надъ вывозомъ, причемъ особенно замѣтнымъ стало такое преобладаніе съ 70-хъ гг., когда ввозъ достигъ 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—7 мил. р. въ годъ (при экспортѣ въ 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—2 мил. р.); затѣмъ, въ 10-лѣтіе 1891—1900 гг. онъ колеблется по годамъ между 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> — 15<sup>1</sup>/<sub>2</sub> мил. р., при колебаніяхъ экспорта лишь между 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> мил. р. Рыба ввозится въ Россію главнымъ образомъ изъ Норвегіи, Великобританіи, Германіи, Швеціи, Голландіи, Персіи и Франціи, причемъ главнѣйшую часть привозныхъ рыбныхъ товаровъ составляли постоянно сельди, затѣмъ соленая и сушеная треска и сайда, и наконецъ маринованная рыба (консервы). Вся привозная рыба доставляется болѣею частью въ сѣверо-западный край — къ балтійскимъ портамъ, откуда она частью поступаетъ и дальше (въ Москву), порты же бѣломорскіе (Архангельскъ) и, въ особенности, южныя играютъ въ этомъ отношеніи незначительную роль. Весьма характерно, что дешевая рыба и рыбные продукты, идущіе для общенароднаго потребленія, какъ, напр., сельдь, треска, составляютъ въ привозѣ главную, подавляющую массу; такъ, сельди въ 1900 г. ввезено 6,4 мил. п., т. е. 74% общаго ввоза рыбы (8,7 мил. п.). Наиболѣе же цѣнные рыбные товары, какъ-то: рыба маринованная, въ маслѣ и фаршированная всякая, икра, рыба свѣжая (тюрбо, соль, форель) удовлетворяютъ потребностямъ болѣе состоятельныхъ классовъ.

Для того, чтобы дать болѣе ясное представленіе объ обращающихся въ нашей торговлѣ рыбныхъ товарахъ и о взаимномъ ихъ отношеніи, приведемъ статистическія данныя, по свѣдѣніямъ департамента таможенныхъ сборовъ, о вывозѣ и ввозѣ рыбныхъ продуктовъ за 1902 годъ:

## 1) Вывезено.

	Въ тысяч. пудовъ.	Въ тыс. рубл.
Икра красная . . . . .	160	741
» всякая, кромѣ красной . . . . .	29	1.679
Рыба свѣжая . . . . .	166	715
» маринованная . . . . .	1	5
» соленая и копченая: { сельдь . . . . .	8	17
» { прочая . . . . .	420	1.855
Ворвань . . . . .	1	2
Рыбій жиръ . . . . .	1	5
» клей: { осетровый, бѣлужій . . . . .	1,3	75
» { и стерляжіи . . . . .	11	203
» { всякій прочій . . . . .		

## 2) Ввезено.

Рыба свѣжая: { тюрбо, соль, форель . . . . .	1	22
» { прочая . . . . .	414	1.055
» маринов., въ маслѣ и т. д. . . . .	159	1.814
Икра . . . . .	1	5
Рыба соленая и копченая всякая (кромѣ сельди) . . . . .	286	287
Сельди, соленые и копченые . . . . .	7.740	9.823
Треска и всякая другая рыба, сушеная и вяленая . . . . .	7	14
Рыба всякая свѣжая, сол., суш. и вял., привезенная на росс. судахъ въ порты арханг. губ. жителями оной . . . . .	1.430	1.380
Рыба свѣжая, привезенная къ Измаильской таможенѣ и Вилковской заставѣ на саяхъ . . . . .	17	23

	Въ тысяч. пудовъ.	Въ тыс. рубл.
Рыба живая въ садкахъ (и раки живые) . . . . .	—	80
Клей рыбій, желатина всякая, клей аппретурный, составы изъ желатина и глицерина . . . . .	4	105
Ворвань мутная, неочищ. и пр. (и спермацетъ въ неоч. видѣ) . . . . .	32	98
Рыбій жиръ прозрачный . . . . .	15	137

Главную массу привозной рыбы составляютъ, какъ мы уже видѣли выше, сельди, которая привозится къ намъ преимущественно изъ Норвегіи и Швеціи (44%), Великобританіи (26%) и Германіи (25%). Ввозимые рыба и рыбные продукты до 1900 г. облагались слѣдующей пошлиной (золотомъ съ пуда): консервы разнаго рода — 5 р., свѣжая рыба: тюрбо, соль, форель — 2 р. 40 к. и всякая другая — 2 р. 12 к., рыба маринованная въ маслѣ и икра — 5 р., соленая и копченая (кромѣ сельдей) 1 р. 20 к., сельди соленые и копченые, треска и всякая другая рыба сушеная и вяленая — 27 к., ворвань — 75 к., клей рыбій и желатина — 6 р., кожи рыбъ: мокросоленые 25 к., сухія и сухосоленые — 50 к., выдѣланные — 11 р. На всѣ эти товары, кромѣ консервовъ, маринованной рыбы и выдѣланныхъ рыбныхъ кожъ, пошлина временно повышена въ 1900 г.: на 10% на выдѣланные кожи рыбъ и на 20% — на рыбій жиръ и ворвань, на всѣ же другіе рыбные товары — на 50%. Повышенная ставка вошла и въ новый общій таможенный тарифъ 13 января 1903 г. \*). Общая сумма таможенного дохода, получаемого съ рыбныхъ товаровъ, колеблется между 3 — 4 мил. р., составляя около 2% всѣхъ таможенныхъ доходовъ (203½ мил. р. въ 1900 г.).

Главными *рыботорговыми центрами* въ Россіи являются: Царицынъ, Саратовъ и Нижній-Новгородъ — на Волгѣ, Ростовъ — на Дону, Таганрогъ и Одесса — при Азовскомъ и Черномъ моряхъ, Архангельскъ — на Бѣломъ морѣ и Ревель — на Балтійскомъ морѣ. Рыбные грузы перевозятся гужомъ, по воднымъ путямъ и по жел. дорогамъ, причемъ первые два способа для Россіи имѣютъ особенно важное значеніе въ виду малаго развитія ж.-д. сѣти. Изъ 77 мил. п. рыбы (включая сюда около 9 мил. п. привозной) по жел. дорогамъ перевозится около 30 мил. п. (40%), по воднымъ путямъ — свыше 15 мил. п. (20%), все-же остальное количество (около 40%) расходится въ ближайшихъ къ мѣстамъ лова районахъ или-же, какъ это имѣетъ мѣсто по отношенію къ иностранной рыбѣ, потребляется въ крупныхъ портовыхъ центрахъ. Главная масса ж.-д. грузовъ перевозится дорогами юго-восточными, рязанско-уральской, владикавказской, екатерининской, юго-западными и варшавской, особенно-же первыми двумя, обслуживающими Каспійско-Волжскій бассейнъ, который снабжаетъ рыбой всю центральную Россію, сѣверо-западные губ., югъ и юго-западный край. Въ связи съ этимъ, наибольшее количество рыбныхъ грузовъ, передвигаю-

\*) Безпошлинно пропускаются въ Россію лишь шкуры моржевыя, тюленя и бѣлужья, а также рыба всякая, какъ свѣжая, такъ и приготовленная, доставляемая на русскихъ судахъ въ порты архангельской губ.; безъ пошлины же проходитъ и свѣжая рыба, привозимая на саняхъ въ Вилковскую и Измайльскую таможи, бессагабской губ.

щихся по внутреннимъ воднымъ путямъ сообщенія, выпадаетъ на Волжскій бассейнъ, гдѣ главными пунктами прибытія товаровъ являются Царицынъ (6,0 мил. п.), Н.-Новгородъ (1,9 мил. п.) и Саратовъ (1,3 мил. п.). Кромѣ того, по всѣмъ морямъ перевозится малымъ каботажемъ около 6½ мил. п. и большимъ (дальнимъ) около 300 т. п. При сравнительно маломъ развитіи ж.-д. сѣти, могучія рѣки лѣтомъ и морозы зимою способствуютъ снабженію даже далекихъ рынковъ въ Россіи живою и свѣжею рыбой: съ одной стороны, живую рыбу доставляютъ по обширнымъ воднымъ путямъ въ «прорѣзяхъ» (т. е. баржахъ съ сквозными отверстиями въ средней части), съ другой же — мороженая рыба въ зимнее время выдерживаетъ такіа дальнія перевозки, какъ, напр., съ Бѣлаго моря до Астрахани и Одессы. Особенно высоко цѣнятся на рынкахъ рыба, замороженная въ живомъ видѣ тотчасъ послѣ улова и отличающаяся оттопыренными плавниками и жаберными крышками и бѣлымъ се-ребристымъ цвѣтомъ своей чешуи; такая рыба носитъ въ торговлѣ специальное названіе «пылакаго» товара. Отправка рыбы во льду распространена въ Россіи сравнительно слабо, — такимъ путемъ отправляются главнымъ образомъ судаки и щука съ низовьевъ Дона и Волги въ Харьковъ, Москву и особенно въ Варшаву и за границу; при этомъ рыбу помѣщаютъ въ особые корзины или обитыхъ изъ досокъ «колымажкахъ», перекладывая ее слоями льда. Волге цѣнная красная рыба перевозится живою или въ прорѣзяхъ, или въ особыхъ чанахъ, гдѣ нѣтъ специальныхъ вагоновъ для перевозки живой рыбы; иногда-же крупная красная рыба отправляется искусственно замороженной въ смѣси льда съ солью и упакованной въ корзины съ соломой, причемъ она выдерживаетъ пересылку въ теченіе 4—5 дней. Примѣненіе для мороженія рыбы холодильныхъ машинъ (рефрижераторовъ), вообще туго въ Россіи прививающееся, было впервые сдѣлано въ болѣе обширномъ масштабѣ г. Сулукомъ въ Астрахани и затѣмъ съ болѣшими успѣхомъ, значительно позднее, К. П. Воробьевымъ въ Петровскѣ (на берегу Каспійскаго моря). Въ такихъ холодильникахъ охлажденіе достигаетъ до —18° Ц., и морозится въ нихъ не только рыба (красная), предвѣщая тотчасъ же къ отправкѣ на дальнія разстоянія, но и рыба, нуждающаяся въ холодѣ при посолѣ (сельдь-бѣшенка). Большимъ тормазомъ для развитія мороженія рыбы служатъ почти полное отсутствіе у насъ на южныхъ жел. дорогахъ вагоновъ-ледниковъ. Во всякомъ случаѣ, въ свѣжемъ видѣ, кромѣ зимняго времени, сбывается у насъ сравнительно немного рыбы; болѣшая же часть русскихъ рыбныхъ товаровъ поступаетъ на рынокъ въ видѣ рыбы сушеной, вяленой (т. е. сушеной послѣ предварительнаго посола), соленой, копченой и маринованной или, наконецъ, въ видѣ жестяночныхъ консервовъ. Сущаясь — атеринка, бычки, главнымъ образомъ окунь («остряченко»), ершъ, сиѣтокъ, голянь, уклея и треска (штокфишъ). Рыба, поступающая въ посолъ, въ большинствѣ случаевъ предварительно раздѣляется или надрѣзается для болѣе быстро и совершеннаго просаливанія. При этомъ у трески и пикшуя на сѣверѣ и у сома на югѣ — отрѣзается голова, а иногда вырѣзается и позвоночникъ. Рыбу частиковую на южныхъ промыслахъ солятъ то «колодкой» (т. е. въ цѣльномъ видѣ), то «карбовкой» (т. е. надрѣзывая предварительно); способы распластыванія рыбы чрезвычайно разнообразны въ зависимости отъ времени

года, отъ требованій рынка и вкуса потребителей,—отсюда рѣзка румынская или молдавская, еврейская и т. д. Часть соленыхъ товаровъ идетъ прямо на рынокъ, другая же подвергается еще просушкѣ или вяленію на особыхъ шестахъ (вѣшалахъ); къ такимъ товарамъ относятся треска, вобла, тарань, судакъ, лещъ. Копченію подвергаются рыбы, предварительнo посоленныя,—какъ-то: скумбрія, шемай, рыбацъ, вобла, жерехъ, сельдь, сиги, шпроты, камбала, корюшка, угорь и др. Только въ большихъ центрахъ прибалтійскаго и западнаго края имѣются особыя копильныя печи, обыкновенно же коптятъ рыбу у насъ въ дыму опилокъ или хвоя, разложенныхъ кучками на полу деревянныхъ помѣщеній, безъ оконъ, съ плотно затворяющимися дверями. Маринованная рыба, имѣющая широкое примѣненіе въ домашнемъ хозяйствѣ (атеринка, хамса и сельдь на югѣ, корюшка—на сѣверѣ), мало обращается въ торговлѣ. Особенно популярна и сравнительно дешева маринованная минога, распространенная въ прибалтійскомъ край; ловимая въ изобиліи въ Волгѣ минога, слегка пересыпанная солью, поджаривается на особыхъ жаровняхъ, затѣмъ пресуется и отправляется для окончательной обработки или маринованія (въ укусуѣ) въ прибалтійскія губ. и въ Одессу. Особый видъ соленыхъ рыбныхъ товаровъ составляетъ всѣмъ извѣстная килька—мелкая селедочка Балтійскаго и Нѣмецкаго морей, засаливаемая съ изобиліемъ различныхъ приправъ и специй; она расходуется въ герметически закупоренныхъ жестянкахъ, на подобіе консервовъ. Собственно рыбные консервы, составляющіе какъ бы особую привилегію Франціи, готовятся и у насъ уже въ довольно значительномъ количествѣ консервными фабриками, находящимися на сѣверномъ побережьи Чернаго моря, по берегамъ Балтійскаго моря и мѣстами въ Сибири (Камчатка, Томскъ). Кромѣ перечисленныхъ товаровъ, въ Россіи готовится еще цѣлый рядъ другихъ, какъ-то: балыки (спинки бѣлорыбцы и осетровыхъ, особеннымъ образомъ просоленные и провяленные), тѣшка (брюшныя части бѣлорыбцы и др.), икра зернистая и паюсная—продуктъ, пользующійся почти всемірной извѣстностью, вязига (спинная струна осетровыхъ рыбъ) и рыбій клей, имѣющій громадное примѣненіе въ винодѣліи для освѣтленія вина. Намъ остается закончить списокъ русскихъ рыбныхъ товаровъ еще рыбьимъ жиромъ и кожами. Первый получается путемъ вытапливанія или нагноенія изъ внутренностей рыбъ; лѣчебнаго жира (тресковаго) русскіе почти вовсе не выдѣлываютъ или выдѣлываютъ лишь низшіе его сорта, тогда какъ сосѣдняя Норвегія поставляетъ на весь міръ чудный золотистопрозрачный тресковый жиръ (cold-slared tran), добываемый изъ печени трески путемъ осторожнаго вытапливанія паромъ. Рыбья кожа, идущая у инородцевъ на костюмы и иногда вмѣсто оконныхъ стеколъ, у насъ употребляется главнымъ образомъ на разныя мелкія подѣлки—бумажники, туфли и т. п.; выдѣлывается она изъ рыбъ лососевыхъ породъ, затѣмъ—изъ зубатки, акулы, сома и налима. Последніе изъ перечисленныхъ товаровъ, впрочемъ, имѣютъ весьма малое экономическое значеніе. Собственно въ качествѣ народнаго питательнаго продукта заслуживаютъ вниманія лишь свѣжая садака, сушеные святки и окуни—остраченки, или сущи, вобла (каспійская плотва), тарань (азовская плотва), вяленый судакъ и отчасти соленые лещъ, щука, чехонь, линь,

окунь, красноперка и язь, а также икра красная «пробойная». Большая часть этихъ продуктовъ потребляется фабричнымъ райономъ (губ. ярославская, владимірская, московская), затѣмъ—поволжьемъ и юго-западнымъ краемъ. Что касается астраханской сельди—этой нѣкогда весьма дешевой и широко распространенной народной пищи, то за послѣдніе 10—15 лѣтъ она, благодаря чрезвычайному уменьшенію улововъ, поднялась въ цѣнѣ въ 3—4 раза (до 125 р. за тысячу), и ее замѣнила дешевая привозная норвежская сельдь.

Цѣны на русскіе рыбные товары подвергаются значительнымъ колебаніямъ въ зависимости отъ самыхъ разнообразныхъ условий; особенно рѣзкіе колебанія цѣнъ на свѣжую мороженую рыбу, сильно обезцѣнваемую оттепелами. Среднія годовыя цѣны также замѣтно колеблются, но въ громадномъ большинствѣ случаевъ наблюдается тенденція къ постепенному ихъ повышенію, что зависитъ какъ отъ увеличенія спроса на тѣ или другіе рыбные товары, такъ и отъ истощенія нашихъ внутреннихъ водоемовъ. Стоимость разнообразныхъ рыбныхъ товаровъ (въ рубляхъ за пудъ) на важнѣйшемъ русскомъ рынкѣ—въ Царичинѣ—за 1900 г. была такова (для осетровыхъ породъ цѣны показаны среднія за пятилѣтіе 1895—1899 гг.): осетръ 10, 22; северюга 8, 76; бѣлуга 8, 28; стерлядь 18, 37; бѣлорыбца 13, 50; сомъ свѣжій 1, 85; сомъ соленый 1, 77; сазанъ (карапъ) свѣжій 1, 93; сазанъ соленый 1, 46; лещъ свѣжій 1, 56; лещъ соленый 1, 26; судакъ свѣжій 2, 33; судакъ соленый 1, 63; вобла мѣрная 12, а полумѣрная и отбой 4, 50 (за тысячу); сельдь-астраханка 67, 88 (за тысячу); минога 4, 50 (за тысячу); икра красная 2 р. 50 к., зернистая 129 р. 69 к. и паюсная 64 р. 25 к. за пудъ; рыбій клей (осетровый и бѣлужій) 121 р. 87 к. за пудъ.

Русская рыбная торговля страдаетъ главнымъ образомъ отъ плохой *организации* сбыта, вслѣдствіе чего цѣны на потребительскомъ рынкѣ разнятся иногда вдвое и болѣе противъ покупныхъ цѣнъ на мѣстахъ производства товара. Въ торговлѣ существуетъ цѣлая армія скупщиковъ и др. посредниковъ, такъ что рыба проходитъ иногда чрезъ нѣсколько рукъ раньше, чѣмъ попадетъ отъ рыбака къ потребителю,—и тогда какъ въ зап. Европѣ это явленіе въ значительной мѣрѣ парализовано аукціонной продажей рыбы въ специальныхъ рыбныхъ рынкахъ-складахъ, у насъ дѣлаются лишь единичныя попытки въ этомъ направленіи. Далѣе, тормазомъ для нашей рыборотви являются недостатки и несовершенство путей сообщенія. Ни Астрахань (центръ ниже-волжскихъ промысловъ), ни Гурьевъ (центръ ниже-уральскаго рыбопромышленнаго района) не соединены пока еще рельсовымъ путемъ съ общео ж.-д. сѣтью. Съ закрытіемъ навигаціи, торговля ограничивается одною мороженою рыбою, на которую большимъ бременемъ ложится провозъ гужемъ на сотни верстъ, съ платою по 50 к.—1 р. съ пуда; къ тому же, въ оттепели перевозимая такимъ путемъ рыба оттаиваетъ, портится и теряетъ свою цѣнность. Для перевозки живой рыбы и рыбы свѣжей во льду наша ж.-д. сѣть почти не располагаетъ специальными вагонами, столь уже обычными въ зап. Европѣ и особенно въ сѣв. Америкѣ, что побуждаетъ обращать столь цѣнный товаръ—въ соленый, менѣе цѣнный и питательный. Весьма важное значеніе имѣло-бы въ Россіи введеніе искусственнаго замораживанія рыбы въ особые холодныя склады, въ мѣстахъ отправки и полученія товара; тогда, напр., нашъ судакъ, экспортируемый въ Берлинъ и Вѣну, не

могъ бы тамъ такъ обезцѣниваться, какъ это случается теперь.

Въ странахъ западной Европы рыба, идущая для мѣстнаго потребленія, доставляется на рынки почти исключительно въ свѣжемъ видѣ, и такъ какъ рыбнымъ грузамъ приходится при этомъ, несмотря на образцовую организацию ж.-д. доставки, находиться болѣе или менѣе продолжительное время въ пути, то отправка производится всегда во льду въ специально-приспособленныхъ вагонахъ-ледникахъ. На пароходахъ для той-же цѣли имѣются соответствующія помѣщенія, набитыя льдомъ. Характернымъ отличіемъ всѣхъ западно-европейскихъ рынковъ является *аукціонная продажа рыбы*, ежедневно доставляемой въ особые центральные рынки (Centralmarkthalle), устроенные соответственно всѣмъ требованіямъ санитарной науки. Рыбаки сдаютъ рыбу въ контору рынка, которая выдаетъ квитанцію и беретъ на себя всю дальѣйшую заботу по продажѣ рыбы. Плата, взимаемая съ продавца и покупателя, поступаетъ въ пользу города, на покрытие расходовъ по устройству и содержанию рынка и т. д. Аукціонная продажа практикуется въ различныхъ странахъ различно: въ Германіи дѣлаютъ надбавки къ первоначально объявленной цѣнѣ, во Франціи, Бельгii и Англии, наоборотъ, аукціонеръ назначаетъ сначала наивысшую цѣну и постепенно сбавляетъ ее, ожидая заявленій торговцевъ о согласіи купить тотъ или другой товаръ. Наболѣе замѣчательные подобнаго рода рынки находятся въ Парижѣ, Сабль д'Олоннѣ (Франція, Вандея), Брюсселѣ, Берлинѣ, Лондонѣ и Гамбургѣ. Особенно благоустроеннымъ является рынокъ въ Сабль д'Олоннѣ: полъ здѣсь асфальтовый и моется ежедневно; вода накачивается паровымъ насосомъ; водопроводъ проведенъ къ дверямъ камеръ, которыя служатъ для упаковки рыбы и для хранения посуды; съ одной стороны къ рынку подходятъ морскія рыболовные суда, съ другой же проложенъ рельсовый путь, на которомъ тутъ-же и происходитъ нагрузка вагоновъ корзинами съ рыбою; здѣсь-же помѣщается и ж.-д. контора, принимающая грузы; ежедневно отходятъ 2 поѣзда, и нагруженная къ 2 часамъ рыба на слѣдующее утро въ 4 ч. попадаетъ уже въ Парижъ. Кромѣ центральныхъ рынковъ съ аукціонною продажей рыбы, во многихъ городахъ (Бергенѣ, Копенгагенѣ и др.) существуетъ и обычная свободная продажа рыбы въ рыбныхъ рядахъ, куда подвозятся рыбы непосредственно морскія, а иногда и рѣсноводныя (Копенгагенъ). Рыбой въ замороженномъ видѣ торгуютъ, кромѣ Россіи, Гамбургъ и Соедин. Штаты сѣв. Америки, причемъ въ послѣднихъ рыба замораживается искусственно (см. т. III, стр. 1117). Что-же касается соленой, вяленой и сушеной рыбы (сельдь, штокфишъ и клипфишъ), то такая составляетъ предметъ обширной мировой торговли. Главными центрами по торговлѣ сельдями являются Фрзеборгъ и Виль въ Шотландіи, Флаардингенъ и Маасфлюйсъ—въ Голландіи, Христианзундъ и Бергенъ—въ Норвегіи, Штеттинъ, Данигъ и Кенгсбергъ—въ Германіи. Соленая сельдь—шотландская, голландская и норвежская—поступаетъ на рынки всѣхъ европейскихъ государствъ. Сушеная треска—штокфишъ и клипфишъ—отправляется изъ Норвегіи въ Испанію, Португалію, Италію и въ Африканскія колоніи. Тотъ-же товаръ готовится въ значительномъ количествѣ и въ сѣв. Америкѣ—американцами и французами на Нью-Фондлендѣ. Тресковая соленая икра вывозится изъ Норвегіи во

Францію, гдѣ она служитъ въ качествѣ приманки для ловли сардинокъ. Немало отправляютъ норвежцы и свѣжей рыбы (макрели и таймени) своей богатой сосѣдкѣ—Англии, потребляющей свыше 7 мил. п. привозной рыбы. Швеція и Данія вывозятъ, сравнительно съ Норвегіей, очень мало рыбы. Въ Россію Швеція вывозитъ много «брыслинга» (шпрота), въ Германію—свѣжей сельди. Данія экспортируетъ главнымъ образомъ въ Германію свѣжую рыбу, угрей и соленую сельдь. Германія потребляетъ очень много и своей, и привозной рыбы. Благодаря громадному развитію прудоваго хозяйства, на внутреннемъ рынкѣ Германіи обращается уже довольно много искусственно-выращенныхъ лососевыхъ и карповъ, вслѣдствіе-же развитія рыболовства въ открытымъ морѣ (Hochseefischerei) и гамбургскій, и берлинскій рынки изобилуютъ дешевой, свѣжей, прекрасной морской рыбой (треска, камбала, тюрбо, соль и пр.). Кромѣ того, изъ Россіи Германія ввозитъ много судака и ливя. Австро-Венгрія частью также пополняетъ свой рыбный рынокъ русскими товарами, но и сама вывозитъ много карповъ въ Германію. Франція вывозитъ сардинки и другіе рыбные консервы едва-ли не во всѣ страны и въ дѣлѣ консервнаго производства пока еще соперницъ не знаетъ. Голландію характеризуетъ громадный вывозъ сельдей. Соедин. Штаты сѣв. Америки по количеству и разнообразію рыбныхъ продуктовъ оставляютъ за собою почти всѣ прочія страны, и, какъ мы уже видѣли (стр. 567), доминируютъ въ общемъ балансѣ мировой рыбной торговли. Не довольствуясь собственными рынками, американцы отпускаютъ много рыбныхъ товаровъ и за границу—въ видѣ консервовъ, а въ послѣдніе годы—и въ видѣ замороженной (искусственно) лососины, которая доходитъ, между прочимъ, и до С.-Петербурга.

*Литература.* Вешняковъ, Рыболовство и законодательство. 1897.—Кузнецовъ, Очеркъ рус. рыболовства. 1902.—Бородинъ: 1) Рыболовство и рыб. промыселъ въ зап. Европѣ и сѣв.-американ. Соедин. Штатахъ. 1898—1900; 2) Касп.-Волж. рыболовство. 1903.—Сборникъ свѣдѣній по исторіи и статистикѣ внѣшн. торговли Россіи. Т. I. 1902.—Обзоры внѣшней торговли Россіи (за разные годы).—Сводная статистика перевозокъ по рус. жел. дорогамъ.—Отчеты астрах. управленія рыб. и туд. промыслами (за разные годы).—Статистическій сборникъ М-ва Пут. Сообш. Свѣдѣнія о движеніи товаровъ по внутр. водн. путямъ (за разные годы).—Сводъ товарныхъ цѣнъ на главн. рус. рынкахъ за 1890—1899 гг.—Kretschmer, Der Fischhandel in Berlin. 1902.—Micha, Der gegenseitige Handelsverkehr in Fischerei zwischen Russland u. Deutschland («Fischerei-Zeitung». 1902).—Журналы «Allgem. Fischerei-Zeitung» 1898—1902 гг. и «Fischerei-Zeitung» 1900—1902 rr.—United States Commission of Fish and Fisheries. Commissioners Reports. *И. Арнольдъ.*

**Рыбоводство**, въ отличіе отъ рыболовства, имѣетъ цѣлью не ловлю рыбы въ естественныхъ водоемахъ (прудахъ, рѣкахъ), а *разведеніе* ея какъ въ подобныхъ водоемахъ, такъ и въ искусственныхъ водовмѣстителяхъ. Различаютъ рыбодовство естественное и искусственное. При *естественномъ* рыбодовствѣ рыбъ, которую желаютъ развести въ данномъ водоемѣ, предоставляютъ размножаться и вырастать въ естественныхъ условіяхъ, причемъ, вмѣсто переноса самихъ производителей, берутъ также сформировавшихся мальковъ, или только что выметанную икру. При *искусственномъ* рыбо-

водствъ рыбу выводить въ особыхъ аппаратахъ изъ искусственно оплодотворенной икры и, по выходѣ изъ послѣдней мальковъ, пускаютъ ихъ или въ естественные водоемы, предоставляя имъ вырастать безъ вмѣшательства человѣка, или чаще въ пруды, гдѣ рыбу молодъ выкармливаютъ искусственно до желаемого возраста (прудовое хозяйство). Съ наибольшимъ успѣхомъ примѣняется искусственное рыбоводство по отношенію такихъ пѣнныхъ рыбныхъ породъ, какъ лосось, форель, паля и сигъ, которыя, къ тому же, отличаются сравнительно малой плодовитостью; особенно же быстрые успѣхи оказало оно со времени открытія сухого способа оплодотворенія икры (т. II, стр. 334), поднявшаго выходы оплодотворенной икры съ прежней максимальной цифры 30% до 99%.

Въ рыбоводствѣ, какъ и въ животноводствѣ вообще, стараются подбирать хорошихъ производителей. Для приплода выбираютъ самки и самцы не старше извѣстнаго предѣльнаго возраста (напр., для радужной форели самки не старше 6—8 лѣтъ и самцы—не старше 4—6 лѣтъ) и содержатся въ отдѣльныхъ прудахъ. Самки, назначенныя къ приплоду, до извѣстнаго срока (приблизительно до середины іюля) усиленно подкармливаются (здѣсь имѣются въ виду главнымъ образомъ форели, какъ наиболѣе излюбленный объектъ искусственнаго рыбоводства), а затѣмъ, приблизительно за 3 мѣсяца до времени нереста, переводятся на такъ называемый поддерживающій кормъ (*Unterhaltungsfutter*), исключающій возможность излишняго отложенія жира. Самцовъ въ нѣкоторые рыбоводы при размноженіи форели предпочитаютъ брать особенно сильныхъ и бойкихъ изъ соседнихъ горныхъ ручьевъ; подобнаго рода отборкою извѣстному рыбоводу Іаффе въ Зандпортѣ (Германія) удалось добиться полученія необыкновенно крупной форельной икры, пользующейся большимъ спросомъ и составляющей даже предметъ спеціальнаго вывоза изъ Германіи въ Шотландію. Моментъ наступленія зрѣлости икры опредѣляется эмпирически: спѣлая икра должна бить струею (отнюдь безъ крови) при легкомъ массированіи брюшка по направленію къ половому отверстию. Этимъ путемъ (см. рис. 1-й)



1. Добываніе икры изъ форели.

и получаютъ икру для оплодотворенія, причѣмъ рыбу держать иногда лѣвой рукой не за голову, а за

хвостъ, обернутый полотенцемъ (чтобы она не выскальзывала), голову же, также завернутую въ полотенце, придерживаютъ локтемъ правой руки, занятой массированіемъ. Особенно крупныхъ рыбъ можно помѣщать при процессѣ выдавливанія икры въ особую сѣтку (см. рис. 2-й). Собравъ икру отъ нѣсколькихъ самокъ въ одну общую плоскую лохань или чашку (въ которую при сухомъ способѣ оплодотворенія отнюдь не слѣдуетъ наливать воды), выдавливаютъ изъ самца-«молочника» нѣсколько капелекъ сѣменной жидкости, разбавляютъ ее 1—2 (смотря по количеству икры) стаканами воды и, поливъ эту смѣсь икру, осторожно перемѣшиваютъ ее посредствомъ пучка нѣжныхъ длинныхъ перьевъ. Перемѣшанной такимъ образомъ икрѣ даютъ постоять совершенно спокойно въ теченіе нѣкотораго вре-



2. Добываніе икры изъ крупныхъ рыбъ.

мени (до 5 мин.), а затѣмъ, сливъ избытокъ мутной жидкости со слизью, осторожно при помощи маленькаго сачка (въ видѣ кольца изъ латунной проволоки съ туго натянутой на него марлей) размѣщаютъ икру въ заранѣ приготовленные *выростные* или *выводные* аппараты (т. II, стр. 335—342) и пускаютъ черезъ нихъ проточную воду. Съ этого момента весь уходъ рыбовода за икрой сводится къ тщательному, по возможности ежедневному, осмотру и выборкѣ посредствомъ особаго пинцета (рис. 3-й) помутнѣвшихъ и испортившихся икринокъ.

*Развитіе* икры совершается у рыбъ въ чрезвычайно разнообразныя сроки, и тогда какъ, напр., у рыбъ, мечущихъ икру весной (окунь, лещъ), мальки выклеваются въ теплой водѣ уже черезъ 8—14 дней, у лососевыхъ развитіе икры тянется 5—6 мѣс. сообразно, конечно, съ тѣмъ, что эти породы мечутъ икру позднѣе осенью и она развивается подо льдомъ, при максимальной температурѣ въ 4° Ц. Процессъ сегментациі и постепеннаго развитія зародыша виденъ изъ рис. 4-го, гдѣ представлено развитіе икры колюшки. По выходѣ изъ икры, при своемъ постъ-эмбриональномъ развитіи и ростѣ рѣсноводныя рыбы подвергаются сравнительно малымъ измѣненіямъ и, за небольшими исключеніями, у нихъ не наблюдается рѣзкихъ превращеній. Выклевувшіяся малекъ имѣетъ обыкновенно болѣе или менѣе объемистый желточный пузырь (см. т. VII, стр. 1132, рис. 15, вверху), который постепенно всасывается, поддерживая питаніе самой рыбки; послѣдняя все это время пицци чрезъ ротъ не



принимаетъ, приступая къ этому лишь послѣ окончательнаго исчезновенія желточного пузыря. До 6-недѣльнаго приблизительно возраста икра лососевыхъ весьма чувствительна къ разнаго рода толчкамъ и сотрясеніямъ, и это необходимо всегда имѣть въ виду; съ указаннаго-же момента въ икринкахъ у зародышей становятся уже замѣтными пигментныя точки — «глазки» на мѣстѣ будущихъ глазъ, а икра становится менѣ взыскательной въ смыслѣ обращенія съ нею, легко переноситъ перекладку изъ одного аппарата въ другой и можетъ быть пересылаема во влажной атмосферѣ, среди слоевъ мокрой ваты, орошаемой тающимъ льдомъ, даже на весьма далекаго разстоянія (напр., изъ сѣв. Америки въ Европу), оставаясь въ дорогѣ до 10 дней и болѣе, конечно, при условіи аккуратнаго снабженія транспортныхъ ящиковъ льдомъ. Уходъ за икрой остается такимъ-же самымъ и въ случаѣ вывода мальковъ во влажной атмосферѣ, какъ это принято въ последнее время на Лужскомъ рыбноводномъ заводѣ, причемъ, какъ показала практика, процентъ портящихся икринокъ значительно уменьшается, если вата, на которой лежитъ икра, предварительно стерилизуется.

Главнымъ врагомъ икры является плѣсень (грибокъ *Saprolegnia*), которая довольно быстро распространяется съ одной икринки на другую, если выборка зараженныхъ испортившихся икринокъ производится не достаточно аккуратно. Особенно страдаетъ отъ плѣсени такая икра, которая тотчасъ по оплодотвореніи слипается въ комки болѣе или менѣ значительной величины (такова, напр., икра осетровыхъ породъ). Общій процентъ убыли икры отъ плѣсени, впрочемъ, не великъ. Гораздо болѣе и трудно устранимый вредъ причиняется крысами, которые очень любятъ лакомиться икрой и въ одну ночь могутъ произвести иногда непоправимыя опустошенія, нисколько не смущаясь тѣмъ, что икру имъ приходится добывать изъ воды. Кромѣ аккуратнаго закрыванія на

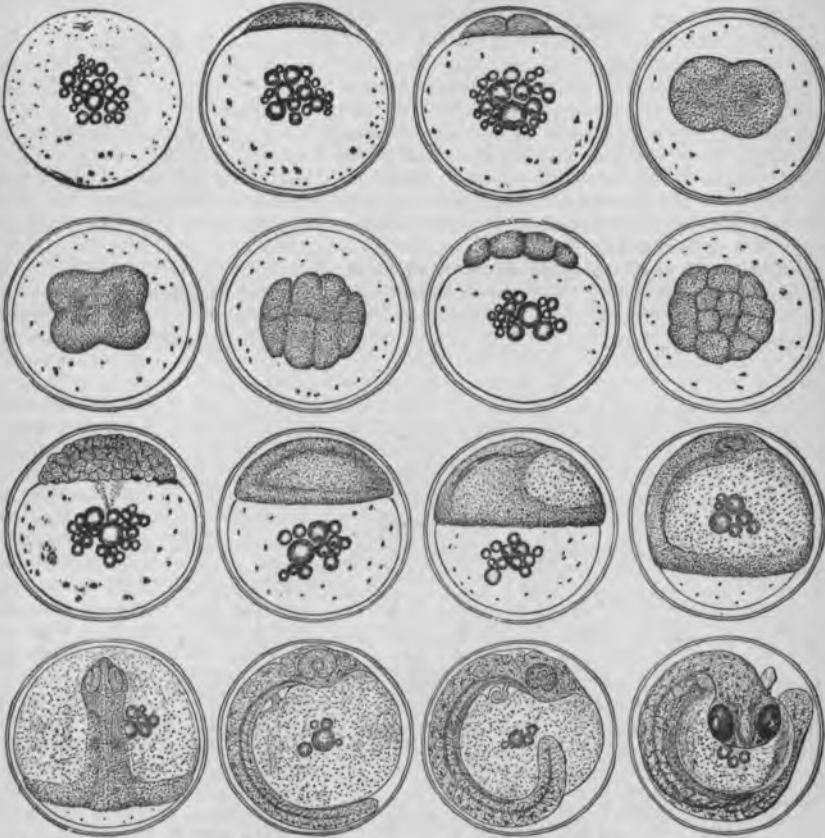
ночь рыбноводныхъ аппаратовъ (для правильнаго своего развитія икра требуетъ извѣстнаго количества свѣта, и потому днемъ крышки съ аппаратовъ необходимо снимать), бороться съ крысами можно при помощи крысоловокъ и т. п. приспособленій.

Для помѣщенія вырестныхъ или выводныхъ аппаратовъ устраиваютъ *рыбноводныя заводы* различныхъ размѣровъ, начиная отъ простаго и весьма дешеваго приспособленія въ какомъ-ни-



3. Пинцетъ для выборки икры.

будь подвалъ и кончая обширными дорожными зданіями. При разведеніи породъ зимнихъ, икра которыхъ требуетъ для своего развитія 5-6 зим-



4. Постепенное развитіе икринки колошки (каждый рядъ—см. слѣва на право).

нихъ мѣсяцевъ, необходимо имѣть на заводѣ особое зданіе для помѣщенія вырестныхъ аппаратовъ. Въ странахъ съ теплымъ климатомъ ограничиваются устройствомъ помѣщенія, мало подверженнаго колебаніямъ температуры, но у насъ необходимо еще и приспособленіе для отопленія помѣщенія, чтобы поддерживать самую выгодную для развитія икры среднюю темпера-

туру въ 2—3° Р. Но каково-бы ни было устройство подробностей, главными принадлежностями завода являются: 1) система водоснабжения, съ очисткою самой воды отъ мути и случайныхъ примѣсей посредствомъ фильтрованія, и 2) рядъ вырестныхъ аппаратовъ. На рис. 5-мъ представленъ простѣйшаго устройства рыбоводный заводъ: справа внизу, въ чанахъ, находится вода, которая ручной помпой накачивается на известную высоту

ный заводъ можно устроить въ любомъ подвалѣ, но тогда придется, запасая воду въ чаны, накачивать ее ручнымъ насосомъ. На рис. 7-мъ представленъ схематически подобный же простой рыбоводный заводъ. Вода по трубѣ *с* поступаетъ въ бакъ *А*, фильтруется сквозь фильтръ *б* и совершенно чистою вытекаетъ чрезъ кранъ *к* въ вырестные аппараты *е*, изъ которыхъ удаляется по желобу *ж*; для удаленія же воды изъ бака служитъ кранъ *к*.



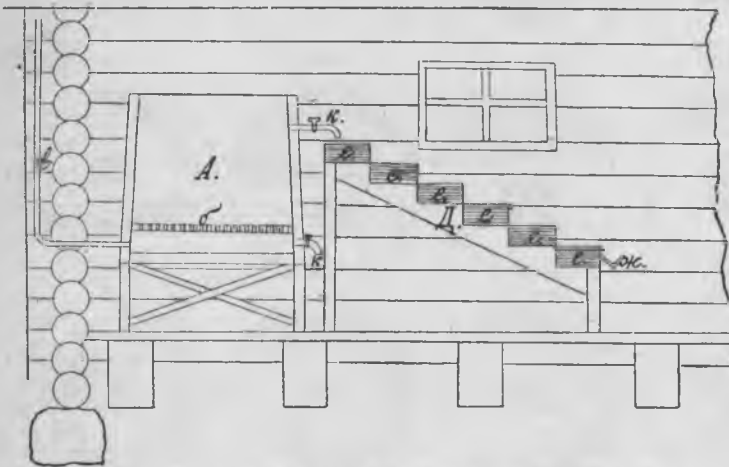
5. Простѣйшій рыбоводный заводъ.



6. Кадки съ приспособленіемъ для фильтрованія.

(2—3 арш.) въ сообщающіяся между собою кадки или бочки, стоящія на скамьяхъ; отдѣльно эти кадки изображены на рис. 6-мъ. Вода поступаетъ сначала въ первую (правую) кадку (рис. 6-й), гдѣ на днѣ осѣдаетъ часть ила, а затѣмъ черезъ нижнее отверстіе вода поступаетъ во вторую (лѣвую) кадку, въ которой устроенъ фильтръ на внутренней рѣшеткѣ изъ слоевъ разной крупности гравія (галки) и песка

Необходимое условіе правильнаго устройства завода—это наличность ключа чистой и хорошей воды, которую можно провести черезъ зданіе завода и чрезъ аппараты. Большая часть заводовъ дѣйствительно устроены на горныхъ ключахъ, на родникахъ или на отведенныхъ отъ рѣчки ручьяхъ съ большимъ паденіемъ. При отсутствіи такихъ условій прибѣгаютъ къ водопроводу или же ставятъ



7. Схематическое изображеніе простаго рыбоводнаго завода.

(крупнаго и мелкаго); вода здѣсь имѣетъ восходящій токъ, мелкія частицы ила изъ нея осѣдаютъ на частицахъ гравія и песка, и вода, пройдя фильтрующіе слой, выливается изъ кадки совершенно прозрачною, въ выводные аппараты (рис. 5-й, слѣва); послѣдніе расположены попарно уступами, и изъ нижней пары вода, уже использованная, стекаетъ или на полъ, если условія зданія это допускаютъ, или же въ другой чанъ. Такой примитив-

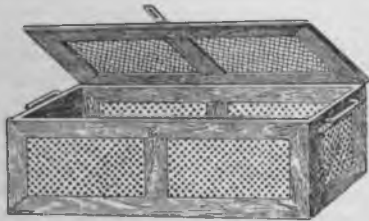
спеціальное приспособленіе для накачиванія воды паровымъ, вѣтрянымъ или инымъ двигателемъ. Вода, поступающая на заводъ, должна быть годна для жизни рыбъ, не быть слишкомъ мутною и имѣть, по возможности, круглый годъ одинаковую температуру. Этимъ условіямъ всего болѣе удовлетворяетъ вода горныхъ ключей и родниковъ. Но часто температура воды такихъ ключей зимою оказывается слишкомъ высокой (6—7° Р.), и развитіе икры идетъ въ ней слишкомъ быстро; тогда ее приходится смѣшивать съ болѣе холодною (въ 1—2° Р.) водою изъ ручья, рѣки и т. п. Какой бы видимой чистоты ни была вода, *фильтрація* ее обязательна,

и къ фильтру изъ гравія даже присоединяютъ еще такъ называемый американскій фильтръ, состоящій изъ ящика съ рядомъ вставленныхъ въ него рамъ, съ натянутой на нихъ фланелью; употребляютъ также ящики, наполненные мелкими обрѣзками грецкой губки и т. п. Конечно, чтобы фильтръ правильно функционировалъ, гравій, песокъ или фланель не должны быть слишкомъ загрязнены осадками.

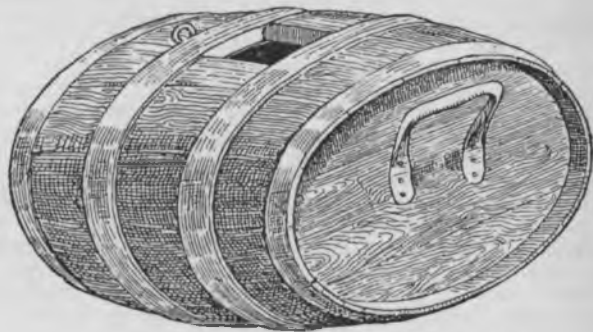


хозяйству вообще; 2) распространение (особенно же среди сельских хозяев) свѣдѣній о цѣлях и методах рыбоводства и рациональнаго рыбнаго хозяйства; 3) практическую подготовку рыбоводов; 4) помощь частнымъ хозяевамъ совѣтомъ и дешевою продажей оплодотворенной икры и молоди различныхъ цѣнныхъ породъ рыбы; 5) заселение лососевыми открытыми водоемовъ, въ которыхъ эти рыбы выловлены. Въ послѣдніе годы дѣятельность завода расширена открытіемъ ряда филиальныхъ отдѣленій, а именно: въ устьяхъ Луги, на р. Курѣ и въ г. Юрьевѣ; значительно ранѣе открыто отдѣленіе въ Петербургѣ при с.-х. музеѣ, гдѣ устроенъ полный заводикъ, съ непосредственной утилизаціей воды городского водопровода, и икра (лососа, таймени и форели) выводится въ аппаратахъ Коста, а икра сига въ цинковыхъ калифорнскихъ и въ стеклянныхъ системы Вейса. Для добычи лососевой икры, въ 1897 г. на р. Лугѣ, въ 3 в. отъ ея устья, построены заводъ специально для размноженія мѣстнаго лососа, рассчитанный на 1½ мил. икринокъ, размѣщаемыхъ въ 300 костовскихъ аппаратахъ; вода накачивается насосомъ, приводимымъ въ дѣйствіе коннымъ приводомъ; на заводѣ этомъ оплодотворенныхъ икринокъ было получено въ 1897 г.—190 т., въ 1898 г.—501 т., въ 1899 г.—571 т. и въ 1900 г.—858 т. Выводимые мальки лососа выпускаются въ той же рѣкѣ Лугѣ на порогахъ, близъ Ямбурга. Изъ частныхъ рыболовныхъ заводовъ, производящихъ икру и молодь на продажу, слѣдуетъ указать заводы: 1) г.

дворять и выводить рыбу. 1902; 4) Изъ практики Никольскаго рыб. завода («Сел. Хоз. и Лѣс.» 1881—1882).—Ковальчуковъ, Рыб. пруд. хоз-во въ им. Младать («Вѣстн. рыбпром.» 1896).—Маріуца-Гринева, Рыб-во. Заграничное пруд. хоз-во. 1897.—Судакевичъ, Обзоръ искус. рыб-ва за границей и въ Россіи. 1869.—Фалѣевъ, Первые опыты по искусству разведенію радужной форели въ Киевѣ («Вѣстн. Рыбпром.» 1899).—Фонъдемъ-Борне, Рыб-во. 1882.—Эйхвальдъ, Рыб-во какъ предметъ сел. хоз-ва. 1852.—Изъ Никольскаго рыб. завода. № № 1—6. (1899—1902).—Статьи разн. авторовъ въ «Вѣстн. Рыбпром.», «Revue internationale de pêche et de pisciculture», «Deutsche Fischerei-Zeitung», «Allgem. Fischerei-Zeitung», «Neudammer Fischerei-Zeitung», «Bull. de la société centrale d'aquiculture et de pêche», «Bull. of the United States Fish Commission» и др.—Vondem-Borne, Die Fischzucht.—Benecke, Dallmer u. von-dem-Borne, Handbuch der Fischzucht u. Fischerei. 1886.—Brocchi, La pisciculture dans les eaux douces. 1896.—Debschitz, Das Jahr des Teichwirthes u. Fischzüchters.—Manual of fish-culture. 1897.—Walter: 1) Die Fischerei als Nebenbetrieb des Landwirthes u. Forstmannes. 1903; 2) Die Brutschädlinge der Fische. 1900; 3) Beiträge zur Fütterung der Karpfen. 1900.—Weeder, Der Fisch-



12. Внутренній ящикъ садка для молоди.



13. Бочка для перевозки мальковъ.

*Кирша*—въ лифляндской губ. (Старо-Зались, почт. станція Лемзаль), который между прочимъ разводитъ радужную форель (*Salmo irideus*) и американскую палю (*S. fontinalis*); 2) *Киевскаго отдѣла* Россійскаго об-ва рыболовства и рыбоводства въ Киевѣ, гдѣ разводятся радужная форель, карпы и судаки; 3) сенатора *Цеймерна*—около Царскаго Села (с.-петербургской губ.); 4) графа *Орлова-Давыдова*—въ серпуховскомъ у. московской губ. Въ литературѣ имѣются указанія на существованіе еще около десятка частныхъ рыболовныхъ заводовъ, но нѣтъ точныхъ данныхъ о ихъ дѣятельности, п во всякомъ случаѣ они не занимаютъ поставкой оплодотворенной икры и рыбой молоди по заказамъ; большинство заводовъ къ тому же оборудованы у насъ устарѣлыми типами выводныхъ аппаратовъ, и въ практикѣ не проникли еще ни новѣйшіе приемы рыболовной техники, ни новые аппараты.

*Литература.* Бородинъ, Рыб-во и рыб. промыселъ въ зап. Европѣ и сѣв. Америкѣ. Ч. I—II. 1898—1900.—Гаакъ, Практ. рыб-во. 1873.—Гриммъ: 1) Вѣсѣды о пруд. хоз-вѣ. 1899; 2) Вѣсѣды по рыб-ву. 1883; 3) Какъ искусственно опло-

дотворять и выводить рыбу. 1902.—См. также Литературу въ статьѣ «Прудовое хозяйство» (т. VII, стр. 1141).

*Н. Бородинъ.*

**Рыболовные артели** относятся къ наиболѣе древнимъ формамъ коопераціи, и общинный ловъ рыбы, практиковавшійся еще у первобытныхъ народовъ, донныя распространены, напр., среди обитателей Австраліи и другихъ острововъ Тихаго океана, въ Колумбіи, въ Сибири. Въ предѣлахъ Россійской Имперіи общинное и артельное рыболовство, вообще, пользуется наибольшимъ распространеніемъ на сѣверѣ. Собственно говоря, въ Сибири, особенно въ болѣе глухихъ мѣстахъ, подобныя артели встрѣчаются въ наиболѣе чистомъ видѣ. На Ленѣ передъ началомъ осенняго лова организуются артели человѣкъ по 6 (считая въ томъ числѣ и владѣльца невода), болѣе же трудная ловля въ якутскихъ озерахъ требуетъ большаго состава артелей (не менѣе 10 человѣкъ); добытые продукты дѣлятся поровну между всѣми участниками, но владѣлецъ невода получаетъ лишній пай (а при богатыхъ уловахъ—1½ или 2 пая). Въ гдовскомъ у., с.-петербургской губ., для ловли мелкими сѣтями составляются артели изъ 4 человѣкъ,

для зимняго лова крупной рыбы—изъ 12 чел., для лова снѣтковъ—изъ 18—24 чел.; снасти закупаются сообща. Много такихъ же артелей въ ямбургскомъ у. той же губернии. Существуютъ онѣ и въ болѣе южныхъ мѣстностяхъ Россіи, напр., въ уу. епифанскомъ, острогожскомъ, сапожковскомъ, богородскомъ, арзамасскомъ. Вообще, артельное начало развито въ русскомъ рыболовствѣ весьма сильно, хотя, къ сожалѣнію, не существуетъ никакой сводной работы по этому предмету. Наиболее извѣстна организація рыболовныхъ артелей на *Уралѣ*, какъ на рѣчныхъ, такъ и на морскихъ промыслахъ; здѣсь въ артель соединяются 2—30 бударъ (лодки) съ 4—60 рыбаками, часть которыхъ (весельщики) являются наемными рабочими (севрюжьи и осенняя «плавня»), такъ что получается уже не вполнѣ чистая артель, причемъ и дѣлежъ добычи производится лишь между «хозяевами» (безъ весельщиковъ); во главѣ артели стоитъ «старшой», къ которому записываются въ артель члены и на которому лежитъ вся распорядительно-исполнительная власть. Подобныя артели существуютъ также у уральскихъ казаковъ во время зимняго «багренаго» рыболовства, но здѣсь наемные рабочіе весьма рѣдки,—вся добыча дѣлится поровну между всеми членами артели. Какъ въ плавнѣ, такъ и въ багрени, кромѣ этихъ мелкихъ артельныхъ единицъ, въ сущности всѣ участники лова (до 10 тыс. душъ) являются членами одной громадной артели, именуемой «войскомъ» рыболовнымъ и имѣющей своего рыболовнаго атамана (въ видѣ офицера, назначаемаго войсковымъ начальствомъ), наблюдающаго за порядкомъ лова и за правильностью распределения добычи, что достигается установленіемъ (общиною) обязательнаго для всѣхъ участниковъ единообразія въ мѣстѣ, времени и орудіяхъ лова. Въ другихъ рыболовствахъ (зимнее неводное) артельное начало осуществляется въ идеальной формѣ въ томъ отношеніи, что здѣсь весь заловъ рыбы всеми орудіями сваливается въ одну кучу и затѣмъ дѣлится поровну между участниками лова. Наконецъ, въ оз. *Чархалъ* и въ войсковомъ участкѣ *Каспійскаго моря* равномерность достигается распределеніемъ площади и участковъ воды между желающими принять участіе въ ловѣ, которые, въ свою очередь, группируются въ артели—на *Чархалѣ* по 10—20, а на морѣ по 5 душъ (на жребій). Въ этомъ послѣднемъ случаѣ, если артель нанимаетъ лодку, послѣдняя кладется въ цѣну и вычитается изъ общей вырочки, а затѣмъ уже остальное дѣлится поровну; точно также правилами установлено, сколько паевъ (т. е. частей по раздѣлу добычи) слѣдуетъ отчислять на то или иное орудіе лова (напр., на неводъ кладутъ 6—10 паевъ).

Организація ловцовъ въ артели вызывается силою вещей и самымъ способомъ лова, обычно требующимъ участія многихъ лицъ. Однако, съ развитіемъ рыбаго лова, затраты собственно на орудія лова стали такъ значительны, что капиталъ началъ приобретать въ этомъ дѣлѣ все большее и большее значеніе, превративъ въ большинства случаевъ чистыя артели въ наемныхъ ловцовъ, работающихъ изъ извѣстной части добычи. Таковы артели «покрученниковъ» на *Мурманѣ*, гдѣ ловцы, хотя и артельщики, снаряжаются для лова капиталистомъ, которому и принадлежатъ орудія лова; таковы же большія (по 20—30 чел.) артели малороссовъ (полтавцевъ)—неводчиковъ на *Азовскомъ морѣ*, работающихъ изъ опредѣленной доли улова хозяйскими неводами. Съ другой стороны, артели переходятъ въ правильную кооперацію

съ общими орудіями лова и правильнымъ раздѣленіемъ добычи, дѣйствующія по писаннымъ условіямъ, въ большинствѣ случаевъ съ примѣсью наемнаго труда.

*Литература.* Авесовъ, Яицкая община («Камско-волжская Газета» 1873 г., стр. 85).—Вородинъ, Уральское каз. войско. 1891.—Гамовъ, рыболовство и рыболов. артели на Ленѣ («Рус. Вѣд.» 1885 г., № 139).—О-въ, На Ильменѣ («Рус. Мысль» 1883 г., кн. 4).—Сазоновъ, Рыболов. артели («Мысль» 1884 г., кн. III, VIII).—Материалы по статистикѣ народ. хозяйства въ с.-петербургской губ., вып. 2—5.—Сборникъ статист. свѣдѣній по екатеринослав. губ., т. 1.

*Н. Воронинъ.*

**Рыболовныя управленіе и законодательство.** Въ административномъ отношеніи рыбные промыслы въ разныхъ странахъ находятся въ вѣдѣніи различныхъ министерствъ, и самая организація *управленія* весьма неодинакова. Въ *Англіи* морскимъ рыболовствомъ заведуетъ министерство торговли, а рѣчнымъ—министерство внутреннихъ дѣлъ; для общаго надзора за исполненіемъ законеній по рыбной ловлѣ имѣется особый инспекторъ, а мѣстными органами являются Boards of Conservators, въ составъ которыхъ входятъ представители судебной власти, мѣстные владѣльцы рыбныхъ ловель и выборные члены, исполнительными же агентами по надзору служатъ водные старосты (water-baillifs). Въ *Шотландіи* имѣется особое центральное рыболовное управленіе (Fishery Board for Scotland), уполномоченное издавать мѣстныя правила рыболовства (bylaws); общій надзоръ принадлежитъ инспектору съ помощникомъ, а ближайшій полицейско-технической—рыбнымъ смотрителямъ (fishery officers). Во *Франціи* морскіе рыбные промыслы (прибрежные и въ открытомъ морѣ) находятся въ вѣдѣніи морского министерства, рѣчные же въ рѣкахъ судоводныхъ—въ вѣдѣніи министерства обществ. работъ, а въ несудоводныхъ—министерства земледѣлія. Въ *Голландіи* дѣлами рыболовства вѣдаетъ особая коллегія морскихъ рыбныхъ промысловъ изъ 15 членовъ, назначаемыхъ правительствомъ частью изъ представителей рыбопромышленности, частью изъ юристовъ; членомъ комитета состоитъ и правительственный совѣтникъ по рыбнымъ дѣламъ—спеціалистъ-ихтиологъ. Въ *Норвегій* общій надзоръ за рыболовствомъ сосредоточенъ въ департаментѣ внутреннихъ дѣлъ, съ особымъ управленіемъ морскими рыбными промыслами (въ Бергенѣ); для надзора за рѣчноводными ловлями существуетъ одинъ инспекторъ, за морскими—четыре, и всѣ они обязаны вступать въ тѣсное сношеніе съ обществами и товариществами рыбаковъ, подавая имъ совѣты, а въ ежегодныхъ отчетахъ указывая мѣры, необходимыя для развитія рыбныхъ промысловъ. Въ *Германіи* какъ въ администраціи, такъ и въ законодательствѣ по рыболовству нѣтъ единства; въ частности, въ Пруссіи этимъ дѣломъ заведуетъ министерство земледѣлія, а исполнительными агентами по надзору являются рыболовные старосты (Fischerschützen) и инструкторами—рыболовные надсмотрщики (Fischmeister), причемъ мѣстами надзоръ возложенъ на дѣсничихъ, инспекторовъ по меліоративнымъ сооруженіямъ и т. п. Въ *Соединенныхъ Штатахъ* сѣв. Америки изученіе вопросовъ по рыболовству и проведеніе мѣръ къ поднятію рыбныхъ промысловъ возложены на рыбную комиссію (U. S. Commission of fish and fisheries), во главѣ которой стоятъ рыбный комиссаръ (fish com-



missioner), пользующійся правами госуд. секретаря. Комиссія эта состоитъ изъ трехъ отдѣленій: 1) рыболовства, которое завѣдуетъ правительственными рыболовными заводами (ихъ болѣе 30) и распредѣленіемъ по странѣ искусственно-выведенной на заводахъ рыбешки; 2) научно-промысловыхъ изслѣдованій, которое изучаетъ мѣста рыбныхъ ловель—съ цѣлью выработки болѣе рациональныхъ способовъ рыболовства, водную фауну—въ видахъ рациональной регламентаціи рыбныхъ промысловъ, ихтиологію внутреннихъ бассейновъ—для рѣшенія вопросовъ о мѣстѣ постройки новыхъ рыбопроизводныхъ заводовъ, а также производитъ техно-химическія изслѣдованія въ области консервирования рыбныхъ продуктовъ; 3) рыболовства, которое изучаетъ промышленное значеніе отдѣльныхъ морскихъ и рѣсноводныхъ рыбныхъ ловель, статистику промысловаго дѣла и экономическое положеніе рабочихъ, изыскиваетъ мѣры къ усовершенствованію промысловыхъ судовъ и орудій лова, изучаетъ способы лова съ цѣлью введенія улучшенныхъ и запрещенія вредныхъ, разрабатываетъ технику приготовленія рыбныхъ продуктовъ, испытываетъ способы перевозки рыбы и рыбныхъ продуктовъ, изслѣдуетъ условія оптовой и международной рыбной торговли. Рыбная комиссія располагаетъ на расходы кредитомъ въ 1/2 мил. р. въ годъ; въ ея дѣятельности, начиная съ 70-хъ годовъ XIX в., принимали участіе весьма видные ученые. Грандіозная постановка разведенія рыбы въ странѣ, образцовое изученіе разныхъ промысловъ въ естественно-историческомъ и статистико-экономическомъ отношеніяхъ, появленіе обширной серіи прекрасныхъ изданій, отличная постановка научно-прикладныхъ изслѣдованій, съ устройствомъ стационарныхъ и подвижныхъ биологическихъ станцій,— все это результаты выдающихся трудовъ рыболовной администраціи Соед. Штатовъ. Помимо федеральной рыбной комиссіи, почти въ каждомъ штатѣ, гдѣ рыболовство имѣетъ какое-либо значеніе, есть своя комиссія; нѣкоторыя изъ нихъ ведутъ также весьма обширныя изслѣдованія рыбныхъ промысловъ (въ Мичиганѣ, Пенсильваніи) и имѣютъ крупныя рыболовные заводы и прудовыя хозяйства (въ Мичиганѣ, Нью-Йоркѣ и др.), но здѣсь нѣтъ постоянного персонала научныхъ работниковъ—здѣсь имѣются только рыбодовы, ученые же ихтиологи приглашаются лишь на вакаціонное время изъ университетовъ.

Въ Россіи вопросы рыбнаго хозяйства и законодательства, за исключеніемъ рыбныхъ ловель въ казачьихъ войскахъ, находятся въ вѣдѣніи министерства земледѣлія и госуд. имуществъ, но департаменту замедлѣнія; сверхъ того, при министрѣ состоитъ инспекторъ по рыбной части. Мѣстное завѣдываніе каспійско-вожскими и закавказскими рыбными промыслами принадлежитъ астраханскому и бакинскому рыбнымъ управленіямъ, исполнительными агентами которыхъ являются смотрители за рыболовствомъ, вмѣстѣ со стражниками и командою административныхъ пароходовъ и парусныхъ судовъ. Есть еще завѣдующіе рыболовствомъ при управленіяхъ госуд. имуществъ въ восточной Сибири, въ Туркестанѣ и въ архангельской губ. Въ района дѣйствія названныхъ рыбныхъ управленій, надзоръ за соблюденіемъ существующихъ по рыболовству узаконеній возлагается на общую полицію. Крайній недостатокъ силъ и средствъ для завѣдыванія рыбными промыслами, отсутствіе правильно организованной дѣятельности по развитію и улучшенію техники рыбнаго дѣла,

по изученію промысловъ и по разработкѣ мѣръ къ упорядоченію нераціональнаго и часто хищническаго веденія рыбнаго хозяйства, вполне сознаны какъ специалистами, такъ и министерствомъ земледѣлія, въ виду чего на очереди стоятъ цѣлый рядъ вопросовъ, какъ законодательнаго характера (проектъ общаго рыболовнаго устава, проектъ правилъ для азовско-донского и черноморскаго рыболовства, мѣстныхъ управленій по рыболовству), такъ и административнаго (увеличеніе силъ и средствъ центрального управленія рыбными дѣлами). Научное изслѣдованіе вопросовъ въ области рыбнаго промысла осуществляется, съ правительственной помощью, напр., русскимъ обществомъ судоходства, мѣсто дѣйствій котораго—Сѣв. Ледовитый океанъ, близъ русскихъ береговъ (съ 1898 г.). Съ цѣлью усиленія рабочихъ силъ министерства открыты должности специалистовъ по прикладной ихтиологіи и специалиста по рыболовству при департаментѣ земледѣлія; кромѣ того, съ 1902 г. при лабораторіи Никольскаго завода состоитъ химикъ для химико-гидрологическихъ работъ. Обширными рыбными ловлями въ земляхъ казачьихъ войскъ вѣдаютъ мѣстныя хозяйственныя правленія, подъ контролемъ военнаго министерства (по главному управленію казачьихъ войскъ). Въ одномъ изъ казачьихъ войскъ (уральскомъ) съ 1894 г. создана должность техника рыболовства, очень близкая по обязанностямъ къ норвежскимъ инспекторамъ рыболовства; такая же должность учреждена въ 1902 г. и въ усурійскомъ казач. войскѣ. Для полицейскаго надзора казачьи войска содержатъ смотрителей за рыболовствомъ и имѣютъ свои парусныя и паровыя суда и спеціальныя охранныя команды.

*Рыболовное законодательство* преслѣдуетъ слѣдующія общія цѣли: 1) опредѣленіе права на рыболовство въ данныхъ водахъ и порядка пользованія этимъ правомъ; 2) охраненіе свободнаго движенія проходныхъ рыбъ вверхъ и внизъ по рѣкамъ; 3) ограниченіе способовъ лова и предотвращеніе вылова мелкой, неполовозрѣлой рыбы; 4) огражденіе водныхъ бассейновъ, какъ обиталищъ рыбы, отъ порчи всякаго рода; 5) установленіе запретныхъ пространствъ и запретныхъ сроковъ; 6) установленіе взысканій за нарушеніе законовъ о рыболовствѣ.

Что касается *правъ на воды* \*), какъ на рыболовныя угодья, то таковыя въ Россіи опредѣляются, кромѣ Законовъ Гражданскихъ, Уставомъ о сел. хозяйствѣ (Св. Зак., т. XII, ч. 2), по которому воды морскія, даже при мѣстахъ заселенныхъ, остаются въ общемъ и свободномъ для всѣхъ пользованій и не могутъ подлежать частному владѣнію; изыятія допускаются лишь по особымъ привилегіямъ, даннымъ на исключительное пользованіе промыслами въ опредѣленныхъ мѣстахъ и на опредѣленное время. Равнымъ образомъ, въ общемъ и свободномъ для всѣхъ пользованіи остаются и всѣ озера, въ частномъ владѣніи не состояція; мало того—владѣльцы береговъ такихъ озеръ обязаны оставлять, во все пространство ихъ владѣнія, мѣста по 10 саж. въ ширину для пристанища рыбныхъ ловцовъ и для обсушки снастей. Рыбныя ловли въ рѣкахъ (судоходныхъ и несудоходныхъ), въ водахъ замкнутыхъ (какъ-то: въ озерахъ и прудахъ, лежащихъ внутри частныхъ дачъ) составляютъ собственность береговыхъ владѣльцевъ; посторонніе могутъ пользоваться такими рыболов-

\*) О правѣ на воды вообще—см. т. VII, стр. 811—827.

ными угодіями не иначе, какъ по письменному дозволенію. Кромѣ того, рыбныя ловли и другіе звѣринныя промыслы, въ прежнее время въ чужихъ дачахъ владѣльцамъ пріуроченные, остаются въ ихъ пользованіи тамъ, гдѣ еще существуютъ, и съ тѣми ограниченіями, какія опредѣляются актами, на то данными, и правилами госуд. межеванія. Что касается городскихъ обществъ въ мѣстностяхъ, гдѣ не введено въ дѣйствіе Городовое Положеніе, то имъ предоставляется пользоваться тѣми рыбными ловлями, которыя отведены имъ на основаніи Межевыхъ Законовъ или присвоены особыми привилегіями.

Во всѣхъ новѣйшихъ законодательствахъ запрещается заграждать проходнымъ рыбамъ движеніе по рѣкамъ; въ плотинахъ, существующихъ съ разною цѣлью, требуютъ или оставлять проходы, или устраивать рыбоподъемныя лѣстницы, причемъ въ нѣкоторыхъ странахъ (напр., въ Пруссіи) правительство оказываетъ денежное содѣйствіе устройству подобныхъ сооружений, а иногда плотины уничтожаются съ вознагражденіемъ владѣльцевъ. Во всѣхъ законодательствахъ, сообразно мѣстнымъ условіямъ, установлены ограниченія способовъ лова и размѣра рыболовныхъ орудій, въ особенности же длины сѣтей и неводовъ и размѣра ячей. Эти ограниченія весьма разнообразны и часто противорѣчивы. Въ большинствѣ случаевъ ограничительныя постановленія этой категоріи представляются издавать мѣстнымъ правительственнымъ органамъ. Въ Россіи введено ограниченіе длины сѣтей и размѣра ячей для нѣкоторыхъ водоёмовъ, особенно въ видахъ устраненія вылова, вмѣстѣ съ мелкой рыбой (напр., сѣткотомъ), мальковъ другихъ породъ, достигающихъ въ зрѣломъ возрастѣ большой величины. Одною изъ наиболѣе дѣйствительныхъ мѣръ для огражденія молодого приплода отъ истребленія считается ограниченіе размѣровъ ловимой рыбы, причемъ для каждой породы устанавливается наименьшій предѣльный размѣръ и преслѣдуются какъ ловъ, такъ и торговля рыбой, но достигшей этихъ размѣровъ. Такія ограниченія существуютъ въ Германіи, а у насъ введены (относительно красной рыбы) въ мѣстные правила рыболовства на Дону и на Уралѣ и установлены въ новомъ законѣ о каспійско-волжскомъ рыболовствѣ (для красной рыбы). Почти во всѣхъ законодательствахъ безусловно запрещается употреблять для лова рыбы динамитъ, взрывчатяя, ядовитыя и вообще разрушительно дѣйствующія на рыбу и заражающія воду вещества. Подобное же правило предполагается внести и во вновь проектируемая общія правила рыболовства во внутреннихъ водахъ Россіи. Къ той же категоріи мѣръ слѣдуетъ отнести и требованія почти всѣми иностранными законами незагрязненія рыболовныхъ водъ, т. е. воспрещеніе спуска въ нихъ изъ сельско-хозяйственныхъ и промышленныхъ заведеній такихъ веществъ и въ такихъ количествахъ, которыя могутъ быть вредны для рыбъ, а также запрещеніе мочки льна и конопли въ незамкнутыхъ водахъ; въ Швеціи, Финляндіи и Канадѣ запрещается, напр., бросать въ воду опилки и щепки отъ лѣсопильныхъ мельницъ, вообще всякій мусоръ и даже уничтожать лѣсъ около рыбныхъ ловель. Для обезпеченія рыбамъ свободаго прохода къ своимъ нерестилищамъ, для огражденія ихъ во время икрометанія и для охраненія мальковъ, въ современныхъ законодательствахъ устанавливаются запретныя сроки лова и запретныя для лова пространства. За-

претные сроки бываютъ или относительные, когда запретъ устанавливается для той или иной породы на опредѣленное время, или абсолютные, когда запретъ распространяется въ извѣстное время на всѣ породы рыбъ. Система *относительныхъ* (или индивидуальныхъ) запретныхъ сроковъ принята въ Баваріи, Вюртембергѣ, Саксоніи и Баденѣ, причемъ запрещеніе ловить ту или другую породу рыбъ во время ея икрометанія соединяется съ запрещеніемъ въ то же время торговать этой рыбой. Прусскій законъ 1874 г. вызвалъ къ жизни систему *абсолютныхъ* сроковъ (которую приняли затѣмъ и многія другія германскія государства), причемъ почти вездѣ введены также еженедѣльные 24-часовые запретные сроки, болѣею частью по праздникамъ, для всѣхъ или нѣкоторыхъ породъ рыбъ (особенно же для лосося въ пріейскихъ мѣстностяхъ). Запретные сроки существуютъ также въ Англіи и въ Шотландіи, преимущественно для рыбъ лососевой породы, но они могутъ быть, въ извѣстныхъ предѣлахъ, измѣняемы мѣстными рыболовными управленіями. Вообще, установленіе и примѣненіе запретныхъ сроковъ въ разныхъ законодательствахъ въ значительной мѣрѣ подчиняется усмотрѣнію мѣстныхъ рыболовныхъ органовъ, которымъ предоставляется, соображаясь съ обстоятельствами, измѣнять эти сроки. Въ русскомъ законодательствѣ также существуетъ цѣлый рядъ запретныхъ сроковъ для нѣкоторыхъ бассейновъ и породъ рыбъ. Такъ, въ Невѣ запрещается ловить ряпушку съ ноября по августъ; въ Псковскомъ озерѣ не дозволено ловить мелкоячейными сѣтями съ 24 іюня по 1 августа, а въ Чудскомъ—по 1 сентября; въ Волгѣ, въ проточныхъ водахъ, всякое рыболовство воспрещается съ 5—15 мая по 15 іюля, а въ придаточной системѣ водъ—съ 15 апрѣля по 15 мая; въ разныхъ участкахъ Куры рыболовство не дозволено съ 1 мая по 1 іюля, съ 15 мая по 15 іюля, съ 1 іюня по 1 августа, въ др. рѣкахъ Закавказья—съ 1 мая по 1 іюля и т. д. Въ цѣляхъ свободнаго размноженія рыбъ устанавливаются также заповѣдныя районы, которые могутъ быть или *нерестовые*, въ пунктахъ наиболѣе удобныхъ для нереста и для развитія молоди, или *рыбоохранные*, у входа изъ морей во внутренне воды. Подобнаго рода запретныя пространства установлены у насъ въ Каспійскомъ морѣ (въ такъ называемыхъ запретныхъ полосахъ бакенной системы, предъ главнѣйшими рукавами волжской дельты), въ устьяхъ Куры, въ полосѣ (шириною въ 30—40 в.), передъ входомъ изъ морскихъ въ рѣчныя воды Дона и Урала (для послѣдняго запретнымъ пространствомъ считается еще и 15 в. устьевъ рѣки, считая отъ моря).

За нарушеніе установленныхъ въ законѣ правилъ по рыболовству во всѣхъ странахъ налагаются *взысканія*, болѣею частью денежные, которыя, при несостоятельности виновнаго, замѣняются иногда лишеніемъ свободы, по расчету извѣстной суммы денегъ за одинъ день. Наиболѣе строгостью отличаются взысканія, установленныя въ Россіи—на Уралѣ (6 мѣсяцевъ тюремнаго заключенія за несвоевременный ловъ), а изъ иностранныхъ государствъ—въ Соединенныхъ Штатахъ. Однако, почти всюду замѣчается недостаточно строгое исполненіе рыболовныхъ законовъ, по ограниченности надзора и по невозможности услѣдить за всѣми нарушеніями. Съ наибольшою точностью рыболовныя правила исполняются въ Канадѣ, благодаря хорошей организаціи рыбной полиціи. Въ Россіи можно указать на уральское ка-

заче войско, гдѣ военная дисциплина, участіе самихъ членовъ общины въ охранныхъ командахъ и право всякаго члена имѣть надзоръ за соблюдениемъ установленныхъ правилъ обезпечиваютъ довольно правильное веденіе промысла и относительно меньшее количество крупныхъ нарушеній постановленій о рыболовствѣ; здѣсь промыселъ производится массою рыбаковъ по строго определенному плану, за соблюдениемъ котораго обязано

сдѣлать особое должностное лицо — атаманъ рыболовства, строевой офицеръ, съ большими административно-полицейскими полномочіями, въ запретное же для рыболовства время надзоръ возлагается на особую, съ военной организацией, охранную команду, съ начальникомъ

(тоже офицеромъ) во главѣ и съ необходимымъ количествомъ лодокъ, парусныхъ судовъ и двумя парходами. Вообще, какъ въ отношеніи организациі рыбной полиціи и охраны водъ, такъ и въ отношеніи рыболовныхъ правилъ, самостоятельное рыбное хозяйство уральской общины, по признанію всѣхъ изслѣдователей, начиная съ Палласа, является единственнымъ въ своемъ родѣ.

*Литература.* Вородинъ: 1) Наше рыб-во и его порядки («Вѣстн. Европы» 1901); 2) Обычай и законъ въ области рыбн. промысла. — Вешняковъ, Рыб-во и законодательство. 1894. — Правила рыб-ва въ Уральскомъ казач. войскѣ. 1898. — Правила касп.-волжск. рыб-ва. 1902. — Проектъ общ. устава рыб-ва. 1901. — Флексоръ, Дѣйств. законодательство по водному праву. 1903. — Bahnhof, Organisation der Seefischerei in d. Staaten Europas u. Nord-Amerikas. 1889. *Н. Вородинъ.*

**Рыболовство въ Россіи**, при ея огромномъ протяженіи и обилии внутреннихъ водъ и омывающихъ ея берега морей, издавна имѣетъ очень важное значеніе въ народномъ хозяйствѣ. Главными поставщиками рыбныхъ продуктовъ являются у насъ, съ одной стороны,

коновъ по отношенію къ внутреннимъ бассейнамъ и неудовлетворительность правилъ, изданныхъ для отдѣльныхъ рыболовныхъ районовъ. Лишь въ самое послѣднее время обращено серьезное вниманіе на необходимость изданія новыхъ, болѣе отвѣчающихъ современнымъ потребностямъ промысла, законовъ: утверждены новыя правила каспійско-волжскаго рыболовства, районъ дѣйствія которыхъ распространенъ на весь бассейнъ р. Волги съ при-



1. Треска.

токами, и вырабатываются проекты правилъ для рыболовства азовско-донскаго, куринаго, черно-



2. Камбала.

морскаго, кубанскаго и др. бассейновъ. Съ другой стороны, богатѣйшіе въ рыболовномъ отношеніи



3. Сельдь (Clupea harengus).

бассейны — Каспійскаго, Азовскаго и Чернаго морей, а съ другой — бассейнъ Балтійскаго моря и прилегающія къ нему большія озера съ-верозапада Россіи. Всѣ эти бассейны весьма сильно и давно эксплуатируются въ рыболовномъ отношеніи, что не могло не отразиться на сильномъ ихъ обезрыбленіи. Источенію рыбныхъ запасовъ помогали — и помогаютъ до послѣдняго времени — почти полное отсутствіе рыбоохранительныхъ за-

бассейны нашего дальняго востока и Сѣвернаго ледовитаго океана эксплуатируются, въ виду отдаленности и малой обслѣдованности ихъ, весьма слабо; лишь въ самое послѣднее время богатства этого океана подверглись тщательному научно-промысловому изслѣдованію (экспедицію Н. М. Книповича), въ результатъ котораго, несомнѣнно, будетъ дальнѣйшее развитіе рыбнаго промысла на сѣверѣ, на Амурѣ же и въ Камчаткѣ основаны

крупныя предприятия для рыбной ловли и консервирования рыбы.

За отсутствием обстоятельных статистических данных о продуктивности отдѣльных бассейновъ и о размѣрахъ промысла, ограничимся упоминаніемъ, что, по подсчету О. А. Гримма, общій годовой уловъ рыбы въ европ. Россіи достигаетъ около 70 мил. п., изъ которыхъ 47<sup>0</sup>/<sub>0</sub>

скимъ относятся промышленные въ Сѣв. океанѣ разные виды трески: *треска*—*Gadus morrhua* L. (рис. 1-й), *пикуша*—*G. aeglefinus* L., *сайда*—*G. virens*, *навага*, *G. navaga*—Kölgren; затѣмъ *палтусъ*—*Hippoglossus vulgaris* Flem., *камбала*, *Pleuronectes flesus* L. (рис. 2-й), *олень*, *Salmo alpinus* L.; сельдевыя, какъ-то: *океанская сельдь*, *Clupea harengus* L. (рис. 3-й), ловимая въ моряхъ Бѣломъ и



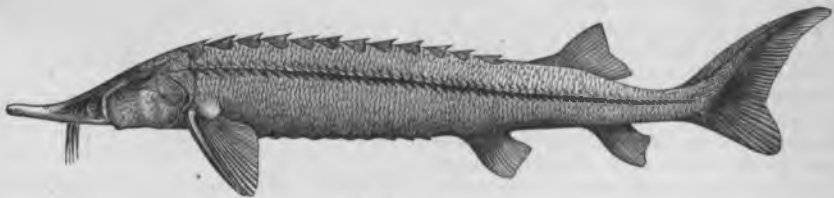
4. Русский осетръ.



5. Севрюга.

падаетъ на бассейнъ Каспійскаго моря со всѣми его притоками, почти 31<sup>0</sup>/<sub>0</sub>—на сѣверо-западный районъ, т. е. бассейны балтійскій и бѣломорско-мурманскій (считая въ томъ числѣ лежащія въ ихъ области озера), около 15<sup>0</sup>/<sub>0</sub>—на юго-западный районъ и около 6<sup>0</sup>/<sub>0</sub>—на сѣверо-восточный. По отдѣльнымъ породамъ рыбъ заловъ выражается: для осетровыхъ въ 2,1 мил. п., для лососевыхъ въ 2,8

Балтійскомъ, *шпротъ* или *килька*, *Cl. sprattus* L. (Балтійское море), *керченская сельдь*, *Cl. pontica* Eichw., *анчоусъ* или *хамса*—*Engraulis encrasicolus* Cuv., составляющій еще почти нетронутое богатство Чернаго моря, *скумбрія*, или *макрель*, *Scomber scombrus* L., *кефаль*, *Mugil cephalus* Cuv. (Черное море). На рыбахъ этой группы мы останавливаться не будемъ. Къ



6. Стерлядь.



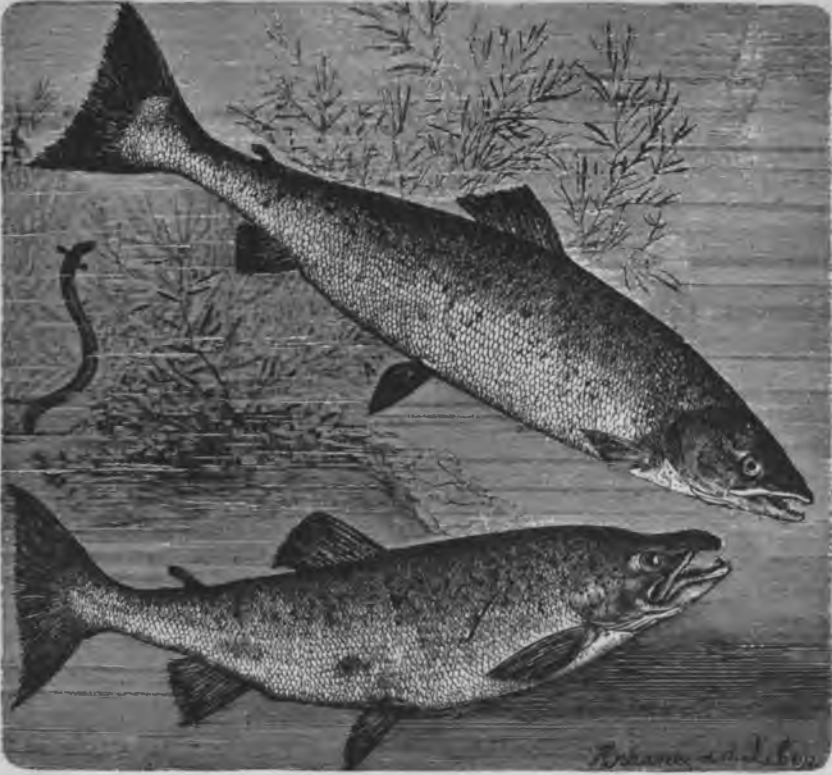
7. Бѣлуга.

мил. п., для карповидныхъ и окуневыхъ въ 47 мил. п., для сельдевыхъ въ 9,5 мил. п., для разныхъ морскихъ въ 2,5 мил. п. и для прѣсноводныхъ 4 мил. п. По отношенію къ азиат. Россіи имѣются лишь отрывочныя данныя: Аральское море и его бассейнъ даетъ 300 т. п., приамурское рыболовство 400—500 т. п., Сахалинъ и Камчатка 450 т. п.

Объектами промысла являются въ Россіи рыбы какъ морскія, такъ и прѣсноводныя. Къ мор-

прѣсноводнымъ рыбамъ относятся не только живущія исключительно въ прѣсной водѣ, т. е. въ озерахъ и рѣкахъ, но и такія, которыя частью живутъ въ рѣкахъ, частью въ моряхъ, откуда онѣ заходятъ въ рѣки для икротанія. Породы послѣдней категоріи называются *проходными*, и типичными представителями ихъ являются лосось, осетръ, севрюга, астраханская сельдь и другія важныя промысловыя рыбы. Общее число видовъ

сиги и виды сибирскаго осетра (*Acipenser sturio* | *nosy*, *Scaphirhynchus* (3 вида), водящійся въ бас-  
*rhynchus* Nic., *Ac. Baeri* Br.), для второго—виды | сейнѣ Аральскаго моря, и *маринка*, *османъ*, *лопа-*

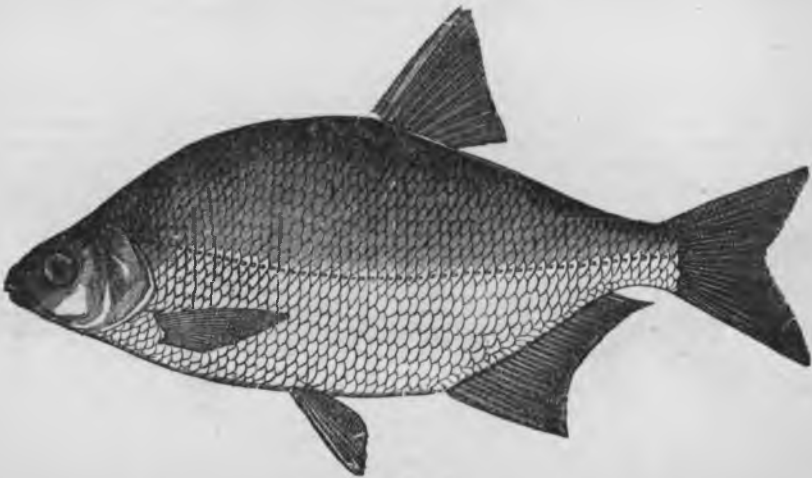


11. Внизу—таймень, вверху—лосось.

лосося, водящагося по сѣверо-американскимъ |  
 берегамъ (родъ *Oncochynchus*, *кета* и *горбуша*), и |  
 осетровыхъ (спеціально въ р. Амурѣ *калуа*—*Ас.*

*тозубъ* (Сароата), водящійся въ бассейнѣ Зерѣв- |  
 шана и др. горныхъ рѣчекъ.

Наиболѣе важными промысловыми рыбами европ.



12. Лещь.

*orientalis* Pall. и *амурскій осетръ*—*Acip. Schrenkii*), |  
 для третьяго—особый родъ осетровыхъ—*лопато-*

Россіи являются, съ одной стороны, виды *осетро-* |  
*выкъ*, извѣстныхъ въ торговлѣ подъ общимъ име-



немъ красной рыбы (осетръ, бѣлуга, севрюга, шипъ, стерлядь), съ другой—*частиковая* рыбы (такъ зовутся всѣ другія породы въ отличіе отъ «крас-

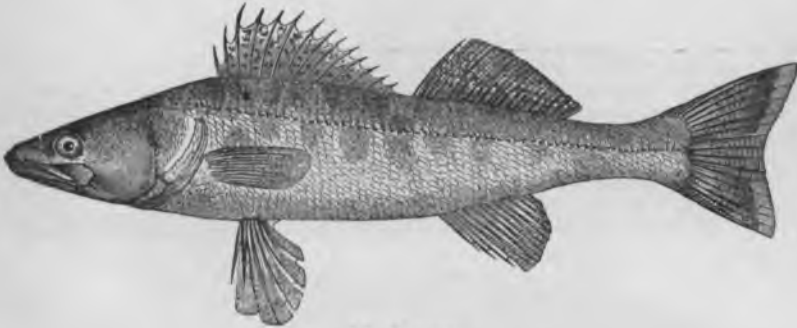
*раханская* (*Silurus caspius* Eichw. и *Sl. Kessleri* Gr.) и др. Главнѣйшими и наиболѣе богатыми мѣстами добычи перечисленныхъ породъ являются рѣки, впа-



13. Сомъ.

ной» рыбы \*)—*сазанъ* или *карпъ*, *Suiprinus carpio* L. (т. VII, стр. 1128, рис. 9—12), *вобля* и *тарань* (разновидности *плотвы*), *лещъ* или *чебакъ* (*Abgamis brama*

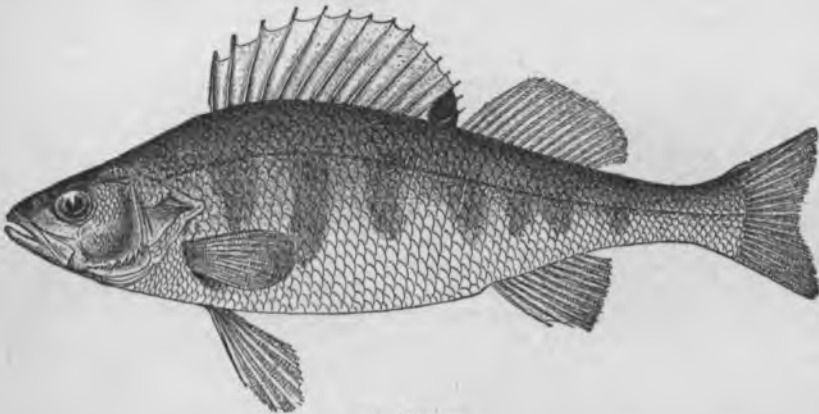
дающія въ Каспійское, Азовское и Черное моря,—Ураль, Волга, Терекъ, Кура, Кубань, Донъ, Днѣпръ и др. Въ большинствѣ случаевъ эти рыбы



14. Судакъ.

L., рис. 12-й), *сомъ* (*Silurus glanis* L., рис. 13-й), *судакъ* или *сула* (*Lucioperca sandra* L., рис. 14-й), *сельдь аст-*

проходныя, приходящія періодически изъ моря, почему главный ловъ ихъ сосредоточивается въ



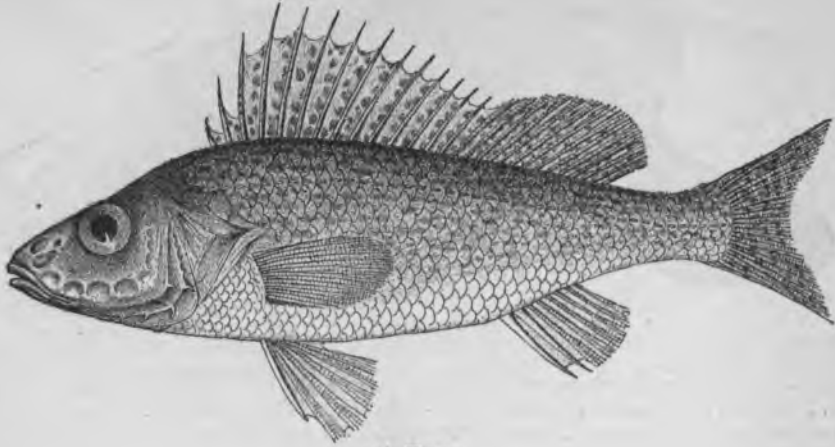
15. Окунь.

\*) Самый терминъ произошелъ отъ слова «частикъ», т. е. частая сѣтъ или неводъ, которыми ловятъ такую рыбу.

нижнемъ теченіи поименованныхъ рѣкъ. Для внутреннихъ губерній съ ихъ мелкими рѣчками и озерами гораздо болѣе важное значеніе имѣютъ уже

другія породы, служащія преимущественно предметомъ лова для непосредственнаго потребленія на мѣстѣ лова или по близости; сюда относятся: *окунь* (*Perca fluviatilis* L., рис. 15-й), распространенный почти повсемѣстно, причемъ молодой сунь, извѣстный подъ именемъ остряченка, ло-

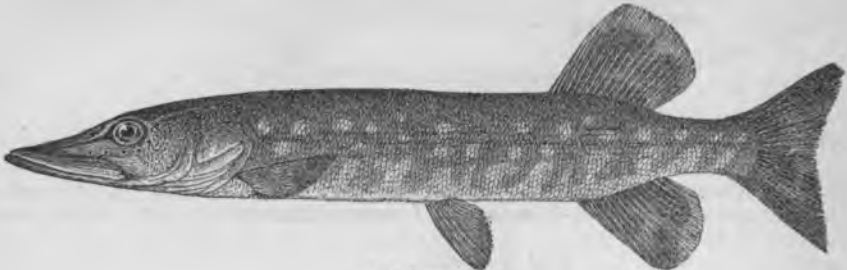
на рынокъ или въ мороженомъ, или чаще въ сушеномъ видѣ. Всѣ помянутыя рыбки представляютъ предметъ народнаго лова и отчасти потребленія. Совершенно другое значеніе имѣютъ распространенные въ томъ же районѣ рыбы изъ того же сем. лососевыхъ — *форель* (*Salmo fario*), *налима* (*Salmo*



16. Ершъ.

вится въ громадномъ количествѣ въ сѣверо-западныхъ озерахъ и идетъ на производство такъ называемаго *суща* или *сушика*; вмѣстѣ съ окунемъ сушится также и *ершъ* (*Acerina cernua* L., рис. 16-й), тоже весьма широко распространенный; *щука* (*Esox lucius* L., рис. 17-й), *плотва* (*Leuciscus rutilus* L.,

*salvelinus*) и *сиги* (*Coregonus*, нѣсколько видовъ — *сиги проходной*, *S. lavaretus* L., рис. 25-й и др.); эти очень цѣнныя рыбы служатъ предметомъ промысла, а мѣстами и любительскаго лова (на удочку), и являются наиболѣе цѣннымъ объектомъ для искусственнаго разведенія въ рѣкахъ и проточныхъ прудахъ



17. Щука.

рис. 18-й), *укляя* (*Alburnus lucidus* Heck., рис. 19-й), —наиболѣе обыденная повсемѣстно въ Россіи рыбы; *язь* (*Idus melanotus* Heck., рис. 20-й), *карась* (*Carassius vulgaris* Nilss., рис. 21-й), *минь* (*Tinca vulgaris* C., рис. 22-й) и *краснопѣрка* (*Scardinius erythrophthalmus* L.), составляющія непремѣнную принадлежность всякаго озера и пруда. Изъ перечисленныхъ выше промысловыхъ породъ рыбы — обыкновенны и во внутреннихъ водахъ лещъ, отчасти карпъ и судакъ; изъ нихъ карпомъ искусственно заселяются пруды (см. т. VII, стр. 1127—1131). Наконецъ изъ числа лососевыхъ — для сѣвера имѣютъ громадное значеніе три небольшихъ по размѣрамъ рыбки — *снетокъ* (*Osmerus spirinchus* Pall), *корюшка* (*O. eperlanus* L., рис. 23-й) и *ряпушка* (*Coregonus albula* L., рис. 24-й). Особенное значеніе имѣетъ снетокъ, ловимый въ озерахъ Бѣломъ, Чудскомъ, и во всѣхъ мелкихъ озерахъ губ. псковской, новгородской, олонеккой и псковской — въ громадномъ количествѣ и поступающій

(см. т. VII, стр. 1122, и т. VIII, стр. 574). Изъ другихъ прѣсноводныхъ рыбъ, имѣющихъ менѣе важ-

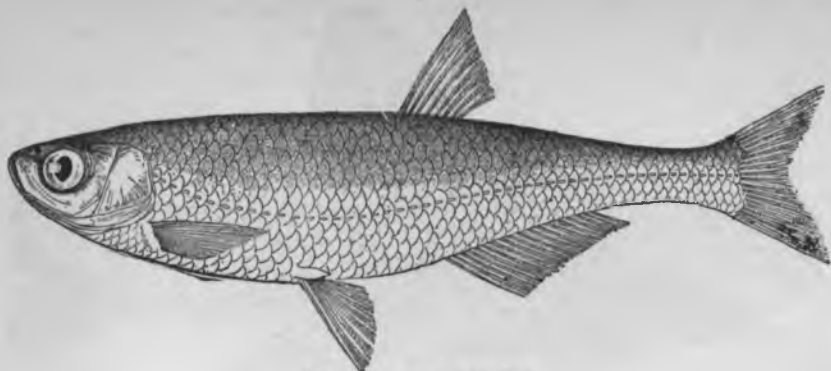


18. Плотва.

ное значеніе, назовемъ: *налима* (*Lota vulgaris* Cuv.), водящагося по глубокимъ мѣстамъ озеръ и рѣкъ

и хорошо ловящегося во время икрометания (въ январѣ) въ нереды и морды, а также вообще на

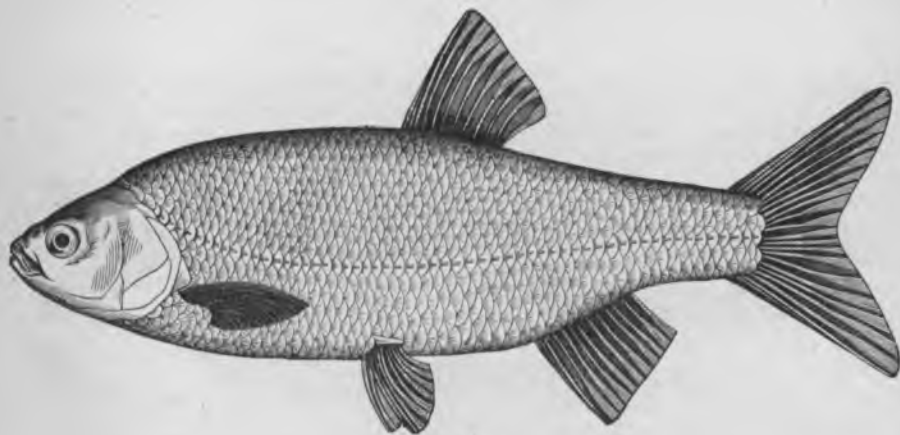
сится къ обширному семейству карповыхъ (Сурпинidae), для котораго характернымъ признакомъ



19. Уклея или уклейка.

живца; *секрета* или *берша* (*Lucioperca volgensis* Pall., рис. 26-й), водящегося исключительно въ

является наличиемъ такъ называемыхъ глоточныхъ зубовъ, невидимыхъ снаружи и расположен-



20. Лзь.

рѣкахъ понто-каспійскаго бассейна и отличающегося отъ судака (рис. 14-й) явно выраженною поперечною полосатостью и тѣмъ, что жаберныя крышки («щеки») покрыты чешуей; *синца* или *синьга* (*Abramis ballerus* L., рис. 27-й), *бѣлоглазку* (*canu*) или *глазача* (*Abr. Sapa* Pall., рис. 28-й), *густеру* (*Blicca bjoerkna* Art., рис. 29-й)—три довольно обыкновенныхъ лещевидныхъ рыбы, мѣстами именуемая вообще «чебаками» (изъ нихъ глазачъ можетъ служить прекраснымъ матеріаломъ для копченія и во вкусовомъ отношеніи превосходить двухъ другихъ); *сирть* или *рыбца* (*Abr. vimba* L., рис. 30-й), очень близкаго къ предыдущимъ породамъ, водящегося какъ въ бассейнѣ черноморско-азовскомъ, такъ и въ сѣверо-западномъ (р. Волховъ, Свирь) и отличающегося превосходными вкусовыми качествами (особенно въ копченомъ видѣ); *жереза* или *шереспера* (*Aspius rapax* Pall., рис. 31-й), обитающаго преимущественно въ быстрой водѣ, дающаго прекрасную икру и хорошее мясо и достигающаго 10—12 ф. вѣсомъ; *чехонь* или *саблю-рыбу* (*Pelecus cultratus* L., рис. 32-й), тоже любящую быстротекущую рѣку и прекрасную въ солёномъ (какъ сельдь) и копченомъ видѣ. Громадно большинство прѣсноводныхъ русскихъ рыбъ отно-

ныхъ въ началѣ пищевода; число, форма и расположение этихъ зубовъ, составляеть наиболѣе важ-

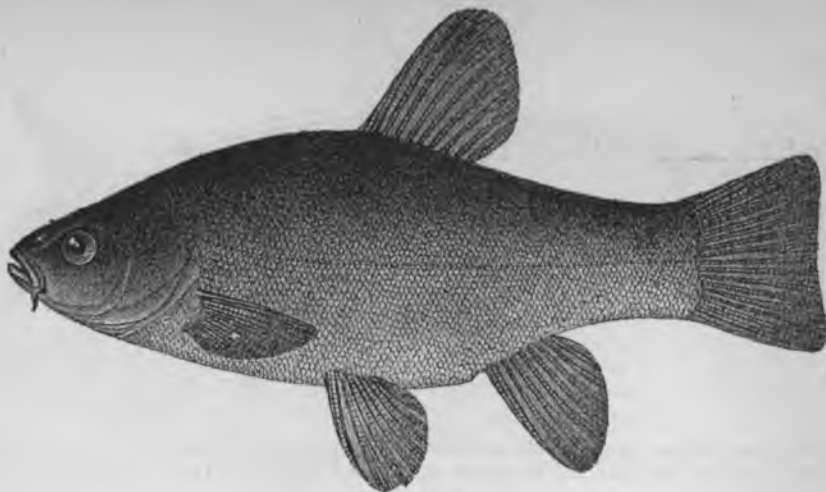


21. Карась.

ный систематическій признакъ для опредѣленія видовъ этого семейства.

Остается упомянуть еще о нѣкоторыхъ лососе-

выглъ, а именно *хариусъ* (*Thymallus vulgaris* Nilss., рис. 33-й), *нельма* (*Stenodus nelma* Pall., рис. 34-й), | вой встрѣчается ея разновидность — бѣлорыбца, дающая извѣстные балыки. Прибавимъ къ этому,



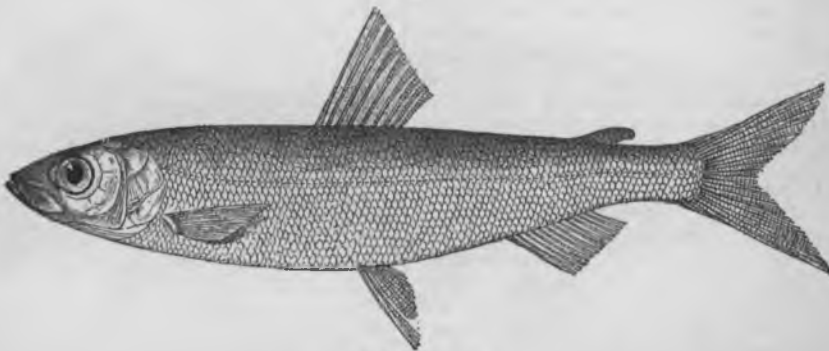
22. Линь.

*бѣлорыбца* (*St. nelma* var. *leucichtys* Güld.) | что изъ числа лососевыхъ — таймень (рис. 11-й) и каспійскомъ лососѣ — *Salmo trutta Caspius* Kawr.). | водится по преимуществу въ большихъ озерахъ



23. Корюшка.

*Хариусъ* водится предпочтительно въ горныхъ рѣч- | сѣверо-запада Россіи — Ладожскомъ и другихъ, кахъ съ водопадами; онъ наиболѣе требователенъ | гдѣ является предметомъ промысла, а лосось въ отношеніи чистоты воды, прекрасно беретъ на | представляетъ самую цѣнную изъ всѣхъ (не

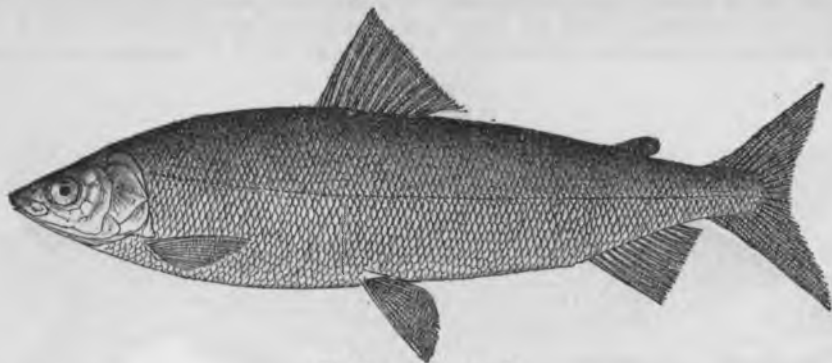


24. Ряпушка.

удочку, почему является любимой рыбой спортсме- | исключая и осетровыхъ) рыбъ: онъ одинаково цѣ- новъ. *Нельма* водится въ сѣверныхъ и сибир- | нень и какъ высоко оплачиваемый рыбный то- скихъ рѣкахъ; въ Волгѣ же, Камѣ и Чусо- | варь, идущій въ свѣжемъ и въ просоленномъ видѣ

(«семга»), и какъ одна изъ наиболѣе интересныхъ для любителей уженья рыбъ, достигающая въса въ 30 ф. и болѣе. Къ сожалѣнію, сставляя

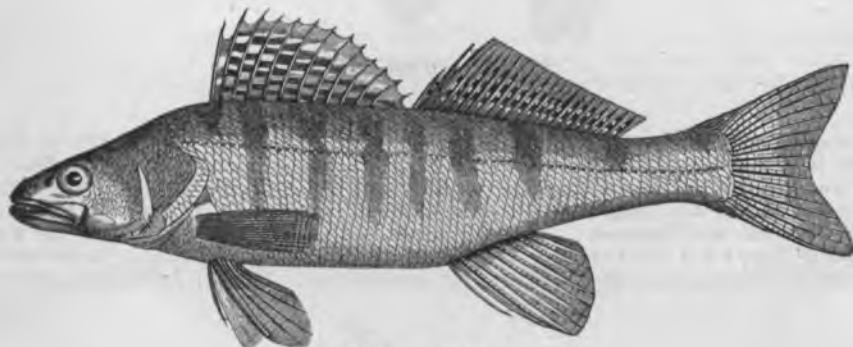
характеръ, чтобы здѣсь говорить о нихъ сколько-нибудь подробно. Отсылая поэтому ближе интересующихся этимъ предметомъ къ специальнымъ со-



25. Сигъ проходной.

издавна важный предметъ промысла, лосось у насъ сильно выловленъ, такъ что даже для искусствен-

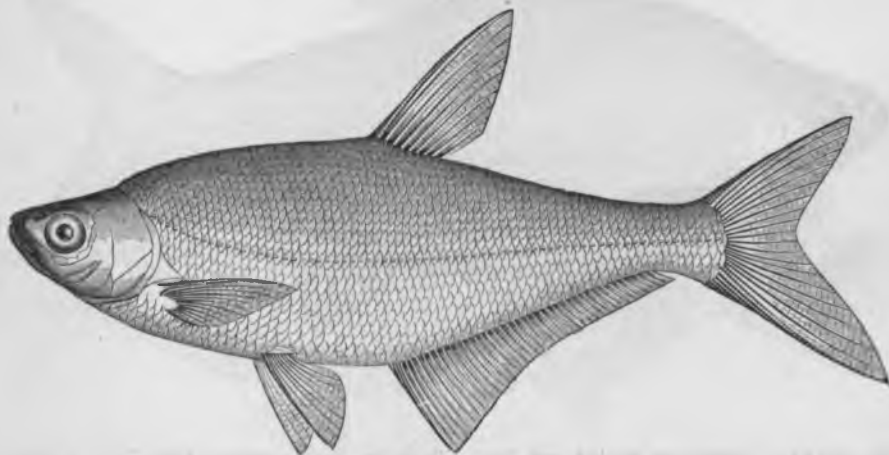
чиненіямъ, перечисленнымъ въ прилагаемомъ ниже спискѣ литературы, мы замѣтимъ здѣсь только,



26. Бершъ или секретъ.

наго оплодотворенія не находится достаточнаго количества икры его.

что, въ общемъ, всѣ орудія лова можно раздѣлить на четыре главные группы: 1) *колющія* ручныя



27. Синець или синьга.

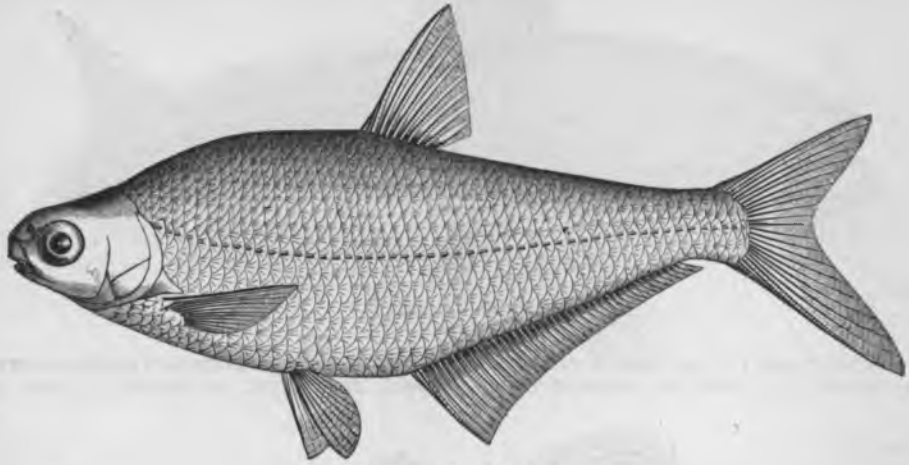
Что касается *орудій* лова, то ихъ разнообразіе слишкомъ велико и носятъ слишкомъ мѣстный

(острога, сандовъ), 2) *крючковыея* (удочки, подпуски и ярусы), 3) *стѣнные* (ставныя сѣти и невода) и



4) *ловушки* изъ дерева, тростника и проволоки (вентеря, ванды, нереды и т. п.). Главнымъ матеріаломъ для рыболовныхъ орудій является въ Россіи пенька, но, по примѣру западной Европы, начинаютъ и у насъ прививаться сѣти изъ бумажной пряжи машиннаго производства, имѣющія вѣ-

длитель прѣсновод. рыбъ Европ. Россіи. 1898; 2) Рыб-во въ бассейнѣ Оби. I—II. 1898—1902; 3) Рыб. промыселъ въ сред. теченіи Печоры. 1900; 4) Рыб-во въ архангельской губ. 1901; 5) Рыб. промыселъ арханг. губ. въ 1899 г. 1902; 6) Рыбы Телецкого оз. 1901; 7) Данныя по ихтиолог. фаунѣ

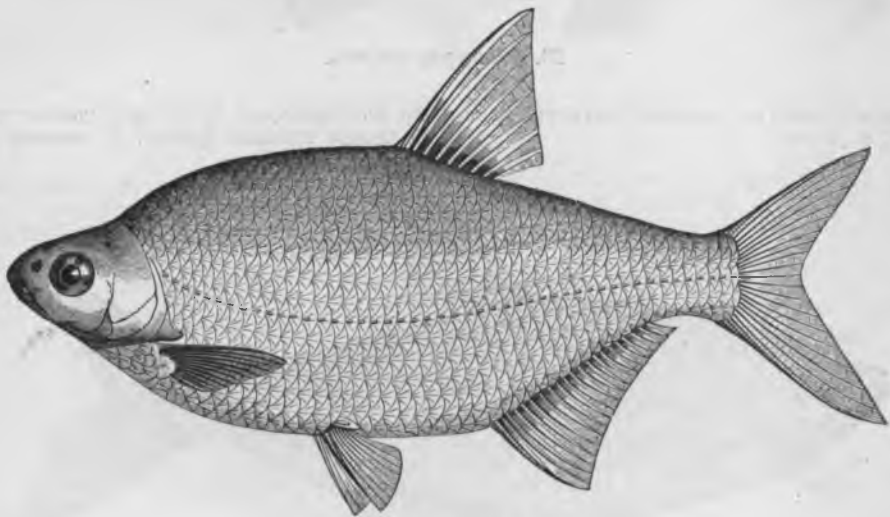


28. Глазачь или сапа.

которыя довольно важныя преимущества предъ пеньковыми. Большимъ препятствіемъ къ распространенію такихъ орудій является, однако, слишкомъ высокая пошлина на самую пряжу, ввозимую преимущественно изъ Германіи.

*Литература.* Беръ и Данилевскій, Изслѣдованія о состояніи рыб-ва въ Россіи. Т. I—IX.

бассейна Оби. I—II. 1897.—1900; 8) Обзоръ литературы по ихтиологіи Россіи за 1886—1888 гг.; 1888—1890; 9) Очеркъ ихтиолог. фауны казан. губ. 1886; 10) Матеріалы для изученія рыбъ нижегород. губ. 1891.—Вешняковъ, Рыболовство и законодательство. 1894.—Гриммъ: 1) Каспійско-волжское рыболовство. 1896; 2) Астрахан. селедка. 1887;

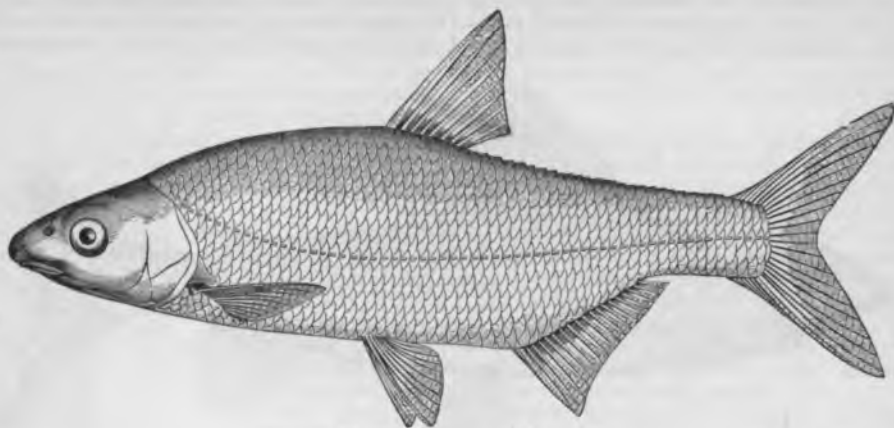


29. Густера.

1860—1876.—Бергъ, Данныя по ихтиофаунѣ Кавказа («Изв. Кавк. Музея»). 1899.—Бородинъ, Азовско-Донское рыб-во. 1901.—Вражниковъ, Рыбные промыслы Дальняго Востока. I. Осен. промыселъ въ низовьяхъ Амура. 1900.—Бремъ, Жизнь животныхъ. Т. 8. 1895.—Варпаховскій: 1) Опре-

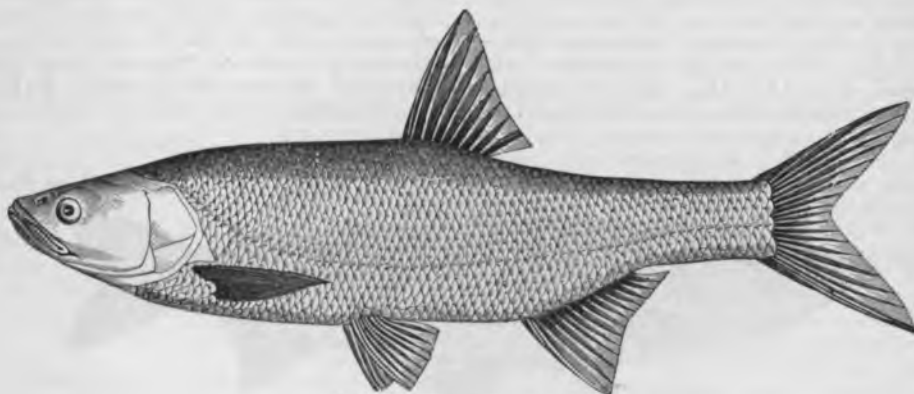
3) Рыбы Касп. моря («Сел. Хоз. и Лѣс.» 1878); 4) Рыб. промыслы въ водахъ Европ. Россіи («Сел. Хоз. и Лѣс.», 1883).—Каврайскій: 1) Отчетъ о командировкѣ для изученія р. Куры и озеръ тифлисской губ. и карской обл. 1901; 2) Лососевья Кавказа и Закавказья. Вып. I.—II. 1896—1897.—Кесслеръ:

1) Описание рыбъ, которыя встрѣчаются въ водахъ с.-петерб. губ. 1864; 2) Рыбы Туркестана. 1874; 3) Ест. исторія губерній Кіев. учебн. округа. Вып. краѣ. 1894.—Кузнецовъ: 1) Терскіе рѣчные и притерскіе морскіе рыб. промыслы. 1898; 2) Очеркъ рус. рыб-ва. 1902.—Лампертъ, Жизнь рѣчныхъ



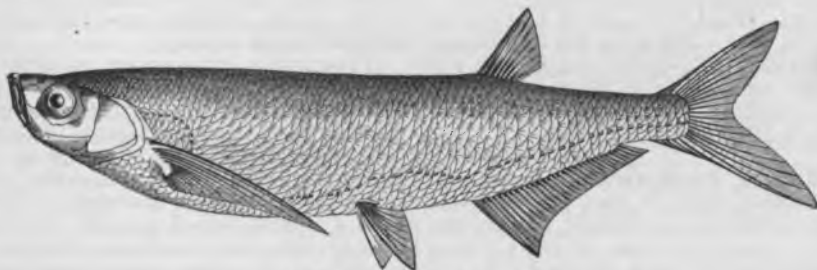
30. Сырть или рыбецъ.

VI. Рыбы. 1856; 4) Объ ихтиолог. фаунѣ р. Волги («Гр. спб. общ. ест.», т. I. 1870); 5) Рыбы, водящіяся въ арало-касп.-понт. ихтиолог. области. водъ. 1900.—Ливкинъ, Рыб-во и тюлений промыселъ на вост. побережьи Касп. моря. 1902.—Макаренко, Промыселъ красной рыбы на Ангарѣ.



31. Жерехъ или шересперъ.

1877.—Книповичъ: 1) Положеніе морскихъ рыб. и звѣр. промысловъ арханг. губ. 1895; 2) О рыб. и морск. звѣр. промыслахъ арханг. губ. 1897; 1902.—О рыбныхъ и тюлен. промыслахъ въ водахъ вост. части Закавказ. края. 1897.—Пушкаревъ, Рыб-во на Онеж. озерѣ. 1900.—Рыболов-

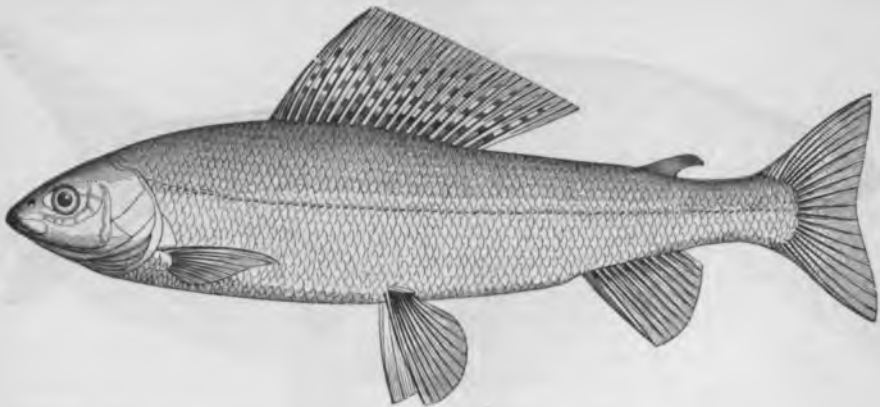


32. Чехонь или сабля-рыба.

3) Экспедиція для научно-промысл. изслѣдованій у береговъ Мурмана. Т. I. 1902.—Крюковъ, Нѣк. данныя о положеніи рыболовства въ Приамур. ство въ Россіи въ 1900 г. (По матеріаламъ, получаемы отъ хозяевъ). 1901.—Рябковъ, Рыб-во въ херсон. губ. Вып. I. 1896.—Сабанѣевъ, Рыбы Рос-

сн. 1892.—Слюнинъ, Промысл. богатства Камчатки, Сахалина и Командорскихъ о-вовъ. 1895.—Фалѣевъ, Двѣпр. рыб.-во. 1895.—Яковлевъ, Зимніе рыб. промыслы на Бѣломъ оз. въ XVII в. 1901.—Статьи разн. авторовъ въ «Вѣстн. рыбо-промышл.», «Трудахъ» Имп. об-ва судоходства,

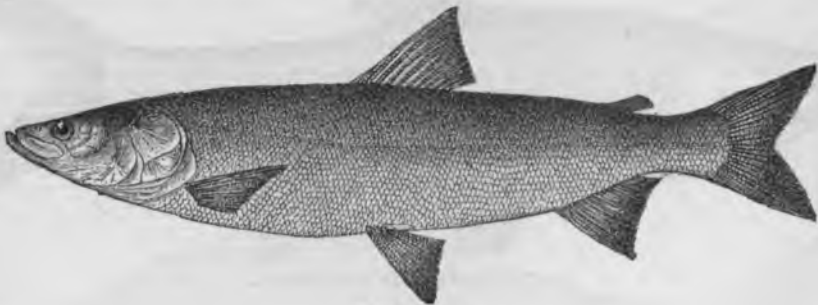
цвѣтныхъ рыжикъ отличается, при умѣренномъ ростѣ (30—60 см.), короткими грушевидными плодами, содержащими въ себѣ очень мелкія (2 мм. длиною и 1 мм. толщиною) продолговатыя рыжкія сѣмена. Благодаря культурѣ, рыжикъ приобрѣлъ уже нѣсколько разновидностей, изъ коихъ одна



33. Харіусъ.

«Трудахъ» отдѣла ихтиологіи Имп. рус. об-ва акклиматизаціи и др.—Kusnetzow, Fischerei u. Thier-erbeutung in den Gewässern Russlands. 1898.—Seidlitz, Die Fische der Ostseeprovinzen Russlands. 1877.—Taczanowski, Liste des vertébrés de Pologne. Poissons («Bull. Zool. France» 1877).—

(*S. pilosa*), съ менѣе крупными сѣменами и нѣсколько волосистая, стоитъ ближе къ дикорастущей формѣ, чѣмъ другая (*S. glabrata*) съ болѣе крупными и гладкими сѣменами. Преобладаютъ въ культурѣ яровые сорта; однако, въ русской с.-х. литературѣ указывалось на то, что въ юж-



34. Нельма.

Siebold, Die Süßwasserfische von Mittel-Europa. 1863.—Günter, Handbuch der Ichthyologie. 1886.—Benecke, Fische, Fischerei u. Fischzucht in Ost- u. Westpreussen. 1881.—Nitsche, Die Süßwasserfische Deutschlands. 1899.—Heckel u. Kneer, Die Süßwasserfische der Oesterreich. Monarchie. 1858.—Nordmann, Ichthyologie pontique («Voyage dans la Russie mérid. de Demidoff», t. III, 1840).

Н. Вородимъ.

**Рыжей или рыжикъ** (*Myagrum sativum* L. или *Camelina sativa* Gr., рис. 1-й)—растение изъ сем. крестоцвѣтныхъ (Cruciferae), встрѣчаемое и какъ сорное (между прочимъ во льнѣ), и какъ воздѣлываемое на поляхъ ради маслянистыхъ сѣмянъ, содержащихъ, по Вольфу, 30% жира, а по Нензѣ—даже 35%, причемъ извлекается при хорошей фабрикаціи лишь 27—31% (по опытамъ на фермѣ ново-александрійскаго с.-х. института, сѣмена рыжика содержатъ 35,3—36,0% жира при 8,1—9,0% воды). Отъ другихъ маслянистыхъ кресто-

ныхъ губерніяхъ мѣстами стали сѣять рыжикъ уже лѣтомъ или осенью, какъ озимое растение, рассчитывая такимъ образомъ вывести болѣе или менѣе стойкій озимый сортъ.

Главными достоинствами рыжика считаются его малая чувствительность къ поврежденіямъ насѣкомыми (отъ которыхъ рапсъ и близкія къ нему растенія очень сильно страдаютъ) и нетребовательность къ почвѣ и уходу. Указываютъ далѣе, что рыжиковое масло можетъ служить для замѣны сравнительно дорогаго кунжутнаго масла, откуда даже и присваивалось рыжику названіе «нѣмецкаго сезама»; но Бломейеръ считаетъ это масло не особенно хорошимъ, легко горкнущимъ и примѣнимымъ, какъ быстро высыхающее, главнымъ образомъ для приготвленія красокъ и для мыловаренія. Въ зависимости отъ этого, а также въ виду болѣе умѣреннаго содержанія жировъ въ сѣменахъ и недоброкачества получаемыхъ изъ нихъ жмыховъ, рыжикъ цѣнится обыкновенно ниже

(на 20—33%) рапса; жмыхи рыжика оказываются даже вредными для скота, ибо вызывают выкидыши у беременных животных.

Лучше всего рыжикъ удается на болѣ легкихъ почвахъ и въ болѣ континентальныхъ странахъ. Тяжелыя почвы и избытокъ влаги онъ переноситъ плохо. Продолжительность роста его 12—16 недѣль, въ теченіи которыхъ ему нужно для полного развитія 1600—1800° Ц. Разводится рыжикъ или самъ по себѣ, или вмѣстѣ съ другими растеніями. Такъ, нерѣдко рекомендуютъ его подсевать къ такимъ хилостебельнымъ бобовымъ, какъ горохъ и сѣменная вика;



1. Рыжей: 1—верхушка растенія въ цвѣту; 2—средняя часть стебля съ листьями; 3—раскрывшійся плодъ (слѣва — отскочившая пустая створка его, справа — осталая часть стручка).

пени) растеніе, рыжикъ, однако, является плохимъ предшественникомъ озимыхъ хлѣбовъ, а тѣмъ болѣе—озимаго рапса. Лучшіе результаты слѣдуетъ ожидать послѣ удобренныхъ озимыхъ хлѣбовъ (а послѣ неудобренныхъ—въ томъ случаѣ, если послѣ ржи велась пожнивная культура люпина на зеленое удобреніе), или на мѣстахъ, гдѣ озими пропали, а также послѣ кормовыхъ травъ и вообще разныхъ бобовыхъ растеній. Посѣвы дѣлаются въ началѣ весны, причемъ сѣмянъ совѣтуютъ брать 10—20 ф. п болѣе (даже до 60 ф.), смотря по качеству ихъ, способу посѣва, подготовленности почвы и проч. Очень подходятъ для рыжика рядовые посѣвы, съ разстояніемъ между рядами въ 20—30 см., позволяющимъ примѣнять мотыженіе междурядій. При разбросныхъ посѣвахъ рыжикъ можетъ быть проборонованъ даже тогда, когда поднимется на палецъ въ вышину надъ поверхностью почвы. Въ болѣ теплыхъ мѣстахъ (напр., уже въ средней Германіи) примѣняются къ рыжику и пожнивныя посѣвы послѣ рано-убираемыхъ (въ началѣ лѣта) кормовыхъ растеній, напр., послѣ скашиваемой на кормъ ржи, заячяго клевера и т. п., въ Алжирѣ же рыжикъ высѣвается уже въ концѣ октября. Уборка рыжика производится, когда сѣмена начинаютъ принимать желто-красноватый

цвѣтъ. Примѣняются для уборки серпъ, коса или жатвенныя машины. Урожай рыжика умѣренные, болѣею частью не выше 5—7 четв. или 40—60 п. съ десятины.

*Литература.* Heuzé, Les plantes industrielles. T. II. 1893.—Blomeyer, Die Cultur der landw. Nutzpflanzen. Bd. II. 1891.—Тележинскій, Къ культурѣ оз. рыжей («Земледѣліе» 1895, № 26).

П. Будринъ.

**Рыхлость почвы.** Рыхлою, въ противоположность связанной почвѣ, называютъ такую, мелкіе комочки которой легко растираются и размельчаются между пальцами. Это свойство почвы въ извѣстныхъ предѣлахъ является полезнымъ, такъ какъ рыхлость облегчаетъ проникновеніе корней и воды въ почву. Если же почва сама-посебѣ не имѣетъ достаточной рыхлости, то ей можно до извѣстной степени придать такуюю соответствующую обработкой, а слишкомъ рыхлая почва можно, наоборотъ, сдѣлать болѣе связными прибавкою болотной земли, ила и т. п.

Зенфъ различаетъ по степени рыхлости слѣдующіе 4 рода почвъ: 1) *Разсыпчатая* или *очень рыхлая*. Здѣсь связь между частицами въ сухомъ состояніи можетъ быть прервана или уничтожена даже незначительнымъ вѣтромъ, и въ некоторой связности обнаруживается при полномъ смачиваніи водою; составъ преимущественно изъ песка или изъ порошкообразной извести. 2) *Рыхлая* или *легко-проницаемая*. Онѣ даже въ довольно сухомъ состояніи обладаютъ такою связностью, что рукою легко сжимаются въ комокъ, который, однако, снова рассыпается, даже при легкомъ сотрясеніи; онѣ лишь въ слабой степени мѣняютъ свою рыхлость даже при сильномъ намачиваніи. 3) *Связная, довольно легко-проницаемая*. Въ сухомъ состояніи онѣ представляютъ комковатую массу, комочки которой слипаются между собою, хотя такія почвы, при сильномъ смачиваніи, все-таки не заплываютъ, не заилаются, и во влажномъ состояніи легко сдавливаются рукою въ комья, а также въ гладкіе кружки, но не скатываются въ тоненькіе цилиндры. 4) *Вязкая, очень твердая*. Онѣ въ сухомъ состояніи образуютъ твердые какъ камень комочки, въ умѣренно влажномъ представляютъ тѣсно-связанную массу (которую можно мять, скатывать въ цилиндрики и вытягивать), а въ мокромъ—образуютъ липкую массу, которая при рѣзаніи ножомъ даетъ скручивающіяся пластинки, а при обработкѣ плугомъ—болѣе пригладенныя желѣзомъ глыбы. Такія почвы въ очень мокромъ состояніи представляютъ безсвязный тонкій илъ.

Въ общемъ, почва тѣмъ рыхлѣе, чѣмъ болѣе она содержитъ песка, а чѣмъ болѣе она содержитъ глины, тѣмъ она плотнѣе. Такъ же, какъ песокъ, но въ меньшей степени, вліяютъ на рыхлость почвы пзвестъ и гумусъ.

Рыхлая почва обрабатывается легче связанной; ее даже можно безъ вреда обрабатывать и при болѣе или менѣе значительномъ содержаніи влаги, между тѣмъ какъ при связанной или глинистой почвѣ необходимо обращать особенное вниманіе на опредѣленный процентъ влажности. На слишкомъ рыхлой почвѣ, не содержащей органическихъ веществъ (сыпучій песокъ), корни растеній легко оголяются вѣтрами и дождями. Въ рыхлой почвѣ облегчается доступъ водѣ и воздуху, чѣмъ усиливается ихъ химическая дѣятельность; кромѣ того, вода легче испаряется и легче проникаетъ въ подпочву. Рыхлая почва легко высыхаетъ и тогда мало противостоитъ дѣйствию вѣтровъ, такъ что частицы такой

почвы переносятся втрами на далекія разстоянія, вызывая, напр., явленія пыльных бурь (т. VIII, стр. 50).

*М. Шталь Шредерг.*

**Рычагъ** принадлежит къ числу простыхъ машинъ. Это—стержень, имѣющей одну неподвижную точку—такъ называемую *точку опоры*, около которой онъ можетъ вращаться подъ влияніемъ приложенныхъ къ нему силъ. Понятно, что рычагъ можетъ быть въ равновѣсіи только тогда, когда силы стараются его поворачивать въ противоположныя стороны, т. е. одна по направленію часовой стрѣлки, а другая въ обратномъ направленіи. Поэтому, въ случаѣ только двухъ силъ и притомъ параллельныхъ между собою, обѣ силы должны быть направлены въ одну сторону (напр., обѣ вниз), если онѣ приложены по обѣ стороны относительно точки опоры; если же онѣ приложены къ точкамъ, лежащимъ по одну и ту-же сторону отъ точки опоры, то должны быть направлены въ противоположныя стороны. Въ первомъ случаѣ рычагъ называется *1-го рода*, во второмъ случаѣ—*2-го рода*. Если при этомъ рычагъ прямолинейный, т. е. если точки приложения силъ и точка опоры лежатъ на одной прямой, то при равновѣсіи рычага произведенія изъ силъ на разстоянія ихъ точекъ приложения до точки опоры будутъ для обѣихъ силъ одинаковы. Называя эти разстоянія плечами рычага, послѣднее положеніе можно формулировать такъ: двѣ параллельныя силы, уравнивающіяся около рычага, обратно пропорциональны плечамъ. Эта формула есть частный случай болѣе общей, одинаково пригодной для всякаго рычага, все-равно, прямолинейнаго или криволинейнаго, прпчемъ къ нему можетъ быть приложено и болѣе двухъ силъ и притомъ непараллельныхъ. Эта общая формула выражается посредствомъ моментовъ силъ относительно точки. Моментомъ силы относительно точки называется произведеніе изъ величины силы на разстояніе ея отъ этой точки, т. е. на перпендикуляръ, опущенный изъ точки на силу; моментъ считается положительнымъ, если сила стремится повернуть тѣло по направленію часовой стрѣлки, и отрицательнымъ, если поворачиваетъ его въ противоположную сторону. Условіе равновѣсія рычага можетъ быть теперь формулировано такъ: алгебраическая сумма моментовъ всѣхъ приложенныхъ къ рычагу силъ (считая всѣ рычага) относительно точки опоры должна равняться нулю. Изъ обратной пропорциональности силъ и плечъ явствуетъ, что малой силой, приложенной къ большому плечу, можно преодолѣть большую силу, приложенную къ малому плечу. Но зато точка приложения силы на большемъ плечѣ описываетъ при поворачиваніи рычага соответственно болѣшій путь. Такимъ образомъ, посредствомъ рычага можно большую силу преодолѣть меньшою, но приходится заставить послѣднюю дѣйствовать на болѣшемъ пути. Это положеніе часто формулируется слѣдующимъ образомъ: сколько выигрывается въ силѣ, столько-же теряется въ скорости.

Принципъ рычага примѣняется очень часто и въ самыхъ обыденныхъ вещахъ. Ножницы, напр., состоятъ изъ двухъ рычаговъ; для каждаго изъ нихъ шарниръ служитъ точкой опоры, давленіе руки на ушко—есть дѣйствующая сила, а давленіе разрѣзаемаго предмета на лезвіе является силой сопротивляющейся; обѣ силы приложены по обѣ стороны шарнира и направлены въ одну сторону, т. е. здѣсь оба рычага 1-го рода. Щипцы для раскалыванія орѣховъ, очевидно, состоятъ изъ двухъ

рычаговъ 2-го рода. Коромысло обыкновенныхъ чашечныхъ вѣсовъ есть прямолинейный равноплечій рычагъ 1-го рода.

*Литература.* Евневичъ, Курсъ прикладной механики. 1897.—Яковлевскій и Дешевой, Учебникъ технич. физики. 1901. *М. Евануловъ.*

**Рѣдка масличная.** Среди видовъ рѣдки (*Raphanus*) слѣдуетъ отличать: 1) *дикую* (*R. raphanistrum* L., рис. 1-й)—сорное растеніе, распространенное на поляхъ, особенно въ яровыхъ хлѣбахъ; 2) *огородную* (*R. sativus gariferus* L., т. VIII, стр. 621), воздѣлываемую ради мясистаго, съ острыми свойствами, корня, и 3) *масличную китайскую* (*R. sativus oleiferus chinensis* L.,



1. Дикая рѣдка: 1—соцвѣтіе и листь; 2—цвѣтокъ (по удаленіи околоцвѣтника); 3—плодь.

рис. 2-й). Всѣ эти растенія, принадлежащія къ сем. крестоцвѣтныхъ, отличаются свѣтло-лиловыми цвѣтами, изъ завязи которыхъ образуются потомъ продолговатые, четковидной или гладкой формы и съ обильной мякотью плоды. Сѣмена бурога цвѣта и сравнительно крупныя, у масличной рѣдки они овальныя (4,5 мм. длиною и 3,5 мм. шириною) и содержатъ въ себѣ много (40—50%) хорошаго масла, почти неуступающаго расовому.

Масличная рѣдка неоднократно обращала на себя большое вниманіе, такъ какъ значительные размѣры растеній (до 1 м. вышиной), крупная величина сѣмянъ, высокое содержаніе въ нихъ масла и неосыпаемость ихъ дѣлали это растеніе весьма заманчивымъ. Но неравномѣрность созрѣванія растеній и неимѣніе способовъ легкаго выдѣленія



сѣмянъ изъ мясистыхъ плодовъ, т. е. плохая обмолочиваемость послѣднихъ, затрудняютъ распространение китайской рѣдки. Вызрѣваетъ она въ среднихъ и южныхъ частяхъ Европы. У насъ одно время она воздѣлывалась многими крестьянами въ раненбургскомъ у. (рязанской губ.) подъ неправильнымъ названіемъ «конжуры». Удастся на разнообразныхъ почвахъ, въ томъ числѣ даже и на торфянистыхъ, если онѣ хорошо приготовлены; кромѣ того, ее рекомендовали и для тяжелыхъ почвъ, — особенно ради зеленого удобрения. Нужно, однако, имѣть въ виду, что растение это не принадлежитъ къ числу азотособирателей, каковыми являются преимущественно только бобовыя растенія, и потому значеніе его, въ случаѣ примѣненія на зеленое удобрение, будетъ иное, чѣмъ, напр., люпина.



2. Китайская рѣдка: *a*—стручокъ; *b*—онъ же въ продольномъ разрѣзѣ; *c*—сѣмя; *d*—оно же въ увеличенномъ видѣ; *e*—кусочекъ сѣмянной кожуры; *f*—разрѣзъ сѣмени.

сѣмь соединеній, входящихъ въ составъ запахищаемыхъ на зеленое удобрение растений.

Китайская рѣдка требуетъ хорошей обработки почвы и лучше всего удастся, въ случаѣ культуры на зерно, при болѣе раннихъ и притомъ рядовыхъ посѣвахъ. Сѣмянъ берутъ 30–60 ф. на десятину. Рядовые посѣвы дѣлаются на разстояніи рядъ отъ ряда въ 30–40 см. Насѣконыхъ рѣдка мало боится, но отъ сорныхъ травъ должна быть защищена тщательной подготовкой почвы и примѣненіемъ мотыженія (при рядовыхъ посѣвахъ) или боронованія (при разбросныхъ). Уборка производится, когда значительное число плодовъ побѣлѣетъ. Хотя рѣдка и не осыпается, но все-же обыкновенно не ожидаютъ полного созрѣванія всѣхъ плодовъ, такъ какъ ранѣ созрѣвшіе стручки могутъ въ такомъ случаѣ пострадать отъ дурной погоды. Урожай сѣмянъ достигаетъ 100 п. и болѣе съ десятины.

Жмыхи, получаемые послѣ выдѣленія масла изъ сѣмянъ рѣдки, хотя и обладаютъ особымъ острымъ вкусомъ, но считаются годными въ кормъ скоту.

*Литература.* Бломейеръ, Культура масл. и волокн. растеній. 1901.—Горбатовскій, Китайская рѣдка въ юго-зап. краѣ («Земл. Газ.» 1895, № 40).—Blomeyer, Die Cultur der landw. Nutzpflanzen. Bd. II. 1891. П. Будринъ.

**Рѣдка огородная и радись** (*Raphanus sativus major* и *R. sativus minor* L.)—изъ сем. крестоцвѣтныхъ; корень мясистый, коническій, продолговатый или круглый; листья лировидные, глубокораздѣльные; чашелистики прижатые къ вѣничку; стручки продолговатые, ровные, или въ

неопредѣленныхъ мѣстахъ перетянутые; цвѣты лиловые, съ темными жилками.

*Радись* представляетъ собою однолѣтнюю, скороспѣлую, мелкорослую форму рѣдки, болѣе воднистую и съ нѣжнымъ вкусомъ. Сорта его подраздѣляются на круглые, продолговатые и длинные. Изъ *крумыхъ* сортовъ наилучшими являются:



1. Радись круглый розовый.

1) *Крумый «Нить подобный»*, темно-красно-красный; лучший для ранней выгонки въ парникахъ и теплицахъ. 2) *Крумый розовый* одноцвѣт-



2. Радись круглый розовый бѣлоконецный, внизу—очень ранній.

ный (рис. 1-й) или съ бѣлыми кончиками (рис. 2-й)—очень хорошій для выгонки въ парникахъ и для ранняго посѣва въ открытый грунтъ. 3) *Крумый*

*серебристо-блѣй*, для выгонки въ парникахъ лучший изъ блѣлыхъ сортовъ. Изъ *овальныхъ* ради-совъ назовемъ: 1) *оливковый* одноцвѣтный (рис. 3-й) и 2) *шарлаховый* съ блѣлыми кончиками (рис. 4-й), а изъ *длинныхъ* (рис. 5-й) — сорта *блѣые* (простой, красноголовый, зеленоголовый и неаполитанскій) и *красные* (темно-красный, розовый, шарлаховый и коротко-лиственный).

Для ранняго употребленія радишь выгоняется въ теплицахъ и парникахъ, причѣмъ особенное вниманіе обращается на скороспѣлость сорта. Въ открытомъ грунтѣ радишь сѣютъ только рано вес-

ковая), съ длиннымъ до 2½—4 в. корнемъ, по нѣжному, сочному вкусу и по скороспѣлости близко подходящая къ радисамъ. 2) *Блѣлая эрфуртская* (парниковая), полудлинная — толстая, коротколистная, серебристо-блѣлая, нѣжнаго вкуса. 3) *Круглая, блѣлая улучшенная* — равныхъ достоинствъ съ предыдущею, съ мелкими листьями. 4) *Штутгартская* (рис. 6-й) — съ круглыми блѣлыми кубаревидными корнями, нѣжнаго вкуса. 5) *Круглая черная* (рис. 7-й) — мелколистная, съ твердымъ мясомъ, пригодна для ранней выгонки, созрѣваетъ скоро и на грядахъ. 6) *Майская золотисто-желтая* — ранняя, круглая и овальная; развивается въ 5—6 недѣль. 7) *Майская блѣлая* — самая ранняя парникова; полудлинная съ тупымъ корнемъ, очень нѣж-



3. Радись оливковый.



4. Радись шарлаховый блѣлоконецный.



5. Длинный радись.



6. Рѣдка штутгартская.

ною; при позднемъ весеннемъ и лѣтнемъ посѣвахъ радишь стволится ранѣе, чѣмъ разовьѣтъ корни. Лучшею почвою для радиса является песчано-черноземная, не свѣжеудобренная. Для полученія сѣмянъ радишь отъ ранняго посѣва въ парникахъ пересаживаютъ въ молодомъ возрастѣ въ мелкіе горшечки и держать ихъ въ парникахъ, пока будетъ возможна высадка въ открытый грунтъ, т. е. приблизительно до конца мая, когда и высаживаютъ его изъ горшечковъ на гряды въ тепломъ мѣстоположеніи, у южной стороны забора или стѣны.

*Рѣдка* — растеніе двулѣтнее и произошла отъ дикорастущаго однолѣтняго вида *Raphanus Raphanistrum*. Культурою выведено большое количество сортовъ рѣдки, которые подраздѣляются: по времени созрѣванія — на лѣтніе, осенніе и зимніе; по формѣ — на круглые, овальные, полудлинные и длинные; по цвѣту — на желтые, блѣлые, черные, красные, фіолетовые, розовые, малиновые и сѣрые. Лѣтніе сорта: 1) *Блѣлая московская* (парни-

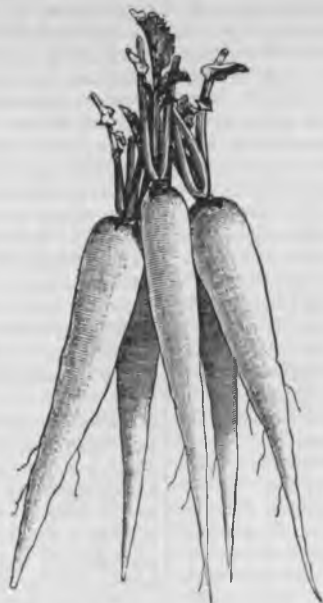
вая). 8) *Майская вѣнская* (рис. 8-й) — блѣлая, нѣжная, длинная, съ коническимъ средней величины корнемъ. 9) *Дрезденская овальная* и *Дрезденская круглая желтая* — самая ранняя изъ лѣтнихъ сортовъ. 10) *Вѣнская круглая желтая майская* — ранній сортъ для грунта. 11) *Японская «Озака»* — средней величины съ блѣлой кожей и плотнымъ мясомъ. 12) *Китайская красная* или *розовая* лѣтняя (рис. 9-й) — для осенняго употребленія сѣется въ половинѣ іюля. 13) *Китайская круглая фіолетовая*. 14) *Китайская круглая малиновая*. Осенніе сорта: 1) *Осенняя круглая желтая* — сочна и хорошаго вкуса. 2) *Китайская розовая* или *красная* осенняя — круглый, длинный, превосходный сортъ. 3) *Красная* осенняя — съ продолговатымъ средней величины корнемъ. 4) *Бакирская «сахарная голова»* — съ огромными блѣлыми или розовыми конической формы корнями. 5) *Осенняя монхенская пивная* блѣлая — овальной, полудлинной или круглой конической формы. 6) *Большая круглая красная* осенняя. 7) *Ульмская* осенняя. Зимніе

сорта: 1) *Круглая бѣлая эрфуртская*—значительно крупнѣ лѣтней круглой бѣлой. 2) *Круглая черная эрфуртская*—хорошій зимній сортъ, умеренно острого вкуса. 3) *Длинная бѣлая эрфуртская*—съ большимъ коническимъ корнемъ и очень плотнымъ мясомъ. 4) *Длинная черная эрфуртская*

нѣ всей зимы, высѣваются въ первой половинѣ юня. Рѣдка для своего произрастанія требуетъ



7. Рѣдка черная круглая.



8. Вѣнская рѣдка.



9. Рѣдка китайская розовая.

(рис. 10-й). 5) *Грайворонская* (рис. 11-й), достигающая огромныхъ размѣровъ (иногда до 1 арш. длины и болѣе 10 ф. вѣса); вкусъ полустрый; въ обиліи сѣется на бахчахъ. 6) *Длинная Лаонская сѣрая*—превосходный зимній сортъ съ сѣрой корою. 7) *Длинная сѣрая франкфуртская*. 8) *Черно-красная* зимняя продолговатая—одинъ изъ лучшихъ зимнихъ сортовъ. 9) *Уольно-черная* длинная *парижская* рѣдка.

Лучшая почва для рѣдки—глубокая черноземная, мелкообработанная, нѣсколько влажная, не свѣжеудобренная. Самые ранніе лѣтніе сорта рѣдки разводятся въ парникахъ, вслѣдъ за радисомъ. Для лѣтняго употребленія раннею весною высѣваются въ открытый грунтъ лѣтніе и осенніе сорта. Для зимняго употребленія ранопосѣвающие осенніе сорта высѣваются въ половинѣ



10. Рѣдка длинная черная эрфуртская.



11. Рѣдка грайворонская.

юля, а посѣвающие позже—въ срединѣ юня. Зим-

значительнаго пространства (1—2 ф. растеніе отъ рѣстенія, въ зависимости отъ крупности сорта). Въ

огородах рѣдка (особенно же зимніе ея сорта) высѣвается на краяхъ огуречныхъ грядъ, мѣстами, на соответствующемъ разстояніи, по 2—3 зерна. Такъ какъ рѣдка развивается главнымъ образомъ осенью, послѣ снятія огурцовъ, то послѣднихъ она не стѣсняетъ; чрезъ недѣлю по появленіи всходовъ, ихъ прорѣживаютъ, оставляя по одному растенію въ каждомъ мѣстѣ. Всходы рѣдки часто поѣдаются земляною блохою, и тогда приходится повторять посѣвъ. Рѣдку разводятъ и на отдѣльныхъ грядахъ; мелкіе сорта сѣютъ въ разбросъ или рядами, а крупныя—гнѣздами, на соответствующемъ разстояніи, смотря по сорту. Осенью выбираютъ корни еще до наступленія значительныхъ морозовъ, обрѣзаютъ листья и сохраняютъ въ подвалѣ, какъ и другія овощи. На сѣмена отбираютъ самыя лучшіе корни, которые и высаживаютъ весною въ самое солнечное и теплое мѣсто. Сѣмена посѣваютъ хотя и одновременно, но не высыпаяются, а потому снимаются одновременно съ растеніемъ, которое подвѣшиваютъ въ сухомъ, прохладномъ помѣщеніи, гдѣ они и доспѣваютъ. Сѣмена сохраняютъ всхожесть 3—4 года.

*Литература.* Шредеръ, Рус. огородъ. 1902.—Рытовъ, Руководство къ огородничеству. 1898.—Vilmorin-Andrieux, Plantes potagères. 1891.

*А. Мальта.*

**Рѣпа и турнепсъ** принадлежатъ къ одному и тому же ботаническому виду—*Brassica rapa rapifera* DC. (*Br. rapa esculenta* Koch.). Это двулѣтнее крестоцвѣтное растеніе въ первомъ году развиваетъ лишь мясистый корень съ прикорневыми листьями, а во второмъ выкидываетъ цвѣтоносный стебель и даетъ сѣмена. Принадлежитъ къ тому же ботаническому роду *Brassica*, какъ и капуста (*Br. oleracea*, т. III, стр. 1256) и брюква (*Br. napus rapifera*, т. I, стр. 785), *рѣпа* особенно близка по морфологическимъ признакамъ къ брюквѣ. Различія этихъ трехъ видовъ (не считая формы корня, который у капусты не утолщается) могутъ быть представлены слѣдующимъ образомъ:

*Brassica ole-racea.* *Br. napus rapifera.* *Br. rapa rapifera.*

**Прикорневые листья:**

Гладкіе голубовато-зеленые.	Голубовато-зеленые, въ молодомъ состояніи покрытые волосками.	Травянисто-зеленые, всегда покрыты волосками.
-----------------------------	---	---

**Верхній стеблевой листъ:**

Не имѣетъ сердцевиднаго основанія и не охватываетъ стебля.	Имѣетъ сердцевидное основаніе, которымъ наполовину охватываетъ стебель.	Имѣетъ глубоководно-серцевидное основаніе, которымъ вполнѣ охватываетъ стебель.
--	---	---

**Цвѣты:**

Свѣтло-желтыя.	Золотисто-желтыя, съ сильнымъ медовымъ запахомъ.
----------------	--

**Цвѣточныя почки:**

Скучены у вершины стебля, причемъ цвѣты, вслѣдствіе удлиненія стержней, значительно отодвигаются отъ почекъ на вершинѣ.	Скучены, какъ и цвѣты, у верхушки стебля, но стручья, чрезъ удлиненіе стержней, потомъ значительно удаляются отъ верхушки.
---	--

Къ этому слѣдуетъ добавить, что брюква, отличаясь лишь мясистымъ корнемъ, во всемъ остальномъ совершенно сходна съ рапсомъ (*Br. napus oleifera*), а рѣпа въ такомъ же отношеніи стоитъ къ сурѣпкѣ (*Br. gara oleifera*).

Родина рѣпы—средняя Европа, гдѣ (напр., въ Германіи) это растеніе разводилось съ древнихъ временъ и откуда оно значительно позднѣе распространилось на западъ и востокъ; такъ, въ Англію оно перешло изъ Германіи около середины XVII в., и здѣсь, благодаря влажному климату и лучшимъ культурѣ и удобренію, постепенно были вывезены знаменитые нынѣ кормовые сорта съ громадными корнями—такъ называемые турнепсы. Въ Россіи рѣпа разводится лишь въ огородахъ въ качествѣ овоща, полевая же культура кормовыхъ сортовъ, судя по отсутствію литературныхъ указаній, не распространена; можно, однако, предполагать, что въ западныхъ губ. (по крайней мѣрѣ, въ единичныхъ интенсивныхъ хозяйствахъ) разводятъ рѣпу и въ поляхъ.

*Рѣпа* отличается большой способностью приспособляться къ весьма разнообразнымъ почвеннымъ и климатическимъ условіямъ, и это—причина существующей массы разновидностей и сортовъ, часто очень рѣзко различающихся по величинѣ корня и (соответственно) ботвы; корень рѣпы у разныхъ ея сортовъ можетъ, напр., измѣняться въ вѣсѣ отъ  $\frac{1}{8}$  ф. (столовая тельтовская рѣпа) до 1—1 $\frac{1}{2}$  п. (англійскіе кормовые сорта, турнепсы). Всѣ многочисленныя сорта, помимо турнепсовъ, укладываются въ двѣ большія группы: а) *короткіе* сорта (рис. 1-й, слѣва)—съ короткимъ корнемъ, плоской или круглой формы, и б) *длинные* сорта (рис. 1-й, справа)—съ корнемъ длиннымъ, морково-



1. Рѣпа, слѣва—съ короткимъ, справа—съ длиннымъ корнемъ.

образнымъ. Изъ первой группы отмѣтимъ сорта: *майскій* или *голландскій*—ранній бѣлый, *овернскій*—ранній бѣлый съ фиолетовой шейкой, и *норфолькскій*—поздній бѣлый съ розоватой шейкой (эти 3 сорта столовые); *шотландскій* или *англійскій*—кормовой сортъ, ранній свѣтложелтый съ зеленовато-

фиолетовой головкой и желтым мясомъ. Изъ второй группы назовемъ: *пфальцскую* рѣпу—бѣлую съ фиолетовой головкой; *эльзасскую*—бѣлую съ зеленой головкой (оба сорта преимущественно кормовые) и упомянутую выше столовую, самую мелкую рѣпу—*тегтооскую*, разводимую въ большихъ размѣрахъ въ Тельтовскомъ округѣ и др. мѣстахъ Германіи. *Турнепсы* дѣлятся въ Англіи на слѣдующія три группы: 1) globe-turnip—самые мелкіе, съ наиболѣе короткимъ вегетационнымъ періодомъ, т. е. наиболѣе ранніе; 2) bullock-turnip—самые крупныя и наиболѣе поздніе; 3) tankard-turnip—среднекрупныя и средне-ранніе.

Продолжительность вегетационнаго періода у рѣпы, въ зависимости отъ сорта и мѣста разведенія, варьируетъ также весьма сильно: тогда какъ сравнительно мелкіе сорта континента Европы созрѣваютъ иногда въ 6—8 недѣль, благодаря чему часто высѣваются не самостоятельно въ отдѣльномъ полѣ, а въ качествѣ *пожнивнаго* растенія (Stoppelrûbe, т. VII, стр. 436), англійскіе турнепсы, наоборотъ, требуютъ для созрѣванія 17—18 недѣль и потому занимаютъ всегда отдѣльное поле сѣвооборота, обыкновенно паровое.

По составу корня рѣпа не отличается большимъ богатствомъ по сравненію съ другими корнеплодами. Она очень водяниста (отсюда нѣмецкое названіе Wasserrûbe), именно содержитъ до 91,5% воды (у брюквы же, напр., не болѣе 87%); сухое же вещество (8,5%) состоитъ изъ азотистыхъ веществъ (въ среднемъ, около 1%), безазотистыхъ экстрактивныхъ (около 5,8%), древесины (до 0,7%), жира (около 0,1%) и золы (до 0,9%). Подобно тому, какъ у другихъ корнеплодовъ, зола рѣпы богата калиемъ, и совершенно также богатство это не указывается на повышенную потребность въ удобреніи почвы калийными туками.

Въ *кормовомъ* отношеніи рѣпа уступаетъ брюквѣ не только въ силу меньшаго содержанія питательныхъ веществъ, но еще и потому, что очень большія кормовыя дачи ся скорѣе сопровождаются нѣкоторыми нежелательными послѣдствіями; такъ, молочнымъ коровамъ нельзя давать рѣпы болѣе 25 ф. на голову (ибо иначе молоко дѣлается жидкимъ и приобретаетъ острый привкусъ), и рекомендуютъ даже совершенно не задавать рѣпы въ 2 послѣднихъ періодахъ откорма рогатаго скота и овецъ.

Что касается требованій рѣпы къ *климату*, то, въ общемъ, они не высоки, на что указываетъ уже ея распространеніе далеко на сѣверъ (71° с. ш.); если же говорить отдѣльно объ ея требованіяхъ къ влажности и теплу, то къ первой рѣпа довольно чувствительна и требовательна, чѣмъ и объясняется, что только въ Англіи, съ ея влажнымъ мягкимъ климатомъ, могли произойти особо крупныя поздніе кормовые сорта; къ теплу же рѣпа значительно менѣе требовательна. По требованіямъ къ *почвѣ* рѣпа является также болѣе или менѣе невыскапательнымъ корнеплодомъ: она можетъ съ успѣхомъ разводиться на легкихъ песчаныхъ почвахъ, лишь бы онѣ была достаточно свѣжими; первымъ изъ корнеплодовъ она способна идти на вновь раздѣляемые торфяныхъ и лѣсныхъ почвахъ. Лучшею почвою является, однако, суглинокъ съ хорошимъ содержаніемъ гумуса. Рѣпа (особенно же съ короткими корнями) наименѣе притязательна изъ всѣхъ корнеплодовъ къ глубинѣ почвы.

Выше уже было указано, что подъ *культуру* рѣпы или отводится отдѣльное поле (тогда она съ

успѣхомъ идетъ по свѣжему навозному удобренію), или же она высѣвается въ качествѣ *пожнивнаго* растенія. Этотъ второй способъ культуры, возможный, конечно, лишь въ случаѣ рано созрѣвающихъ сортовъ, особенно пригоденъ для мѣстъ съ продолжительнымъ лѣтомъ и теплой, влажной осенью. Чѣмъ скорѣе главное растеніе оставляетъ поле, тѣмъ лучше, и потому, понятно, въ качествѣ такого должны предпочитаться оз. рожь или ячмень, а не яровые хлѣба или оз. пшеница, долѣе остающіеся на полѣ. Культура рѣпы по жнивью раса, практикуемая въ Бельгіи, не рекомендуется по той причинѣ, что оба растенія имѣютъ однихъ и тѣхъ же враговъ—земляныхъ блохъ. Иногда рѣпа подсѣвается весною подъ какое-либо растеніе (напр., подъ гречиху), такъ какъ не боится затѣненія въ началѣ развитія; но и въ этомъ случаѣ главный ростъ рѣпы идетъ лишь по уборкѣ покровнаго растенія, такъ что и этотъ способъ разведенія можно, въ сущности, считать *пожнивной* культурой. Возвращая рѣпу на прежнее мѣсто въ сѣвооборотъ рекомендуемъ не раѣе, какъ черезъ 8 лѣтъ, въ виду опасности, при болѣе быстромъ возвратѣ, со стороны такъ называемой пальцевой болѣзни, выражающейся въ пальцеобразномъ развитіи корня. *Обработка почвы* различается въ зависимости отъ способа культуры: при разведеніи въ пару производятъ обычныя осеннюю и весеннюю обработку; при *пожнивной* культурѣ, съ цѣлью ускоренія работы, ограничиваются мелкой вспашкой жнивья или даже экстирпированіемъ, а затѣмъ боронуютъ поле. Отъ того же обстоятельства измѣняется и способъ посѣва: въ пару предпочтительно дѣлаютъ рядовой посѣвъ, съ междурядьями въ 1½—3 ф., при высѣвѣ 3—4 ф. сѣмянъ на 1 дес.; *пожнивная* же рѣпа чаще сѣется въ разбросъ, въ количествѣ 5—10 ф. Мелкія сѣмена рѣпы задѣлываются лишь очень слабо. При сравнительно невысокой температурѣ сѣмена прорастаютъ быстро и дружно. *Уходъ* за паровой рѣпой такой же, какъ и за всякимъ другимъ паровымъ корнеплоднымъ растеніемъ: одно или два мотыженія, ручное или конное; прорѣживание растеній (до окончательнаго разстоянія въ рядахъ въ 1½—2 ф.); иногда одно окучиванье. Мѣры ухода за *пожнивной* рѣпой, какъ и обработки, и самый посѣвъ, должны преслѣдовать дешевизну, и потому чаще ограничиваются сильнымъ боронованіемъ (до черноты почвы), производимымъ и рыхленіемъ почвы, и прорѣживание растеній; послѣднее, однако, лучше заканчивать въ ручную. Иногда, при очень раннемъ посѣвѣ или при остановкахъ въ развитіи корня благодаря холодной погодѣ, а также въ годы съ сухими іюнемъ и іюлемъ и влажнымъ августомъ, рѣпа проявляетъ наклонность иростать, т. е. выкидывать цвѣтосносный стебель въ первый годъ развитія. *Враги* у рѣпы, сравнительно съ другими корнеплодами, немного. Изъ нихъ чаще другихъ наносятъ ей существенный вредъ земляныя блохи (т. VI, стр. 251—253), которыя и въ стадіи личанки, и въ видѣ жука поѣдаютъ нѣжныя молодыя растеньица; всѣ мѣры здѣсь должны быть направлены на то, чтобы получить дружныя всходы рѣпы, которые успѣвали бы хорошо развиться до появленія жука. Довольно часто рѣпа повреждается также расовымъ пилыщникомъ (т. VII, стр. 1037), рѣже гусеницами рѣпницы (т. VI, стр. 246) и осимой совки (т. II, стр. 68). Изъ растительныхъ паразитовъ можно отмѣтить грибокъ *Cystopus*, покрывающій прикорневые листья рѣпы какъ бы мучной росой или плѣсенью.



Урожай корней рѣпы сильно колеблется въ зависимости отъ сорта: съ 1 дес. крупныя сорта пашовой рѣпы даютъ 1000—6000 п., а мелкія пожнивныя сорта—не болѣе 1200—1300 п., чаще же лишь 600—1000 п. Сохраняются корни очень трудно, такъ какъ самыя незначительныя повышенія температуры вызываютъ уже ихъ порчу.

*Литература.* Вернеръ, Рук-во къ воздѣлыванію корм. растений. 1876.—Стебутъ, Основы пол. культуры. Т. I, ч. I. 1882.—Blomeyer, Die Cultur der landw. Nutzpflanzen. Bd. II. 1896.—Heuzé, Les plantes fourragères. Т. I. 1903.

*Ив. Шуловъ.*

**Рѣпа садовая** (*Brassica rapa hortensis*, Br. *garifera* L.)—двудѣтное растение, съ корнями мясистыми, правильными, коническими, шаровидными или плоскими, рѣдко веретенообразными; прикорневые листья сѣро-зеленыя или зеленые, слегка шершавые, покрыты волосками, а стеблевые гладкія, нижніе ланцетовидныя, верхніе овальныя, глубокосердцевидныя, стеблеобъемлющія; кисти во время цвѣтраспусканія сжатые, пучковидныя, въ нихъ распутившіеся цвѣтки сидятъ выше цвѣточныхъ почекъ; чашечка горизонтально раскрытая; малыя тычинки отклоненныя, восходящія; цвѣты желтые; цвѣтетъ въ іюнь.

Сорта садовой рѣпы подраздѣляются по формѣ корней на: 1) плоскія и округловатыя и 2) продолговатыя и длинныя; тѣ и другіе сорта подраздѣляются далѣе, по времени ихъ поспѣванія, на *раннія* и *позднія* (*зимнія*). Почти всѣ страны имѣютъ свои собственные сорта, хорошо удающіеся при мѣстныхъ климатическихъ и почвенныхъ условіяхъ. Въ Россіи изъ *раннихъ* сортовъ разводятся: 1) *Петровская рѣпа* или *воцанка* (рис. 1-й) одинъ изъ лучшихъ русскихъ сортовъ,—восковаго



1. Воцанка.

цвѣта, плоская, шаровидная, средней величины, превосходнаго вкуса, очень цѣнная на нашихъ рынкахъ, достигающая высшаго качества въ Финляндіи, гдѣ разводится на выжженныхъ лѣсныхъ подѣлкахъ и откуда привозится въ С.-Петербургъ подъ названіемъ «*финляндской*»; по времени созрѣванія—средній сортъ, удовлетворительно сохраняющійся въ лежкѣ. 2) *Петрозаводская* (рис. 2-й)—формой и качествомъ сходная съ предыдущею но нѣсколько крупнѣе и фіолетоваго цвѣта, особенно къ верхней половинѣ; въ лежкѣ менѣе прочна. 3) *Бѣлая майская* (рис. 3-й)—сред-

ней величины, бѣлаго цвѣта; мясо мягкое, нѣжнаго вкуса; поспѣваетъ рано, послѣ чего сейчасъ портится и идетъ въ стволъ; для лежки не годится. 4) *Желтая майская*—средней величины, плоская, желтаго цвѣта, съ довольно плотнымъ мясомъ хорошаго вкуса, въ лежкѣ сохраняется до-

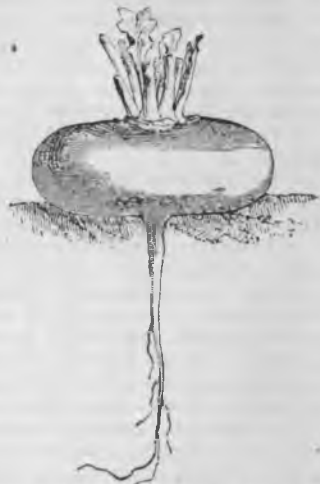


2. Рѣпа петрозаводская.

вольно хорошо. 5) *Плоская миланская синеголовая*—отличнаго вкуса; корни чисто-бѣлые, съ фіолетовой головкой; зелень маленькая; поспѣваетъ очень рано; годится и для парниковой культуры. 6) *Пло-ская миланская бѣлая*—равныхъ достоинствъ съ предыдущею, но цвѣтомъ чисто-бѣлая. 7) *Ранняя американская*

(рис. 4-й)—бѣлая, съ цѣльными листьями, корни сильно сплюснутые. 8) *Мосская* или *бычій рогъ* (*pavet de Meaux*, рис. 5-й)—поздній сортъ съ длинными бѣлыми цилиндрическими изогнутыми корнями, имѣющими зеленую верхушку; мясо бѣлое, плотное, сладковатое. Изъ зимнихъ сортовъ называемъ слѣдующіе:

1) *Костеневская*—очень плоская, мясо желтое, плотное; довольно долго сохраняется въ лежкѣ; впервые выведена въ костромской губ., гдѣ особенно распространена на заливныхъ берегахъ Волги; на удобренной золою (отъ сожженія хвороста) почвѣ даетъ лучшую по качеству рѣпу; для осеняго и зимняго употребленія въ костромской губ. ее сѣютъ около



3. Бѣлая майская рѣпа.

8—10 июня. 2) *Черная* (рис. 6-й)—шаровидная или округлая мелкая, черного цвѣта; хорошій зимній сортъ, хорошо сохраняющійся въ лежкѣ. 3) *Длин-*



4. Рѣпа ранняя американская

*ная черная*—имѣетъ продолговатые, коническіе корни. 4) *Остроконечная осенняя* (рис. 7-й), нерѣдко разводимая и на поляхъ въ качествѣ кормового растенія.



5. Рѣпа москвская.

Рѣпа лучше всего удаётся на легкой песчаной почвѣ, удобренной калийными туками: древесною золою, 30 %-ною калийною солью, каинитомъ и т. п. Свежее навозное удобрение для рѣпы непригодно, такъ какъ отъ этого портится вкусъ корней. Въ огородахъ рѣпу сѣютъ на 2-й или на



6. Рѣпа черная поздняя.



7. Рѣпа осенняя остроконечная.

рѣпу сѣютъ или на гребняхъ, образованныхъ распашникомъ, или же въ уровень съ поверхностью земли, рядами; на гребняхъ рѣпа сѣется въ тѣхъ случаяхъ, когда разводятся сорта съ длинными корнями, и слой почвы недостаточно толстъ для этихъ корней. При посѣвѣ рядами въ уровень съ поверхностью земли, съ успѣхомъ примѣняется рядовая сѣялка «Planet», причѣмъ рядами даютъ разстояніе въ 4—5 в. Такъ какъ на всходахъ рѣпы сильно нападаютъ земляныя блохи, то сѣютъ гуще, чѣмъ требовалось-бы,—по 1 лоту сѣмянъ на каждыя 8—10 кв. саж. при посѣвѣ въ разбросъ и нѣсколько меньше при рядовомъ посѣвѣ. Впослѣдствіи растенія прорѣживаются, лучше всего въ два приема, до разстоянія въ 1—1½ ф. другъ отъ друга, чтобы листья растеній могли свободно распространяться въ горизонтальномъ положеніи, что особенно способствуетъ хорошему развитію корней. Для лѣтнаго и осенняго употребленія всѣ сорта рѣпы высѣваются возможно раньше весною, чтобы растенія успѣли окрѣпнуть до появленія земляной блохи. Для зимняго употребленія рѣпу сѣютъ въ первой половинѣ іюля, когда земляныя блохи уже исчезаютъ, на югѣ же ее сѣютъ еще позже—въ концѣ августа. Уходъ за рѣпою заключается въ двоекратномъ полотѣи и прорѣживаніи и въ рылленіи почвы между растеніями. Первые полотѣе и прорѣживанію производятся черезъ 1—1½ недѣли послѣ появленія всходовъ, а вторичныя—недѣли двѣ спустя. При уборкѣ рѣпу вырываютъ руками; при этомъ нужно быть осторожнымъ, чтобы корни не потерпѣли никакого поврежденія, отчего въ лежкѣ они могутъ загнить. Листья обрѣзаютъ близь основанія, не повреждая самаго корня; корешокъ же лучше не обрѣзать. Передъ уборкою въ подвалъ рѣпу сортируютъ и сушатъ на открытомъ воздухѣ въ небольшихъ кучахъ, прикрываемыхъ на ночь рогожами или соломой. Въ подвалѣ рѣпу укладываютъ на полки, гдѣ она и зимуетъ. На сѣмена оставляютъ самые лучшіе по формѣ корни,

3-й годъ послѣ навознаго удобрения, на грядахъ, въ разбросъ или рядами. При культурѣ на поляхъ

которые и высаживаютъ весною въ землю такъ, чтобы корни были нѣсколько прикрыты землею.

Во избѣжаніе перекрестнаго опыленія, сѣмевныя высадки различныхъ сортовъ рѣпы требуютъ значительнаго разстоянія между собою.

*Литература.* Шредеръ, Рус. огородъ. 1902.— Рытовъ, Руководство къ огородничеству. 1898.— Vilmorin-Andrieux, Les plantes potageres. 1891.

*А. Мальта.*

**Рябина обыкновенная** (*Sorbus aucuparia* L., рис. 1-й) принадлежитъ къ сем. яблочныхъ (Ротасеае) и нѣкоторыми ботаниками относится къ тому же роду *Pyrus*, къ которому принадлежатъ яблоня и груша; въ весьма близкомъ родствѣ находится она такъ же берекъ (т. I, стр. 409) и садовой или крымской рябины



1. Листья и ягоды обыкновенной рябины.

(*Sorbus domestica* L.). Дерево въ  $1\frac{1}{2}$ —3 саж. вышиною, со сложными непарно-перистыми листьями; цвѣты бѣлые, мелкіе, душистые, собранные въ крупныя густыя вѣтвистыя щитковидныя соцветія; плоды мелкіе, шаровидные, ягодообразные, красныя, на вкусъ горьковатые; сѣмена трудновсхожія; древесина твердая, тяжелая, заболонь красноватая или фіолетовобѣлая, ядро буро. Растетъ у насъ почти повсюду въ лѣсахъ, но единичными экземплярами, достигаая на лѣсныхъ опушкахъ и прогалинахъ значительной величины.

Въ *лѣсоводственномъ* отношеніи обыкновенная рябина имѣетъ лишь второстепенное значеніе, и искусственнымъ разведеніемъ ея въ Россіи не занимаются; лѣтъ до 20 она растетъ быстро, а затѣмъ медленно, и на 60-мъ году ростъ ея почти заканчивается, хотя дерево живетъ 100—150 и

даже до 200 лѣтъ, причемъ послѣ срубки даетъ обильную поросль; любить она свѣжую, богатую перегноемъ почву, болѣе или менѣе влажный климатъ, но не любитъ отѣненія; заходитъ она у насъ довольно далеко на северъ, но на югѣ, въ степной засушливой полосѣ, совершенно не удается. Кромѣ ягодъ, находящихъ себѣ весьма обширное и разнообразное употребленіе и составляющихъ любимое лакомство многихъ птицъ, рябина доставляетъ хорошее топливо, древесина ея, отлично полирующаяся, идетъ на разныя подѣлки, а кора можетъ быть употребляема для дубленія кожъ.

Въ *садоводствѣ* обыкновенная рябина является прекраснымъ декоративнымъ растеніемъ, весьма часто встрѣчающимся въ садахъ и паркахъ у насъ и заграницею. Изъ садовыхъ разновидностей ея назовемъ желтоплодную (*fructo-luteo*), златолистную (*foliis aureis*), пестролистную (*variegata*), плакучую (*pendula*) и пирамидальную (*fastigiata*). Для декоративныхъ цѣлей могутъ служить и другіе виды рябины, какъ, напр., *S. alnifolia*, *S. intermedia* и др. При этомъ рябина используется, однако, и какъ плодовое растеніе: ягоды ея идутъ на приготовленіе конфетъ, пастилы и, въ особенности, наливковъ (рябиновокъ, изъ которыхъ особенно славится у насъ *нѣжинская*). Чтобы рябиновые ягоды сдѣлать болѣе мягкими и съѣдобными, ихъ оставляютъ висѣть на деревьяхъ до морозовъ, размягчающихъ плоды и дѣлающихъ ихъ болѣе сладкими. Въ послѣднее время садовыя фирмы распространяютъ особую разновидность обыкновенной рябины — моравскую, съ плодами, свободными отъ свойственной простой рябинѣ горечи.

*Садовая рябина* (*S. domestica*), въ противоположность обыкновенной, произрастаетъ съ успѣхомъ лишь въ мягкомъ климатѣ и хорошо удается у насъ въ Крыму. Это—медленно растущее дерево первой величины (до 7 саж.), превращающееся въ вѣковую, съ широкопирамидальной кроной, величественныя, въ высокой степени декоративныя деревья, богато цвѣтущія весной бѣлыми кистями цвѣтовъ и обильно покрывающіяся осенью крупными (величиною со сливу) различной окраски плодами; послѣдніе бывають круглой, овальной и грушевидной формы и имѣють большее значеніе въ качествѣ съѣдобнаго плода, нежели плоды простой рябины. Терпкій, содержащій много танина плодъ садовой рябины подъ вліяніемъ мороза становится слаще и съѣдобнѣе, какъ и у простой рябины, и употребляется какъ плодъ въ сыромъ видѣ.

Рябины разводятся сѣменами, какъ и другія плодовые деревья, а разповидности ихъ — сверхъ того, еще и прививкой.

*Литература.* Арнольдъ, Рус. лѣсъ, т. II. 1898.— Шредеръ, Рус. огородъ. 1902.— Косч., Dendrologie. 1869—1873.

*Н. Кичуновъ.*

**Рябуха табака** — извѣстная издавна въ Малороссіи болѣзнь табачнаго растенія, выражающаяся въ томъ, что съ середины іюня на листьяхъ появляются въ болѣе или менѣе значительномъ количествѣ бѣлыя или бурныя пятна различныхъ формы и величины, нерѣдко сливающиміяся; засохшая ткань легко отпадаетъ, и листья оказываются часто продырявленными, но ни на пятнахъ, ни вообще на листьяхъ не обнаруживается паразитовъ. Махорка поражается болѣе, нежели лучшіе сорта табака. Пятна появляются на всѣхъ листьяхъ, но преимущественно на нижнихъ, болѣе старыхъ; на открытыхъ поляхъ онѣ наблюдаются чаще, нежели

въ отъенныхъ мѣстностяхъ, окруженныхъ лѣсами. Развитие болѣзни иногда происходитъ мало-помалу, но нерѣдко пятна появляются во множествѣ въ какіе-нибудь 2—3 дня. Передачи болѣзни по содѣйствию не происходитъ, и среди больныхъ растений всегда можно найти совершенно здоровыя; замѣчено, что пятна особенно часто появляются на старыхъ табачныхъ плантаціяхъ, гдѣ не введенъ правильный сѣвооборотъ, вслѣдствіе чего на одномъ и томъ же полѣ табакъ воздѣлывается непрерывно въ теченіе болѣе 40 лѣтъ. Рябуха или, какъ ее еще называютъ, *бллая оспа* встрѣчается у насъ вслѣдъ, гдѣ воздѣлывается табакъ, въ Малороссіи, въ Бессарабіи, въ Крыму и на Кавказѣ. Она приноситъ большой вредъ, обезцвѣивая урожай листьевъ, которые теряютъ свои наркотическія свойства, дѣлаются ломкими и не выдерживаютъ обычныхъ пріемовъ изготовленія и просушки.

Исслѣдованія гг. Ивановскаго и Половцева выяснили, что причины болѣзни кроются въ чрезмерномъ испареніи при наступленіи рѣзкаго перехода отъ сырости къ жаркой, сухой погодѣ, какъ

это, напр., бываетъ при прохладныхъ ночахъ съ росой, чередующихся жаркими днями. Болѣзнь еще усиливается при чрезмерной сухости почвы и при недостаточномъ развитіи корневой системы, не доставляющей необходимаго притока воды листьямъ. Изъ этого видно, что рябуха не присуща одному табаку, а можетъ встрѣчаться и на другихъ растеніяхъ; пока она обнаружена также на бѣленѣ и дурманѣ, но подобныя рябухѣ явленія наблюдаются, напр., и на яблоняхъ.

Мѣры противъ рябухи сводятся къ разрыхленію почвы, къ доставленію ей возможно большаго количества влаги, къ выбору соответствующаго мѣста подъ плантацію табака (преимущественно на поляхъ, защищенныхъ лѣсами, гдѣ колебанія температуры и влажности не чрезмерно чувствительны) и, наконецъ, къ установленію правильнаго сѣвооборота. Для сохраненія влаги весьма полезно производить осеннюю вспашку плантацій и окуривать табачныя растенія.

*Литература.* Ивановскій и Половцевъ, Рябуха, болѣзнь табака. 1890.

А. Ячевскій.

## С.

**Садокъ для рыбы** можетъ имѣть у насъ въ хозяйствѣ, особенно въ помѣщичьемъ, большое значеніе, такъ какъ въ немъ, при условіи наличности хорошей воды, можно продолжительное время содержать въ живомъ видѣ, безъ особаго ухудшенія качества, любую рыбу. Въ небольшомъ масштабѣ такой садокъ всего практичнѣе дѣлать въ видѣ круглой, съ узкимъ горломъ «плетушки», изготовляемой изъ ивовыхъ прутьевъ и снабженной

кой, запирающейся на замокъ. Такіе ящики, смотря по количеству и величинѣ содержимыхъ, рыбъ дѣлаются различныхъ размѣровъ—въ 2—10 кв. арш. и болѣе. Часто въ качествѣ опоры для садка дѣлаютъ гнѣздо изъ 4 бревенъ, образующихъ какъ бы остовъ плота (рис. 2-й), собственно же помѣще-



1. Рыбный садокъ на ручьѣ.



2. Рыбный садокъ на озерѣ.

сверху откидною крышкою; такая плетушка привязывается къ колу близъ берега. Это обычный способъ храненія рыбы до отправки на рынокъ, практикуемый всеми рыбаками. Болѣе усовершенствованными являются четырехугольные ящики-садки (рис. 1-й) съ рѣшетчатыми боками и крыш-

ніемъ для рыбы служитъ большой четырехугольный ящикъ со щелями въ боковыхъ стѣнкахъ, погружаемый до желаемой высоты въ воду. Подобные постоянные садки устроятся у насъ на озерахъ, на Волгѣ и т. п. Временные сблтые изъ досокъ садки дѣлаютъ въ устьяхъ Урала, для посадки на нѣ-

сколько дней, до наступления морозовъ, воблы, сазана и др. рыбы; здѣсь садокъ загружаютъ камнями, чтобы онъ стоялъ правильно. На Дону въ употребленіи очень практичныя садки—деревянные трехугольной формы ящики, съ прорѣзями въ боковыхъ стѣнкахъ ящика; удобство ихъ заключается въ томъ, что при перемѣщеніи они не представляютъ такого сопротивленія, какъ 4-угольные ящики. Еще болѣе усовершенствованными являются садки въ формѣ лодокъ: небольшихъ размѣровъ, низко сидящія лодки съ отверстіями въ боковыхъ стѣнкахъ носятъ на Дону названія «водаковъ» (ихъ «водятъ» пароходы) и превосходно приспособлены для перевозки живой рыбы. Болѣе обширныя лодки такого назначенія, извѣстныя подъ именемъ «прорѣзей», имѣютъ прорѣзанныя въ бокахъ лодки узкія щели (отсюда и названіе); такія щели или голубницы (въ 5—6 в. длину) дѣлаются лишь въ средней части судна, отдѣленной отъ кормы и носа непроницаемыми для воды перегородками и служащей для помѣщенія рыбы; эта средняя часть называемая ларемъ (закорникомъ, гуслями), покрывается досками, образующими палубу. Въ такихъ прорѣзяхъ доставляется съ низовьевъ Волги вплоть до Рыбинска (а прежде доставлялась и до самаго Петербурга) живая стерлядь и другая красная рыба. Эта доставка длится, однако, до 1½ мѣсяца и, въ дѣлахъ ускоренія ея, въ послѣднее время все чаще и чаще прибѣгаютъ къ перевозкѣ живой рыбы въ цистернахъ, помѣщаемыхъ на ж.-д. платформахъ.

Кромѣ описанныхъ живорыбныхъ садковъ, выгодно устраивать садки для рыбы изъ подходящихъ естественныхъ заводей, заливовъ, затоновъ, мелкихъ озеръ и т. п. Такіе садки весьма распространены тамъ, гдѣ практикуется осенній ловъ рыбы, которую выдерживаютъ живьемъ до первыхъ морозовъ и вылавливаютъ по ихъ наступленіи. Затоны и заливы обычно отгораживаются плетнями и рѣшетками. Водоемы подъ подобныя *земляные* или естественныя садки выбираютъ близъ рѣки, гдѣ ловится рыба, съ хорошимъ дномъ, безъ «корчей» и какого-либо мусора на днѣ съ хорошей водой, а если можно, то и съ родниками; такіе садки носятъ, въ отличіе отъ другихъ, названіе *земляныхъ* или *естественныхъ*. Прекрасныя садки, называемыя ставями, устроены по берегамъ Дона и Донца (Мертваго) изъ родниковой воды въ каменистомъ берегу для храненія красной рыбы; здѣсь осетры и блѣдуга могутъ выживать все лѣто.

Н. Бородинъ.

**Садъ декоративный.** Подъ декоративными садами разумѣются, въ широкомъ значеніи этого слова, пейзажныя парки и художественныя сады, устройство которыхъ составляетъ предметъ *ландшафтнаго садоводства* и, помимо техническихъ знаний, требуетъ отъ устроителя художественнаго вкуса и артистическаго таланта. Желанію украсить свое жилище болѣе или менѣе изящнымъ садомъ мы видимъ уже въ глубокой древности, и ландшафтное садоводство имѣетъ свою довольно обширную исторію. Такъ какъ вѣчныя и неисчерпаемыя красоты природы, среди которыхъ человечество живетъ, прежде всего привлекали вниманіе человѣка, то онъ стремился не только приблизить къ себѣ природу, но и по возможности улучшить и сконцентрировать вокругъ себя красивѣйшіе дары природы—растенія, выбирая для ихъ посадки и культуры наиболѣе красивое мѣстоположеніе, оживляя его водою и т. д. Отсюда—начало изящнаго садоводства у всѣхъ культурныхъ наро-

довъ и странъ. Конечно, въ различныхъ странахъ и у различныхъ народовъ, сообразно ихъ быту, нравамъ и климату, изящное садоводство, т. е. художественное устройство садовъ, носило различный характеръ, постепенно прогрессируя и совершенствуясь, пока наконецъ стало предметомъ серьезнаго художественнаго изученія, которое и привело его къ совершенству нашихъ дней.

Особенный характеръ художественныхъ садовъ, свойственный вкусу и творчеству различныхъ народовъ въ различныя эпохи, въ ландшафтномъ садоводствѣ называется стилемъ. Различныя стили въ ихъ хронологическомъ порядкѣ располагаются слѣдующимъ образомъ: 1) *восточный*, 2) *классическій*, 3) *романскій* и 4) *естественный*—новѣйшій. Помимо стилей, обозначающихъ извѣстное направленіе въ декоративномъ садоводствѣ, различаютъ еще типы, которые выражаютъ собою характеръ художественныхъ садовъ у извѣстнаго народа въ извѣстную эпоху; такъ, важнѣйшими типами восточнаго стилия являлись египетскій, семитическій, арабскій и мавританскій. Въ древнѣйшихъ типахъ восточнаго стилия—*египетскомъ* и *семитическомъ*—царятъ наипрямѣйшія линіи и очертанія, ведущія за собою математическую регулярность и ненарушаемую симметрію; арабы уже вносятъ въ этотъ типъ болѣе творчества и замысла, прибавляя къ прямизнѣ овальныя очертанія и сообщая болѣе художественности и самимъ постройкамъ; въ *мавританскомъ* же типѣ видно еще болѣе гармоніи: зданія выполнены здѣсь художественнѣе, а въ самыхъ садахъ видную роль играетъ вода. Сады классическаго стилия временъ Греціи и Рима преслѣдуютъ ту же строгую симметрію съ прямыми линіями и правильными закругленіями, отличающая широтою и благородствомъ мысли, но здѣсь начинается уже чувствоваться потребность въ пейзажѣ; поэтому сады и виллы предпочитали устраивать тамъ, гдѣ они были окружены природнымъ ландшафтомъ, а именно въ прибрежныхъ мѣстахъ Средиземнаго моря. Въ римскихъ же садахъ зародилась неестественная фигуральность, характеризующая упадокъ вкуса и сказавшаяся въ уродованіи растеній (*Vixus'ovъ*), придавая имъ путемъ стрижки фантастическія формы людей, животныхъ и пр., что въ особенности проявилось въ концѣ классической эпохи. Романскій стиль является продолженіемъ классическаго. Садоводство во время всеобщаго средневѣковаго упадка нашло временный пріютъ въ монастыряхъ, гдѣ монахи были ближе всего знакомы съ римскою культурой и по преданію сохранили нѣкоторыя основы римскаго садостроительства, главнымъ же образомъ симметрію. Поэтому и романскій стиль является *симметрическимъ* или, какъ принято выражаться, *геометрическимъ, регулярнымъ*. Онъ развился и нашелъ себѣ распространеніе въ наиболѣе культурныхъ странахъ средневѣковаго періода, а именно во Франціи и въ Италіи, но своего апогея достигъ во времена Людовика XIV; благодаря знаменитому французскому садостроителю Андре Ленотру (1613—1701 гг.), обезсмертившему свое имя созданіемъ версальскаго парка, обогатившему и тогда въ баснославную сумму—болѣе 200 мил. фр. Романскій стиль эпохи возрожденія и до дней Ленотра, помимо геометричности, характеризуется необычайною широтою замысла, грандіозными перспективами внутри сада при посредствѣ величественныхъ аллей и обширныхъ эспланадъ; входящимся внутри сада деревьямъ, помощью стрижки, сообщаютъ чаще всего видъ гладкихъ



ствѣн или содержать ихъ въ видѣ правильно выстриженныхъ кронистыхъ экземпляровъ; окрестности сада во вниманіе не принимаются, но зато вода, т. е. гидравлическія сооруженія, играетъ въ садоводствѣ романскаго стиля выдающуюся роль. Наконецъ, съ конца XVIII в. въ Англіи зарождается великая реформа въ области художественнаго садоводства, которая привела къ созданію новаго, самаго совершеннаго — естественнаго стиля, носящаго также названіе *англійскаго* или «англо-германскаго», такъ какъ онъ своими развитіемъ и совершенствомъ обязанъ главнымъ образомъ Англіи и Германіи. Этотъ-то стиль и принятъ нынѣ для крупныхъ парковъ и садовъ. Особенности естественнаго стиля сводятся вкратцѣ къ слѣдующему: 1) въ противоположность геометрическому стилю, онъ не обособляетъ парка или сада, а, напротивъ, вводитъ окрестный ландшафтъ въ органическую связь съ нимъ, вслѣдствіе чего является необходимость согласовать характеръ и внѣшнюю обстановку парка съ окружающею мѣстностью, и скрыть точныя границы, гдѣ кончается паркъ и начинаются окружающія садъ пространства; 2) ради эффектности вида (*Scenerie*), допускаются всякіе оптическіе обманы, клонящіеся къ тому, чтобы сдѣлать видъ обширнѣе, усилить глубину, приблизить дальніе красивые объекты, удалить слишкомъ близкіе, сократить несоразмѣрность, замаскировать все некрасивое и всячески пользоваться красотою окрестнаго пейзажа; 3) искусственность здѣсь преслѣдуется такъ же, какъ и въ геометрическомъ стилѣ естественность: природныя недостатки мѣста должны быть исправлены или ступеваны, природныя красоты по возможности развиты, а при отсутствіи таковыхъ созданы, причемъ, все должно казаться естественнымъ, природнымъ, безъ малѣйшаго слѣда искусственности; поэтому, напр., систематически прямыя дорожки и регулярныя аллеи, какъ неестественныя, несомнѣстимы съ ландшафтнымъ паркомъ; 4) обиходные предметы, носящіе прозаическій отпечатокъ, не выжуются съ поэзіи естественнаго парка—они слишкомъ напоминаютъ обыденную жизнь и слишкомъ далеки отъ безискусственной природы, чтобы занять мѣсто; на первомъ планѣ лучше удалить или замаскировать ихъ, въ отдаленіи же самыя прозаическіе предметы могутъ съ успѣхомъ войти въ составъ пейзажа. Изъ приведенныхъ положеній явствуетъ, что естественный стиль несравненно сложнѣе и труднѣе для выполненія, нежели старинный регулярный. Разработкой и усовершенствованіемъ его мы обязаны величайшему маэстро въ области садоводства, князю фонъ Шюклеръ-Мускау (1785 — 1871 гг.), создавшему въ принадлежавшемъ ему имѣніи «Мускау» (въ Германіи) паркъ, хранямый и нынѣ какъ идеалъ и образецъ совершенства.

Итакъ, въ настоящее время наиболѣе совершеннымъ стилемъ признается *англійскій* или *естественный* стиль, согласно коего и развиваются современные сады. Такъ какъ большинство выдающихся русскихъ парковъ и садовъ устраивалась во 2-ой половинѣ XVIII в., то они создавались подъ влияніемъ эпохи Ленотра и потому относятся къ романскому (французскому) стилю. Таковы извѣстные сады и парки Петергофа, Павловска, Царскаго Села и Гатчины подъ Петербургомъ. Знаменитые софійскій паркъ въ Умані (кіевской губ.), построенный садовымъ архитекторомъ Метцелемъ, и паркъ графа Паскевича-Эриванскаго въ Гомелѣ

(могилевской губ.), разбиты уже на принципахъ естественнаго англо-германскаго стиля.

Всякій желающій *разбить* садъ на назначенномъ для того земельномъ участкѣ долженъ сперва произвести съемку и нивелировку мѣстности, составить *планъ* ея, съ обозначеніемъ на немъ горизонталей и всѣхъ предметовъ, уже находящихсѣ въ натурѣ на участкѣ и могущихъ имѣть влияние какъ на общій характеръ плана посадокъ, такъ и на детали его; къ такимъ предметамъ относятся холмы, котловины, ручьи, постройки и т. д. Помимо обозначенія, опредѣляющаго совокупность перспективныхъ вѣдовъ и общую картину сада, весьма важно намѣтить также всѣ деревья-особняки, могущія своимъ видомъ украсить и оживить садъ уже въ первое время по его заложени; многое, что кажется на участкѣ некрасивымъ или неподходящимъ въ моментъ проектированія сада, можетъ въ послѣдствіи оказаться дѣльнымъ украшеніемъ, и это въ особенности относится къ деревьямъ-особнякамъ, а также къ находящимся на территоріи разбиваемаго участка группамъ деревъ и кустарникамъ. Наконецъ, находящіяся здѣсь же строенія, развалины, валуны, ручьи и т. д. могутъ, на ряду съ деревьями, пригодиться въ качествѣ отдѣльныхъ элементовъ будущаго сада; поэтому къ устраненію такихъ предметовъ съ участка приступаютъ уже тогда, когда выяснится, что они не могутъ быть утилизированы для тѣхъ или другихъ эффектовъ. Если по какимъ-либо причинамъ садъ долженъ быть весь закрытъ отъ окрестности, то по его границѣ насаждаются непрерывныя густыя группы деревьевъ — боскеты; если же необходимо оставить нѣкоторыя мѣста открытыми къ извѣстнымъ пунктамъ, то сперва опредѣляются эти пункты и мѣста въ саду, откуда они должны быть видны, а затѣмъ между этими пунктами проводятся линіи, которыя и служатъ руководящими направленіями для дальнѣйшихъ насаженій сада. Жилой домъ составляетъ обыкновенно центральное мѣсто сада, а потому вокругъ него группируются всѣ части, и отъ него проводятся перспективы чрезъ газоны до извѣстныхъ пунктовъ самаго сада или окрестностей, причемъ, какъ уже говорилось выше, некрасивыя части окрестности закрываются деревьями. Планъ сада необходимо составить на мѣстѣ будущаго насаженія и только въ крайнемъ случаѣ поручать его составленіе лицу, не бывшему на мѣстѣ предполагаемаго къ разбивкѣ сада и не знакомого съ мѣстностью. Въ послѣднемъ случаѣ необходимо этому лицу дать общій планъ участка, съ точнымъ обозначеніемъ какъ мѣстъ, которыя необходимо закрыть, такъ и линій, по направленію которыхъ открываются красивые виды съ разныхъ пунктовъ сада. Объясненіемъ сказаннаго служить прилагаемый планъ большаго барскаго сада (рис. 1-й), площадью около 5½ дес., при длинѣ около 155 саж., и ширинѣ около 90 саж. На этомъ рисункѣ *N*— жилой домъ, основаніе котораго должно возвышаться надъ всѣмъ участкомъ по крайней мѣрѣ на 1—2 арш. выше уровня наиболѣе низкаго мѣста въ участкѣ. Возвышеніе это необходимо для того, чтобы вода имѣла отъ дома свободный стокъ во всѣ стороны и не заставлялась, а съ другой—чтобы газонныя площадки, находящіяся передъ домомъ, получали слабый наклонъ, отчего видъ дома будетъ красивѣе. Если имѣется на лицо естественное возвышеніе, то послѣднее и служить для постройки на немъ дома. Для примѣра примемъ, что жилой домъ расположенъ на южной сторонѣ сада и что передній фасадъ его

украшенъ балкономъ или террасою, съ которыхъ открывается въ садъ видъ. Пунктирные лини на рис. 1-мъ показываютъ направленія, по которымъ перспективы открываются за черту сада, а всѣ

(B) и отсюда къ скрытымъ въ боскетахъ хозяйственнымъ постройкамъ (E), имѣющимъ особый подъѣздъ (F). Легкій барьеръ изъ жердей отдѣляетъ проѣзды отъ сада.



1. Планъ большого сада.

Передъ тѣмъ какъ приступить уже къ землянымъ работамъ, производятъ *проверку плана* въ натурѣ, чтобы удостовериться въ правильности избранныхъ и положенныхъ въ основу плана перспективныхъ линій и въ соответствии послѣднихъ съ рельефомъ мѣстности и съ высотой предложенныхъ или уже существующихъ отдѣльныхъ деревьевъ или насаждений. Для этой цѣли главнѣйшія перспективныя линіи, ведущія отъ главныхъ точекъ зрѣнія по направленію къ проектируемымъ картинамъ, обозначаются на землѣ рядами кольевъ, а деревья — вѣхами такой высоты, какой въ среднемъ можетъ достигнуть данная древесная порода, назначаемая къ посадкѣ на мѣстѣ, указываемомъ вѣхою. Затѣмъ, также рядами кольевъ, соединяются между собою главныя точки зрѣнія, откуда проектированы лучшіе виды и второстепенные пункты. Послѣ этого обходятъ всѣ пункты и, принимая въ соображеніе вѣхи и кольца, проверяютъ, соответствуютъ ли задуманные эффекты тому, что ока-

прочія направленія отдѣлены отъ окрестности насаждениями. Подъѣздъ къ дому (O) устроенъ въ соответствии съ характеромъ всего сада. На планѣ означены проѣзды вокругъ газонной площадки

жется на самомъ дѣлѣ. Результаты этихъ предварительныхъ изысканій наносятся на бумагу, и только послѣ вызванныхъ ими въ первоначальномъ планѣ измѣненій (что почти всегда случается)

послѣдній можно разсматривать, какъ окончательный.

До распредѣленія частей сада, назначаемихъ для насажденій, необходимо размѣстить *дорожки*. Онѣ должны быть расположены пріятными для глазъ изгибами и направленіями, причеиъ дорожки, идущія къ извѣстному пункту, находящемуся въ небольшомъ разстояніи, должны имѣть самые легкіе изгибы (двойные изгибы, которые могутъ быть видными съ одного пункта и не прикрытыми насажденіями, всегда некрасивы, а потому должны быть избѣгаемы); при соединеніи же двухъ дорожекъ—каждая должна имѣть свое продолженіе; вообще, если между двумя пунктами не сдѣлано ближайшаго и удобнаго сообщенія, то гуляющіе могутъ сами протоптать газонъ и такимъ образомъ испортить его. Дорожкамъ необходимо давать направленіе возможно отлогое, большими дугами, приближаясь мѣстами къ границѣ сада и оставляя только небольшой промежутокъ для насажденія, отчего садъ получаетъ болѣе обширный видъ. Уровень сада долженъ быть расположенъ, если возможно, не совсѣмъ ровно, но естественная однообразная поверхность почвы должна слегка то понижаться, то возвышаться, что придаетъ ему болѣе разнообразія и дѣлаетъ видъ газоновъ красивѣе, въ особенности если они болѣе выпуклы. Вмѣстѣ съ тѣмъ, стоиъ воды долженъ быть направленъ точною нивелировкой къ самымъ низкимъ мѣстамъ сада, а отсюда—за его границы. Если по саду протекаетъ

ѣздить всѣмъ мимо дома. Боковыя дорожки дѣлаются гораздо уже и должны быть сквозныя, а тамъ, гдѣ сходятся или пересѣкаются, должны продолжаться по извѣстному направленію или до извѣстнаго пункта такимъ образомъ, чтобы образовать кратчайшее соединеніе двухъ данныхъ пунктовъ. Слѣдуетъ обращать также вниманіе на то, чтобы соединенія дорожекъ не были подъ слишкомъ острымъ угломъ, въ особенности когда онѣ пересѣкаютъ открытые газоны, которымъ должно давать округлыя очертанія. Самыя узкія дорожки (имѣющія, однако, не менѣе 1 арш. въ ширину) устраиваются только на холмахъ, между каменистыми участками, чтобы находящіеся тамъ растенія были какъ можно болѣе на виду, или вдоль прудовъ и ручьевъ; для такихъ дорожекъ избѣгаютъ прямыхъ линий, которыя всегда выйдутъ некрасивыми. На рис. 1-мъ подобныя узкія дорожки показаны вдоль ручья *R*, расширяющагося мѣстами, и вокругъ горки *G*. Постоянный стоиъ воды съ дорожекъ достигается постепеннымъ наклономъ ихъ отъ мѣстъ самыхъ высокихъ до самыхъ низкихъ, а это достигается нивелировкой; постепенный наклонъ долженъ имѣть на 5 саж. не менѣе  $1\frac{1}{2}$  в. (но лучше 2—3 в. паденія). Если ручей протекаетъ, какъ показано на рис. 1-мъ, посрединѣ сада, по самой нижней его части, то всѣ дорожки должны имѣть уклонъ къ ручью. Дорожки, какъ уже было сказано, дѣлаются выпуклыми, причеиъ верхній ихъ слой (толщиною 1—3 в.) чаще всего дѣлается изъ



2. Садовыя бесѣдки изъ березовыхъ жердей съ вьющимися растеніями.

ручеекъ или рѣчка, то ими пользуются для водяныхъ участковъ, располагаемыхъ въ красивыхъ очертаніяхъ, способствующихъ разнообразію и живописности ландшафта (объ этомъ — см. т. VII, стр. 1009—1015). Дорожки дѣлятся на главныя и боковыя. Главныя дорожки или дороги всегда бываютъ шире (въ большихъ садахъ не уже 2 саж.), ибо по нимъ приходится проходить лошадямъ, запряженнымъ въ экипажи и телѣги; проводятся онѣ, начиная отъ подъѣзда и площадки передъ домомъ, вдоль внутренняго края всего сада, но такъ, чтобы нигдѣ не имѣли сильнаго крутого изгиба. На рис. 1-мъ представлена такая дорога идущая отъ дома и обходящая вокругъ всего участка; отъ нея проходятъ такой же ширины главныя дорожки по обѣимъ сторонамъ дома, на дворъ и площадку передъ службами для того, чтобы не

плотно утрамбовываемаго кирпичнаго щебня, съ утрамбовкою по деревянному шаблону или по дугообразному лекалу, дабы выпуклость дорожки была всюду одинаковою.

Весьма удобными пунктами для *площадокъ* и *мѣстъ отдохновенія* и *ириъ* представляются крайніе изгибы дорожекъ, перекрестки ихъ и тѣ особенныя мѣста въ саду, которыя привлекаютъ къ отдыху или съ которыхъ открываются красивые виды, если при томъ кустарники и деревья даютъ защиту, не закрывая, однако, вполне доступа солнца съ какой-нибудь одной стороны. На рис. 1-мъ при *H* помѣщена площадка вблизи дома, дающая доступъ солнцу съ юго-востока и удобная для пользованія ею утромъ. У задней границы назначены мѣста для отдыха, обращенныя—одно (*P*) на сѣверо-востокъ, а другое (*Q*)—на сѣверо-за-

падь, оба тѣнистыя въ жаркую пору и открывающія дальніе виды чрезъ газоны до границъ сада; наконецъ, у буквы *a* намѣчено мѣсто съ вечернимъ солнцемъ. Пункты, при которыхъ сходятся нѣсколько дорожекъ, нерѣдко замѣщаются большими тѣнистыми площадками для игръ и обсаживаются густыми деревьями. Подобныя площадки помѣщены на рис. 1-мъ при *S* и *T*; обѣ онѣ имѣютъ въ діаметрѣ около 10 саж. Мѣста для отдыха должны вводиться въ самыхъ красивыхъ частяхъ сада. Для примѣра такое мѣсто показано на рис. 1-мъ у буквы *G* наверху холмика, откуда, кромѣ общаго вида чрезъ большую часть сада, можно окинуть взоромъ ручей и каменистые участки, по склонамъ горки. Мѣста *M* находятся у мостиковъ, а мѣста *JJ* назначены для скамеекъ подлѣ каменистаго участка на склонѣ горки, съ видомъ на воду.

Въ мѣстахъ для отдыха при большихъ площадкахъ устраиваются, въ зависимости отъ пространства, *павильоны*, *бесѣдки* или *палатки* различныхъ вида и величины; образцы ихъ изображены на рис. 2-6-мъ. *Садовая мебель*, размѣщаемая

орнаментами (см. рис. 7-й) — поставленными на постаментахъ *вазами* (въ которыхъ сажаются листовенныя или двѣтущія растенія), *статуями*, терракотовыми *фигурами* гномовъ или животныхъ и т. п.; такія фигуры, съ постаментами и безъ нихъ,



3. Трельяжная бесѣдка, увитая дикимъ виноградомъ.



4. Круглый желѣзный садовый павильонъ.



5. Деревянный садовый павильонъ.



6. Садовая палатка.

около дома, на мѣстахъ отдыха и на дорожкахъ, — также отличается большимъ разнообразіемъ. Въ садахъ часто пользуются для украшенія разными

ставятся обыкновенно на видныя центральныя мѣста, вблизи дома, на газонахъ.

Послѣ разбивки дорожекъ и площадокъ, приступаютъ къ устройству *газоновъ* (о нихъ см. т. II,

стр. 511—516). Кромѣ легкой выпуклости въ срединѣ, газону хорошо давать пріятную для глазъ волнистую поверхность.

Одно изъ привлекательнѣйшихъ украшеній сада составляетъ *вода* (объ этомъ см. т. VII, стр. 1109—1115) въ видѣ ручьевъ, каскадовъ, фонтановъ и т. п. Конечно, бассейны съ искусственными фонтанами производятъ полный эффектъ только тамъ, гдѣ можно располагать достаточною массою воды для образованія сильныхъ фонтановъ; небольшіе же искусственные фонтаны весьма умѣстны передъ домомъ, на территоріи цвѣточного партера.

Обширные декоративные парки, въ особенности же окруженные естественнымъ лѣсомъ, могутъ не имѣть никакой *ограды*, мѣнѣе же обширные огораживаются чаще всего *канавой* и насыпаемымъ вдоль канавы землянымъ валомъ; такая ограда имѣтъ

нѣй. *Расчистка* открытыхъ пространствъ, лишенныхъ древесной и кустарной растительности, состоитъ въ корчевкѣ пней и удаленіи камней. При расчисткѣ участковъ, заросшихъ деревьями или кустами, прежде всего прокладываются визирныя или перспективныя линіи по направленію отъ дома къ границамъ сада, и по этимъ линіямъ дѣлаются просыпки. По окончаніи расчистки участка, приступаютъ къ геопластическимъ работамъ, т. е. къ *разработкѣ рельефа*, состоящей въ срытіи ненужныхъ и лишнихъ возвышеній, углубленіи, гдѣ нужно, ровныхъ мѣстъ и впадинъ, насыпкѣ земли, гдѣ это требуется для созданія возвышеній и т. п. При этихъ работахъ стараются сохранить на поверхности почвы верхній питательный слой земли. Самая *разбивка* сада или перенесеніе плана на участокъ производится при



7. Комбинація садовыхъ орнаментовъ.

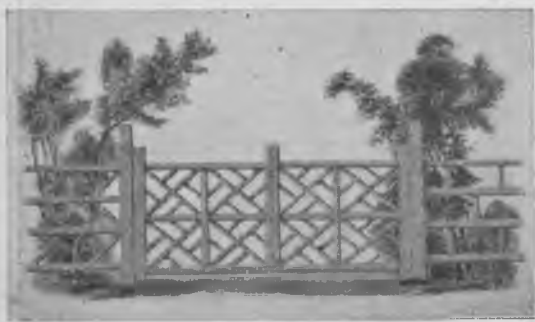
за собою огромное преимущество—дешевизну. Небольшіе парки, маленькіе домашніе сады и, наконецъ, палисадники приходится огораживать *заборомъ* изъ камня, металла или дерева съ живою изгородью или безъ нея. Объ устройствѣ заборовъ и живыхъ изгородей была уже рѣчь въ Энциклопедіи (т. III, стр. 385—388 и 344—345); въ дополненіе къ этому, даемъ лишь на рис. 8—10-мъ нѣсколько изображеній садовыхъ оградъ (съ воротами), отличающихся, вообще, большимъ разнообразіемъ.

Главнѣйшія *земляныя работы*, необходимыя для заложенія сада, заключаются въ: 1) расчисткѣ участка, 2) разработкѣ рельефа, 3) разбивкѣ поверхности на составныя части и 4) посадкѣ расте-

помощи геодезическихъ инструментовъ; за неимѣніемъ же таковыхъ и притомъ если мѣстность ровная или только слегка волнистая (въ особенности же если разбиваемый участокъ не великъ), можно ограничиться простѣйшими орудіями: вѣхами, кольями, колышками, веревкою и мѣрною тесьмою. При этомъ поступаютъ слѣдующимъ образомъ: копию плана, служащую непосредственно для перенесенія всего проектированнаго на землю, раздѣляютъ, при помощи линейки и циркуля, на квадраты одинаковой величины (рис. 11-й) принимая каждую сторону квадрата за одну или нѣсколько сажень (но не болѣе пяти), смотря по величинѣ сада. Точки соединенія пересѣкающихся линій



обозначаютъ на планѣ цифрами (по порядку), а затѣмъ, согласно принятому масштабу, такую же сѣть квадратовъ наносятъ на всю площадь разбиваемого сада, пользуясь мѣрной тесьмой, колышками и веревкой и проводя киркой или лопатой, по линіи натянутой невысоко надъ землею веревки,



8. Простые деревянные садовые заборы изъ жердей.

борозды, глубиною въ 1—2 в.; въ точкахъ пересѣченія линій вбиваютъ колья съ обозначеніемъ на нихъ тѣхъ же цифръ, какія нанесены на планѣ. Когда такимъ образомъ вся сѣтка перенесена на землю, постепенно на участокъ наносятъ весь планъ, проводя на-глазъ въ каждомъ квадратѣ тѣ



10. Каменный садовый заборъ съ деревянной рѣшеткой и трельяжемъ.

линіи, которыя проведены на квадратахъ плана карандашемъ. Линіи чертятся на землѣ палкой съ желѣзнымъ наконечникомъ и фиксируются колышками, вбиваемыми на такомъ разстояніи другъ отъ друга, чтобы достаточно ясно обозначилась требуемая фигура. Колышки эти, въ отличіе отъ служащихъ для обозначенія квадратовъ, соединяются

другъ съ другомъ тонкой бичевкой; какъ тѣ, такъ и другіе оставляются на мѣстѣ до окончанія работъ по разбивкѣ и засадкѣ сада.

По окончаніи формировація поверхности сада, наступаетъ самая трудная задача—его *насажденіе* недостигшими еще полнаго развитія растеніями такъ, чтобы это насажденіе было красиво и цѣлесообразно впоследствии, когда деревья значительно разовьются. Размѣстить боскеты и образовать группы, разбросавъ мѣстами одиночныя (солитерныя) растенія, такъ, чтобы образовались красивыя перспективы, произвести пріятные контрасты, которые находились бы въ стройной гармоніи съ общимъ видомъ, обвести мѣстность рамкою, которая художественно замыкала бы перспективу, и возвысить общую картину выборомъ древесныхъ породъ соотвѣтственнаго роста и окраски листьвы,—вотъ задача, которую при разбивкѣ сада приходится выполнять. Даже ошибочно разбитый и не-

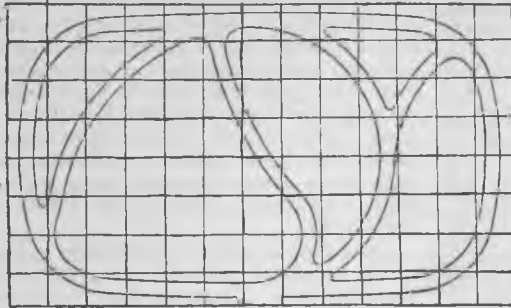


9. Каменный садовый заборъ съ желѣзными воротами и калиткой.

вѣрпо планированный садъ при цѣлесообразномъ насажденіи можетъ быть приведенъ въ довольно удовлетворительный видъ, такъ что ошибки первоначальной разбивки будутъ скрыты, а лучшія части выставлены въ выгодномъ свѣтѣ, тогда какъ ошибочно произведенное насажденіе можетъ испортить

самый совершенный основной планъ. При назначеніи мѣстъ *боскетамъ* и другимъ насажденіямъ, нужно сперва разставить колья по направленію перспективы, отмѣченной на планѣ пунктиромъ. Придерживаясь проектированныхъ перспективъ и видовъ на даль, нужно имѣть въ виду, чтобы, съ одной стороны, насажденія не слишкомъ приближались къ этимъ линіямъ, а съ другой — чтобы эффектъ не нарушался прямымъ направленіемъ насаженныхъ вдоль перспективы деревьевъ и другихъ породъ. Принято за правило сажать густые боскеты тамъ, гдѣ не желаютъ оставлять открытыхъ видовъ. Наружные края боскетовъ должны быть слегка окружены естественно идущими извилинами, чтобы они не производили слишкомъ однообразнаго впечатлѣнія, отдѣльныя же части ихъ могутъ мѣстами болѣе или менѣе выступать за черту

общаго контура. Края боскетовъ должны быть настолько удалены отъ дорожки, чтобы окаймляющіе деревья низкіе кустарники впоследствии вѣтвями своими не выходили на дорожку. Если необходимо подводить боскетъ къ самому краю дорожки (напр., у границы сада), то боскетъ другой половиной переводится и на другую сторону до-

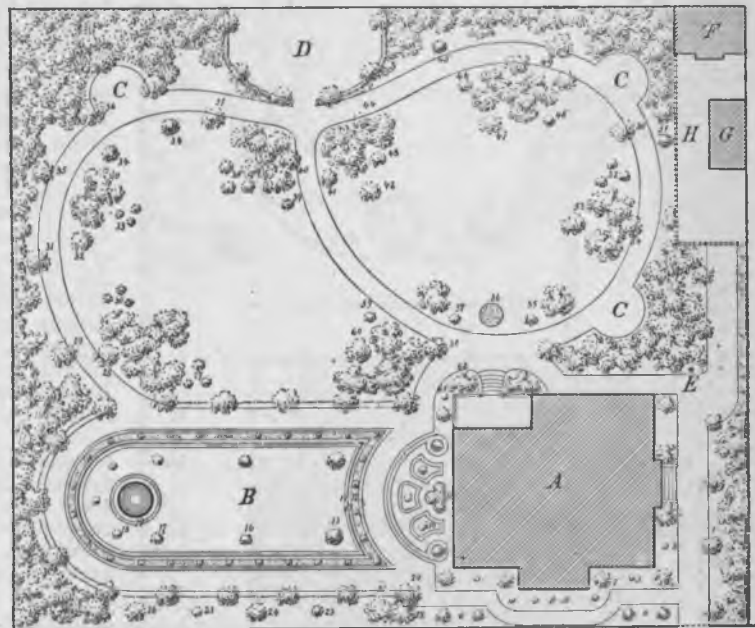


11. Разбивка сада на квадраты.

рожки (чтобы онъ производилъ впечатлѣніе цѣльности), а деревья въ проходѣ обсаживаются большими кустарниками. На рис. 1-мъ показаны многіе такіе пересѣкаемые дорожками боскеты. Густые непрерывные боскеты должны размѣщаться только по окружности сада для ограниченія его отъ окрестностей, причемъ они могутъ мѣстами переходить за дорожки, въ особенности тамъ, гдѣ сходятся перекрестки послѣднихъ. Для прикрытій площадокъ и перекрестковъ посрединѣ сада, слѣдуетъ употреблять, насколько позволитъ ландшафтный эффектъ, не массивные боскеты, а рѣдко посаженные неправильными группами деревьевъ, просвѣчивающія ниже кронъ, но тѣмъ не менѣе дающія тѣнь. Примѣромъ могутъ служить обсаженные площадки *S*, *T* и *U* на рис. 1-мъ.

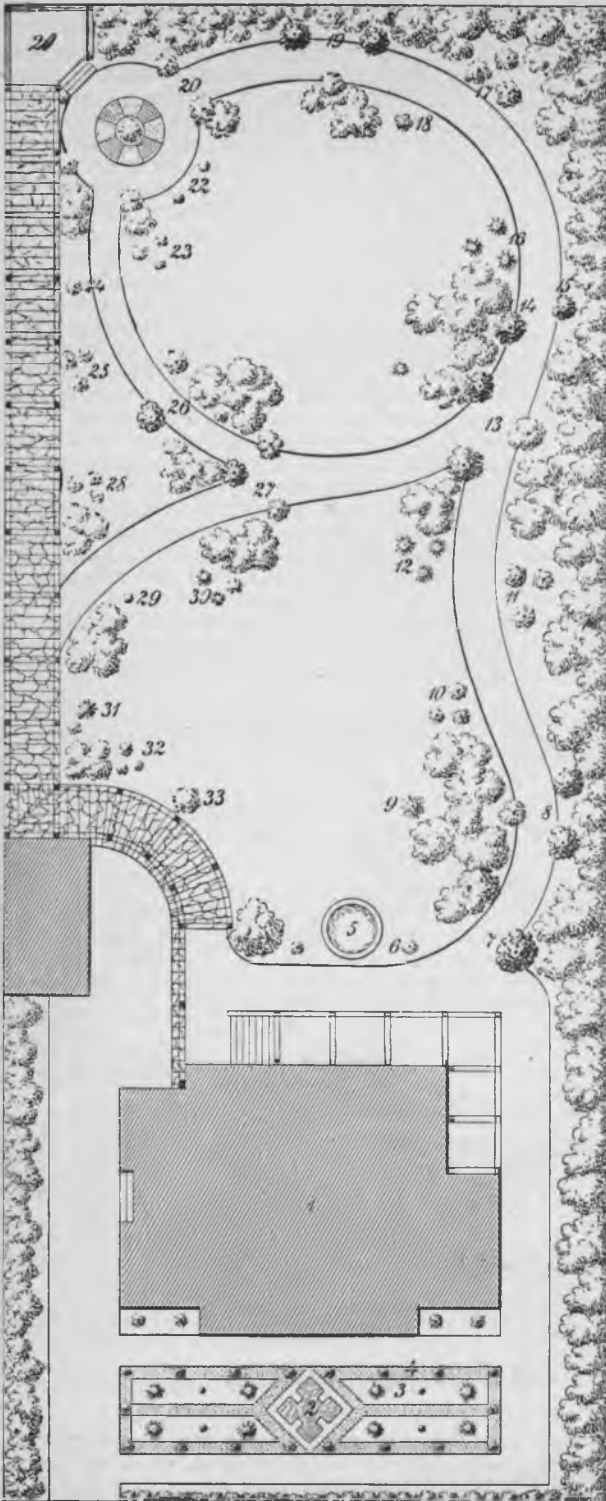
Какъ при насажденіи отдѣльныхъ древесныхъ и кустарныхъ группъ, такъ и при посадкѣ одиночныхъ растений, нельзя совѣтовать, какъ и вообще при засадкѣ сада, пользоваться слишкомъ большими деревьями, потому что такія посадки обходятся гораздо дороже и даютъ несравненно худшіе результаты, нежели молодыя выращенныя въ питомникѣ растенія, уходъ за которыми по посадкѣ несравненно легче, причемъ и процентъ удачъ выше. Если же хотятъ садить непременно взрослые экземпляры, то необходимо ихъ имѣть въ собственномъ саду, или недалеко по сосѣдству, и поступать какъ при пересадкѣ взрослыхъ деревьевъ (см. т. VI, стр. 1067). Вообще же, посадка декоративныхъ деревьевъ и кустарниковъ производится

на тѣхъ же основаніяхъ, какъ и посадка плодовыхъ деревьевъ и кустарниковъ. Въ случаѣ очень бѣдной и скудной почвы, здѣсь такъ же, какъ и въ плодовомъ саду, приходится прибѣгать къ заполненію ямъ болѣе питательной землей или компостомъ и къ удобренію. При посадкѣ отдѣльныхъ *древесныхъ группъ* лучше стремиться, чтобы онѣ заключали въ себѣ растенія одинаковой породы, причемъ лиственные деревья сажаются съ лиственными, а хвойныя съ хвойными. Какъ среди лиственныхъ породъ, такъ и среди хвойныхъ, есть растенія съ темною и свѣтлою листвою; посадкою однихъ въ перемежку съ другими, вслѣдствіе разности окраски листвы, достигаютъ желаемыхъ контрастовъ. Общее правило посадки группъ, состоитъ въ слѣдующемъ: крупная чаща должны содержать въ центрѣ какую-либо одну породу, а затѣмъ, приближаясь къ опушкѣ, переходить къ другимъ породамъ, отличающимся формой и цвѣтомъ листвы, но не контрастирующимъ съ общимъ основнымъ фономъ. Отдѣльныя группы могутъ быть и пестрыми, и однородными, причемъ онѣ должны смѣняться однѣ другими, а исключительно пестрыя несмѣняющіяся группы не приняты вовсе, такъ какъ признаются монотонными. Что касается *аллей*, представляющихъ собою длинныя группы, то онѣ тѣмъ болѣе не должны отличаться пестротю, а наоборотъ, по возможности, состоять изъ одной и той же породы; если же длинныя группы тянутся на значительномъ пространствѣ, такъ что



12. Планъ приусадебнаго сада.

пересѣкаются дорожками и аллеями, то деревья располагаются такимъ образомъ, чтобы они не казались посаженными ради образованія аллей, а, наоборотъ, чтобы послѣдняя какъ-бы распадалась на нѣсколько самостоятельныхъ группъ и чтобы дороги прорѣзывали это аллеиное насажденіе. Мелкія *пестрыя группы* въ 3-5 деревьевъ чаще всего помѣщаютъ возлѣ зданій и въ центральныхъ участ-



13. Планъ приусадебнаго сада.

кахъ. Темныя группы, съ серебристыми ивами для отгѣнка, очень хороши на мысахъ рѣкъ, озеръ и

прудовъ, но лишь въ ограниченномъ количествѣ и не на каждомъ выступѣ. Основные древесныя группы (боскеты и пр.) всегда должны отстоять отъ чащи настолько, чтобы онѣ свободно могли развиваться и ни въ какомъ случаѣ не срослись съ опушкою. Что касается *одиночныхъ* экземпляровъ деревьевъ или «особняковъ», то съ посадкою ихъ въ ландшафтномъ саду приходится быть особенно осмотрительнымъ, дабы выборомъ неподходящаго пункта не испортить общаго вида или красивой перспективы. Численностью такихъ особняковъ злоупотреблять не слѣдуетъ. Сажать ихъ надо не въ центрѣ полянъ, дабы избѣжать впечатлѣнія дѣланности и искусственности.

При размѣщеніи и посадкѣ кустарника послѣдній дѣлится по росту на три категорія: 1) высокій или крупный (свыше 3 арш.), 2) среднихъ размѣровъ (до 2½ арш. вышиною) и 3) низкій или мелкій (не выше 1 арш.). При разсадкѣ группами сначала засаживаютъ вѣшнюю опушку группы, на что идетъ наименѣе рослый кустарникъ; затѣмъ засаживается центральная часть группы, въ которую идутъ самые высокорослыя породы и экземпляры (такими же экземплярами засаживаютъ углы или мыски группы); наконецъ, кустарникомъ средняго роста заполняютъ свободныя промежутки группы. Если желаютъ получить поскорѣе сомкнутыя густорослыя кустарниковыя группы, то кусты сажаютъ близко другъ къ другу, съ тѣмъ чтобы потомъ, когда они станутъ тѣснить другъ друга, прорѣдить ихъ. Если же кусты садятся на постоянное мѣсто при нормальномъ разстояніи, то высокіе совѣтуютъ размѣщать на 4–5 арш. другъ отъ друга, среднихъ размѣровъ — на 2½–3 арш. и мелкіе — на 1½–2 арш. Кроме того, при размѣщеніи кустарниковыхъ группъ относительно породъ и характера листвы соблюдаютъ тѣ же правила, что и при посадкѣ деревьевъ. Кустарники, какъ посадочный матерьялъ, гораздо разнообразнѣе, нежели деревья, а потому они допускаютъ при посадкѣ гораздо болѣе разнообразія, нежели послѣднія. Кроме того, кустарники болѣе всего пригодны для устройства постоянно цвѣтущаго сада, если кустарники и изъ нихъ составленныя группы подбираются такимъ образомъ, чтобы періоды цвѣтѣнія постоянно смѣнялись одинъ другимъ, т. е. чтобы одна какая-либо часть зацвѣтала тогда, когда другая уже отцвѣтаетъ, и въ свою очередь могла бы быть смѣнена послѣдующими цвѣтущими кустарниками. Прибавимъ къ этому, что въ *палисадникахъ* и очень небольшихъ дачныхъ и приусадебныхъ садикахъ кустарники обычно получаютъ преимущество предъ крупными деревьями.

Мѣсто передъ самымъ домомъ, особенно же передъ главнымъ его фасадомъ, отводится обыкновенно подъ *партеръ* (т. VI, стр. 886); здѣсь пред-

почтительно устраивается мелкій газонъ (т. II, стр. 511).

Нерѣдко для устройства декоративнаго сада или парка приходится пользоваться уже готовою рошею, состоящею изъ дикорастущихъ деревьевъ. Въ этомъ случаѣ при прорубкѣ просѣкъ и дорогъ и при образованіи боскетовъ руководствуются общими вышеизложенными основами ландшафтнаго садоводства, утилизируя среди имѣющихся взрослыхъ дикорастущихъ деревьевъ и кустарниковъ все, изъ чего можно создать художественные виды и картины, и удаляя излишнее. Въ этомъ случаѣ трудно дать опредѣленные указанія, такъ какъ здѣсь первенствующую роль играетъ художественный вкусъ.

Въ отношеніи *общаго ухода* декоративный садъ, какъ и паркъ, представляетъ собою какъ бы средину между лѣсомъ и плодовымъ садомъ, приближаясь, однако, по простотѣ ухода болѣе къ культурнымъ лѣснымъ посадкамъ. Первое время (особенно же въ сухихъ степныхъ мѣстностяхъ) уходъ за молодыми посадками заключается въ частомъ рыхленіи земли около деревьевъ и между кустарниками, въ поддержаніи дорожекъ въ чистотѣ отъ сорныхъ травъ и ихъ исправленіи, въ уборкѣ осенью или раннею весною опавшихъ листьевъ и въ удаленіи сучьевъ, засохшихъ или мѣшающихъ движенію людей и экипажей. При бѣдности почвы, недостаточно сильно развивающіеся экземпляры деревьевъ и кустарниковъ удобряются, а въ случаѣ нападенія на нихъ насѣкомыхъ и паразитовъ—защищаются отъ послѣднихъ всѣми имѣющимися въ распоряженіи средствами. Наконецъ, далеко не послѣднюю статью здѣсь представляютъ газоны, требующіе постояннаго за ними ухода, состоящаго въ удаленіи многочисленныхъ крупныхъ сорныхъ травъ (лопуха, конского щавеля и др.), въ пересѣвѣ травкою при вымочкѣ и появленіи голыхъ мѣстъ, въ удобреніи и пр.

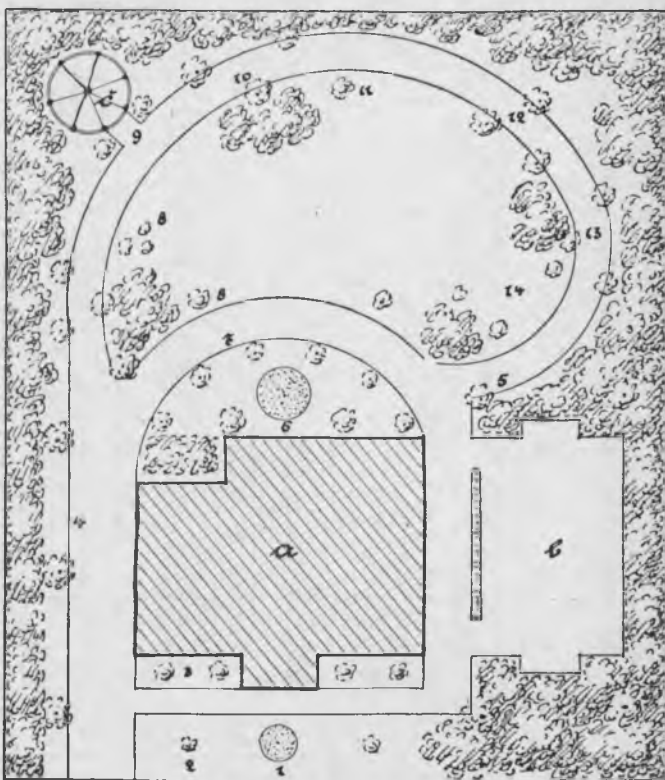
Обращаясь теперь къ *выбору древесныхъ и кустарныхъ породъ* для декоративнаго сада, считаемъ нужнымъ оговориться, что дать по этому предмету вполне опредѣленные указанія, хотя бы даже для одной только европ. Россіи (не считая южнаго берега Крыма и Кавказа), весьма затруднительно, и мы ограничиваемся лишь главнѣйшими породами.

#### 1) Для сѣверной и средней Россіи \*).

*Листоенные деревья:* Acer campestre, A. platanoides, A. tataricum, клены полевой, платановидный, татарскій; Aesculus flava, A. hippocastanum,

\* Считая приблизительно къ сѣверу отъ линіи Рига—Могилевъ—Курскъ—Камышинъ—Гурьевъ. Всѣ породы, указанныя для этого района, конечно, могутъ быть разводимы и въ слѣдующемъ второмъ районѣ—на югъ и югозападъ Россіи.

A. rubicunda, конскій каштанъ желтый, обыкновенный и красный; Betula alba, обыкновенная береза; Fraxinus americana, Fr. excelsior, ясени американскій и обыкновенный; Juglans cinerea, орѣхъ сѣрый; Populus alba, P. angulata, P. balsamifera, P. canadensis, P. laurifolia, P. nigra, P. petrowskoensis, P. Rasumowskoensis, P. Wobsti, P. Charkowiensis, тополя бѣлый, ребристый, канадскій, лавролиственный, черный, петровскій, разумовскій, Вобста, харьковскій; Pirus prunifolia, P. baccata, P. malus, P. communis, яблоня китайская, сибирская и лѣсная, груша; Prunus cerasus, P. radus, P. pensylvanica, вишня, черемуха и вишня пенсильванская; Quercus pedunculata, дубъ лѣтній; Salix alba, S. excelsior, ивы бѣлая и высокая; Sorbus aucuparia, рябина обыкновенная; Symphoricarpos racemosus, свѣжняя ягода; Tilia alba, T. americana, T. dasy-



14. Планъ деревенскаго сада.

stylla, T. grandifolia, T. intermedia, T. parvifolia, липы бѣлая, американская, яркозеленая, крупнолистная, средняя, мелколистная; Ulmus effusa, U. montana, вяза обыкновенный и горный.

*Листоенные кустарники:* Amelanchier vulgaris, ирга обыкновенная; Amorpha fruticosa, крутыкъ; Amygdalus napa, миндаль карликовый; Berberis vulgaris, барбарис обыкновенный; Azalea mollis, A. pontica, азалеи мягкая и понтійская; Caragana arborescens, C. frutescens, желтая акація обыкновенная и кустарниковая; Cornus alba, C. sanguinea, деренъ бѣлый и кровокрасный; Cotoneaster tomentosus, C. vulgaris, войлочникъ пушистый и обыкно-

венный; *Crataegus glandulosa*, *C. monogyna*, *C. oxycantha*, *C. sanguinea*, боярышники железистый, односымянный, остроиглистый и кровокрасный; *Hydrangea paniculata*, гидрангия метельчатая; *Lonicera Alberti*, *L. tatarica*, *L. coerulea*, жимолость Альберта, татарская и голубая; *Philadelphus coronarius*, *Ph. Lewisii*, чубушникъ (дикий жасминъ) обыкновенный и Льюиса; *Ribes alpinum*, *R. aureum*, *R. saxatile*, смородина альпийская, желтая и скалистая; *Rosa canina*, *R. cinnamomea* fl. pl., *R. lutea* fl. pl., *R. pimpinellifolia* fl. pl., *R. rubiginosa*, *R.*

*Вьющиеся кустарники и лианы*: *Ampelopsis hederaea*, дикий виноградъ; *Aristolochia Sipho*, кирказонъ (съ покрывкой на зиму); *Celastrus scandens*, целластрус свѣшивающійся.

*Хвойныя деревья*: *Abies balsamea*, *A. Fraseri*, *A. sibirica*, пихты бальзамическая, Фразера и сибирская; *Larix europea*, *L. sibirica*, лиственницы европейская и сибирская; *Picea alba*, *P. Engelmanni*, *P. excelsa*, *P. nigra*, *P. Parryana* (*P. pungens*), ель бѣлая, Энгельмана, обыкновенная, черная и Парри (колючая); *Pinus Cembra*, *P. Strobus*, *P. sylvestris*, кедръ, сосна веймутова и обыкновенная; *Tsuga canadensis*, туга канадская.

*Хвойныя кустарники*: *Juniperus communis*, *J. prostrata*, *J. Sabina*, можжевельникъ обыкновенный и казачій; *Picea excelsa pumila*, карликовая ель; *Pinus montana*, горная или кустарниковая сосна; *Thuja occidentalis*, туйя западная (въ различныхъ видоизмѣненіяхъ).

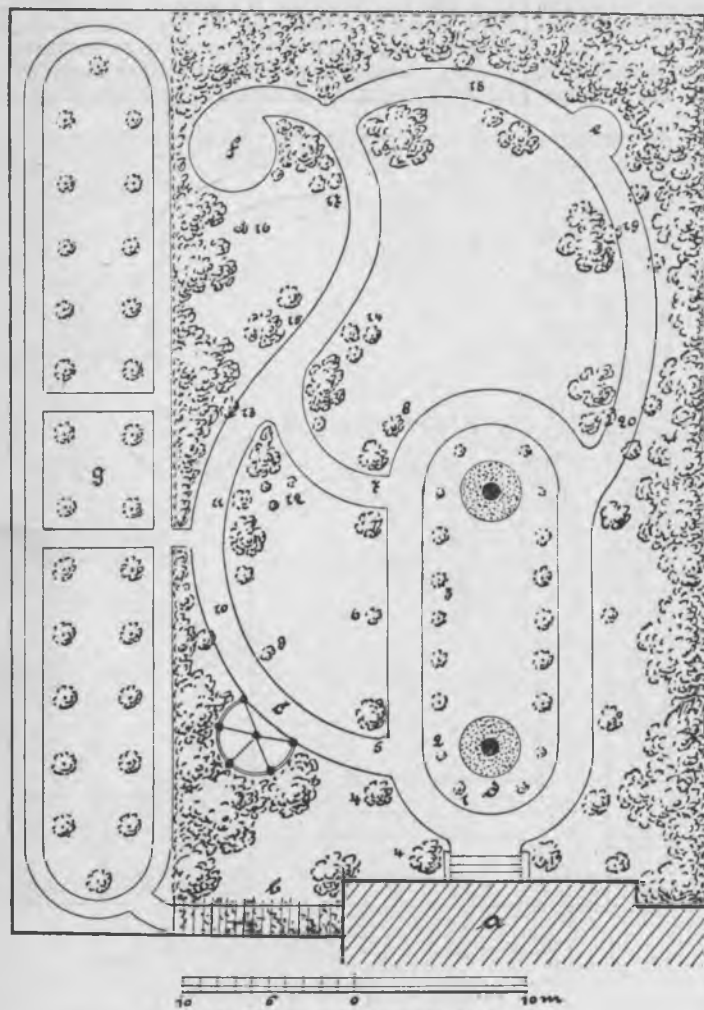
## II) Для южной и юго-западной Россіи.

*Лиственные деревья*: *Carpinus betulus*, грабъ; *Celtis occidentalis*, цельтисъ западный; *Elaeagnus angustifolia*, лохъ; *Gleditschia triacanthos*, гледичія; *Gymnocladus canadensis*, бундукъ; *Juglans nigra*, *J. regia*, орѣхъ черный и грецкій; *Morus alba*, *M. nigra*, шелковица бѣлая и черная; *Populus pyramidalis*, тополь пирамидальный; *Prunus avium*, черешня; *Quercus macranthera*, *Q. rubra*, *Q. sessiliflora*, дубъ крупнопильниковый, красный и зимній; *Robinia pseudoacacia*, бѣлая акація; *Sophora japonica*, софора японская; *Ulmus campestris*, берестъ.

*Лиственные кустарники*: *Cornus mascula*, кизиль; *Cudonia vulgaris*, *C. japonica*, айва обыкновенная и японская; *Ligustrum vulgare*, бирючина; *Prunus triloba* fl. pl., вишня трехлопастная; *Staphylea triflora*, клеккачка.

*Вьющиеся кустарники и лианы*: *Actinidia polygama*, актинидія многобрачная; *Vitis cordifolia*, *V. riparia*, *V. rotundifolia*, *V. vulpina*, американскіе выносливые виды винограда; *Wistaria chinensis* висторія китайская (она, кромѣ южнаго берега Крыма и мѣстностей съ подобнымъ климатомъ, требуетъ на зиму прикрывку, но зато вознаграждаетъ заботы о ней чудными цвѣтами).

*Хвойныя деревья и кустарники*: *Abies pectinata*, европейская пихта; *Chamaecyparis Lawsoniana*, *Ch. pisifera*, *Ch. nutkaensis*, кипарисовикъ Лаусона, японскій и нутканскій; *Juniperus virginiana*, можжевельникъ виргинскій; *Pinus austriaca*, сосна австрийская; *Thuja (Biota) compacta*, туйя пирамидальная.



15. Планъ деревенскаго сада.

*rubrifolia*, *R. rugosa* fl. pl., махровыя и немахровыя выносливыя розы и шиповники; *Sambucus canadensis*, *S. racemosa*, бузина канадская и кистевая; *Spiraea Douglasi*, *S. opulifolia*, *S. salicifolia*, *S. sorbifolia*, *S. tomentosa*, спиреи Дугласа, иволжистая, рябинолистная и войлочная; *Syringa chinensis*, *S. persica*, *S. vulgaris*, сирень китайская, персидская и обыкновенная; *Tamarix gallica*, *T. germanica*, бисерникъ французскій и вѣмецкій; *Viburnum Lantana*, *V. opulus*, гордовина, калина; *Weigelia Middendorffiana*, вейгелия Миддендорфа.



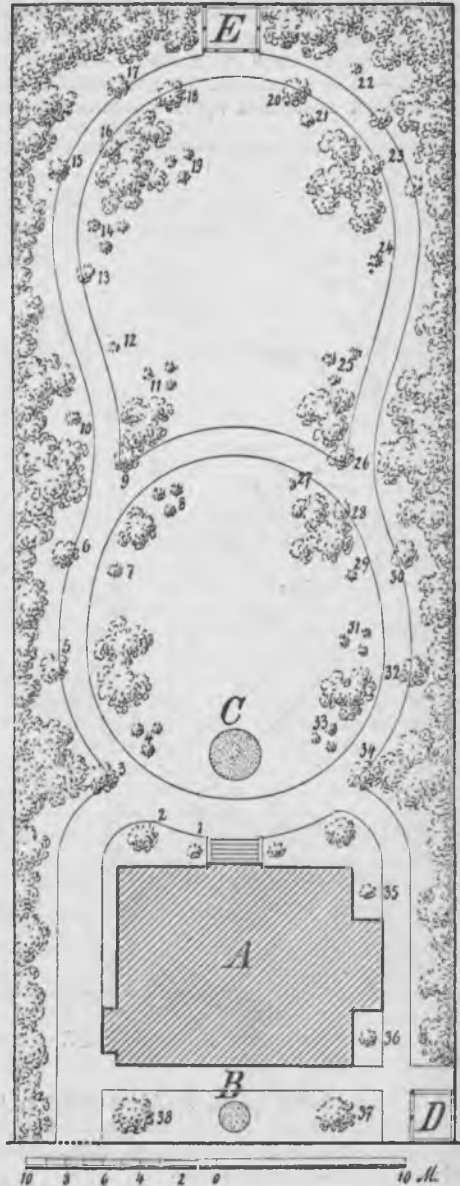
Что касается мѣстностей съ весьма мягкимъ климатомъ, каковы, напр., Закавказье, южный берегъ Крыма и т. д., то очень мягкія зимы этихъ мѣстностей дѣлаютъ выборъ для нихъ деревьевъ и кустарниковъ необыкновенно обширнымъ, такъ какъ здѣсь произрастаютъ уже растенія субтропической флоры и такія прелестныя деревья, какъ настоящій каштанъ (*Castanea vesca*), магнолія (*Magnolia grandiflora*), лавръ (*Laurus nobilis*), кипарисъ пирамидальный (*Cypressus pyramidalis*), пихта кавказская (*Abies Nordmanniana*), гинко (*Gingko biloba*), веллнтонія гигантская (*Wellingtonia gigantea*) и пр., а къ вьющимся растеніямъ здѣсь присоединяются различныя виды и видовизмѣненія лазящихъ и плетистыхъ розъ, до чайныхъ включительно.

Въ заключеніе, предлагаемъ 6 плановъ небольшихъ приусадебныхъ и дачныхъ садовъ и 1 планъ домоваго палисадника. Выборъ породъ для этихъ садовъ сдѣланъ въ расчетъ примѣрно на климатическія условія среднихъ губерній Россіи, причемъ, конечно, менѣе выносливыя породы въ мѣстностяхъ съ болѣе суровой зимой требуютъ на зиму защиты.

На рис. 12-мъ данъ планъ приусадебнаго сада, площадью около 900 кв. саж., при ширинѣ участка въ 32 саж. и длинѣ въ 28 саж. Здѣсь *A* — домъ (вблизи улицы), *B* — цвѣточный партеръ съ фонтаномъ (слѣва), *C* — мѣста для отдыха, *D* — площадка для игръ, обсаженная живою изгородью изъ боярышника и отѣненная отдѣльными экземплярами клена (*Acer platanoides*), *E* — орнаментъ (ваза, статуя и т. п.), *F* — хозяйственныя постройки, *G* — оранжерея и *H* — дворъ. Что касается цифръ, то онѣ означаютъ слѣдующее: 1—*Tilia grandifolia*, 2—*Philadelphus coronarius* съ *Lonicera tatarica* и *Symphoricarpos racemosa*, 3—*Weigelia Middendorffiana*, 4—*Syringa persica*, 5—*Spiraea sorbifolia*, 6—*Cotoneaster tomentosa*, 7—*Lonicera tatarica*, 8—*Spiraea Douglasi*, 9—*Abies sibirica pyramidalis*, 10—*Azalea pontica*, 11—окружающая ее *Vinca minor* и затѣмъ низкорослыя розы, 12—штамбовыя розы съ гирляндами изъ дикаго винограда, 13—*Cornus alba fol. variegatis*, 14—многолѣтники, 15—*Abies sibirica*, 16 и 17—*Juniperus sabina*, 18—*Cornus alba fol. variegatis*, 19—цвѣточные рабатки, 20—*Aesculus flava*, 21—*Ampelopsis hederacea* (въ видѣ фестоновъ), 22—группа *Viburnum opulus*, съ *Syringa vulgaris*, *Philadelphus coronarius*, *Ribes aureum* и *Spiraea sorbifolia*, 23—*Rheum palmatum*, 24—*Pirus baccata*, 25—*Rheum palmatum*, 26—*Pirus baccata*, 27—*Juniperus Sabina*, 28—*Tilia alba*, 29—*Juglans cinerea*, 30—*Pinus Strobus*, 31 и 32—*Ulmus effusa*, 33—*Abies balsamea*, 34—*Chamaecyparis pisifera*, 35—*Ulmus effusa*, 36—*Tilia dasystylla*, 37—*Acer platanoides*, 38—*Sambucus racemosa*, 39—*Abies pectinata*, 40—*Aesculus hypocastanum*, 41, 42 и 43—*Betula alba*, 44—*Rheum palmatum*, 45—*Abies sibirica*, 46—*Juniperus Sabina*, 47—*Pirus prunifolia*, 48, 49 и 50—*Tilia americana*, 51—*Thuja occidentalis*, 52—*Thuja canadensis*, 53—*Prunus padus*, 54—*Acer platanoides var. Reitenbachii*, 55—*Juniperus Sabina*, 56 и 57—цвѣточные группы, 58—*Tilia americana*, 59—*Abies sibirica*, 60—*Acer platanoides Schwedleri* (эта разновидность болѣе вынослива), 61—*Cornus alba fol. variegatis*, 62—*Syringa vulgaris*, *Ribes aureum*, *Spiraea Douglasi* и *Symphoricarpos racemosa*.

На рис. 13-мъ представленъ другой планъ приусадебнаго сада, площадью около  $\frac{1}{4}$  дес., при длинѣ участка въ 36 саж. и ширинѣ въ 17 саж. Здѣсь: 1—домъ съ боковыми пристройками, 2—цвѣточная

клумба, 3—газонъ съ низенькими хвойниками, 4—цвѣточные рабатки со штамбовыми розами, 5—басейнъ съ фонтаномъ, 6—штамбовая махровая сирень, 7—*Populus Wobsti*, 8—*Tilia americana*, 9—*Larix europea* (или *sibirica*), 10—*Sorbus aucuparia*, 11—*Acer platanoides Schwedleri*, 12—*Larix europea* (или *sibirica*), 13—*Ulmus montana*, 14—*Pirus baccata*, 15—*Quercus sessiliflora*, 16—*Pirus prunifolia*,



16. Планъ дачнаго сада.

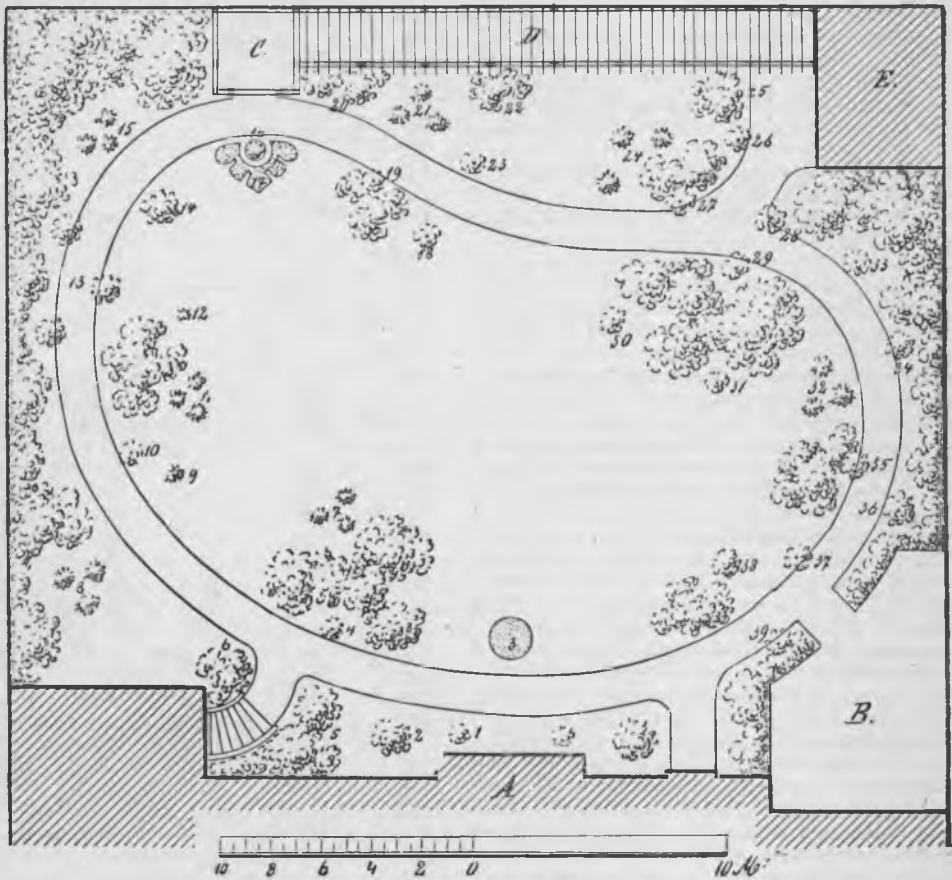
17—*Prunus pensylvanica*, 18—*Crataegus oxyacantha*, 19—*Populus canadensis*, 20—многолѣтники, окружающіе *Fraxinus americana*, 21—павильонъ съ ведущей въ него верандой, 22—*Rheum palmatum*, 23—*Spiraea Douglasi*, 24—*Picea sibirica*, 25—*Caragana arborescens*, 26—*Tilia alba*, 27—*Syringa vulgaris*, 28—*Caragana arborescens*, 29—*Lonicera tata-*

rica, 30—*Larix europaea* (или *sibirica*), 31—*Acer tataricum*, 32—*Cornus alba foliis variegatis*, 33—*Philadelphus coronarius*.

На рис. 14-мъ данъ планъ небольшого деревенскаго садика, площадью около 250 кв. саж., при длинѣ участка въ 18 саж. и ширинѣ въ 14 саж. Здѣсь: *a*—домъ, *b*—мѣсто для игръ (съ двумя выступами для помѣщенія скамеекъ), отдѣленное отъ дома узкою живою изгородью изъ боярышника, *c*—бесѣдка, обвитая *Aristolochia Siphon* или *Ampelopsis hederacea*, 1—цвѣточная клумба, 2—*Rheum palmatum*, 3—*Symphoricarpos racemosus*, 4—штамбовая сирень, 5—*Tilia americana*, 6—цвѣточная клумба (по бокамъ ея посажены кусты обыкновенной си-

tum, 10—*Tilia alba*, 11—*Aesculus rubicunda*, 12—*Larix europaea*, 13—*Ulmus montana*, 14—*Fraxinus americana*, 15—кусты сирени и черемухи, 16—*Pirus baccata*, 17—*Quercus rubra*, 18—*Acer platanoides Schwedleri*, 19—*Tilia americana*, 20—*Acer tataricum*.

На рис. 16-мъ данъ планъ небольшого дачнаго сада, длиною въ 28 саж. и шириною въ 11 саж., при общей площади участка почти въ 310 кв. саж. Здѣсь *A*—домъ (онъ находится вблизи улицы), *B*—палисадникъ съ цвѣточными клумбами, *C*—лиственная группа изъ растений средняго роста, *D* и *E*—бесѣдки, 1—махровая сирень, 2—*Lonicera tatarica*, 3—*Tilia americana*, 4—*Rosa lutea flore pleno* и *Per-*



17. Планъ дачнаго сада.

рени), 7—штамбовая роза, 8—*Abies sibirica*, 9—*Aesculus rubicunda*, 10—высокоствольный *Pirus prunifolia*, 11—*Aesculus rubicunda*, 13—*Ulmus montana*, 14—*Larix sibirica* (или *europaea*).

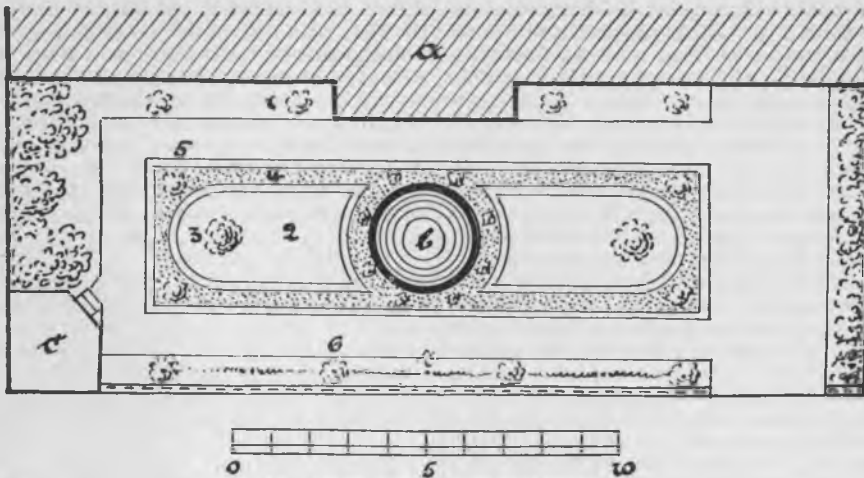
На рис. 15-мъ представленъ планъ сада, почти вдвое большаго противъ предыдущаго (площадью около 470 кв. саж.). Здѣсь *a*—фасадъ дома, *b*—веранда, ведущая въ плодовый садъ и огородъ (*g*), *c*—бесѣдка, *d*—цвѣточная клумба (съ какимъ-нибудь орнаментомъ посрединѣ), *e*—площадка для отдохновенія, *f*—небольшая терраса, 1 и 2—*Rheum palmatum*, 3—штамбовая роза, 4—*Pirus baccata*, 5—*Philadelphus coronarius*, 6—*Abies sibirica*, 7—*Lonicera tatarica*, 8—*Larix europaea*, 9—*Rheum palma-*

*sian yellow*, 5—*Aesculus rubicunda*, 6—*Tilia grandifolia*, 7—*Chamaecyparis nutkaensis*, 8—*Abies sibirica*, 9—*Sorbus aucuparia*, 10—*Pinus strobus*, 11—*Thuja occidentalis* var. *Warreana*, 12—*Abies Fraseri*, 13—*Prunus triloba*, 14—*Tsuga canadensis*, 15—*Ulmus montana*, 16—*Acer platanoides Schwedleri*, 17 и 18—*Fraxinus excelsior*, 19—*Juniperus sabina*, 20—*Acer platanoides Schwedleri*, 21—*Thuja occidentalis compacta nana*, 22—*Abies balsamea*, 23—*Aesculus flava*, 24—*Picea Engelmani*, 25—*Juniperus virginiana*, 26—*Sorbus aucuparia*, 27—*Lonicera coerulea*, 28—*Pirus prunifolia*, 29—*Thuja occidentalis*, 30—*Tilia grandifolia*, 31—*Abies sibirica*, 32—*Aesculus rubicunda*, 33—*Thuja occidentalis*, 34—

*Tilia americana*, 35 и 36—*Weigelia Middendorffiana*, 37 и 38—*Pirus baccata*.

Рис. 17-й изображает планъ другого дачнаго сада (площадь около 250 кв. саж.). Здѣсь *A*—фасадъ домъ, *B*—мѣсто для игръ, *C*—бесѣдка, *D*—веранда, *E*—хозяйственные постройки, 1—

nische Gärten. 1886.—Schultze, Kulturarbeiten. Bd. II. Gärten. 1902.—Епанчинъ, Ландшафтныи садъ. 1897.—Остафьевъ, Писма ооъ устройствѣ воздушныхъ садовъ. 1860.—Пашкевичъ, Учебникъ сад-ва для низшихъ школы сад-ва. 1902.—Регель (А.), Изящное сад-во и худож. сады. 1896.—



18. Планъ домоваго палисадника.

*Weigelia Middendorffiana*, 2—*Pirus baccata*, 3—цвѣточная клумба, 4—*Acer campestre*, 5—*Crataegus* (съ *Sambucus racemosa*, *Lonicera tatarica*, *Philadelphus coronarius*, *Ribes aureum*, *Spiraea opulifolia* и *Symphoricarpos racemosa*), 6—*Viburnum opulus roseum* (съ *Ribes aureum* и *Symphoricarpos racemosa*), 7—*Thuja occidentalis*, 8—*Abies balsamea*, 9—*Picea excelsa*, 10—*Ulmus effusa*, 11—*Pinus montana*, 12—*Thuja occidentalis nana*, 13—*Tilia americana*, 14—*Pirus baccata*, 15—*Abies Fraseri*, 16 и 17—цвѣточные клумбы, 18—*Sambucus racemosa*, 19—*Pirus prunifolia*, 20—группа изъ *Prunus padus*, *Syringa vulgaris*, *Lonicera tatarica* и *Ribes aureum*, 21—*Abies sibirica*, 22—*Pirus prunifolia*, 23—*Aesculus rubicunda*, 24—*Pinus strobus*, 25—*Sambucus racemosa*, *Philadelphus coronarius*, *Lonicera tatarica* и *Ribes aureum*, 26—*Acer platanoides*, 27—*Ulmus montana*, 28—*Tilia alba*, 29—*Betula alba*, 30—*Crataegus oxyacantha*, 31—*Sorbus aucuparia*, 32—*Pinus strobus*, 33—*Ulmus effusa*, 34—*Sambucus racemosa*, 35—*Acer platanoides Schwedleri*, 36—*Acer campestre*, 37—*Sambucus racemosa*, 38—*Prunus padus*, 39—*Prunus pensylvanica*.

На рис 18-мъ изображенъ планъ домоваго палисадника, длиною въ 10 саж. и шириною въ 2 саж. Здѣсь *a*—фасадъ дома, *b*—маленький фонтанъ или группа кустарниковъ, *c*—бесѣдка, 1—*Syringa persica*, 2—газонъ, 3—*Abies balsamea*, 4—цвѣточная рабатка, 5—*Thuja occidentalis*, 6—штабмовые боярышники или кусты сирени, 7—гирлянды изъ дикаго винограда.

**Литература.** Abel, Garten-Architektur. 1876.—Alphand: 1) Les promenades de Paris. 1867; 2) Arboretum et fleuriste de la ville de Paris.—André, L'art des jardins. 1879.—Duvillers, Parcs et jardins.—Eichler, Handbuch des gärtner. Planzeichnens. 1892.—Hampel, 125 kleine Gärten. 1902.—Hartwig, Der Parkgarten.—Jäger: 1) Katechismus der Ziergärtnerei. 1800; 2) Gartenkunst u. Gärten sonst u. jetzt. 1900.—Meyer, Lehrbuch der schönen Gartenkunst. 1800.—Von Ompteda, Rhei-

Regel (Э.): 1) Общія правила разбивки садовъ въ сѣв. и средн. Россіи. 1883; 2) Рус. дендрологія. 1871—1882.—Романовскій, Разбивка сада («Вѣстн. Сад.» 1903, № 4).—Тюбефъ, Хвойныя древесныя породы. 1902.—Шредеръ, Рус. огородъ. 1901.—Кичуновъ, Цвѣтники и партеры Спб. 1903. *И. Кичуновъ.*

**Сажа.** При горѣннн различныхъ углеводородистыхъ веществъ, наиболее легко соединяется съ кислородомъ воздуха водородъ, а затѣмъ уже, при большемъ доступѣ его и высшей температурѣ, окисляется углеродъ. При уменьшеніи притока воздуха къ горящему тѣлу, горѣние становится неполнымъ, и сгорать начинаетъ преимущественно водородъ, а часть углерода стремится выдѣлиться или въ видѣ компактномъ (твердый уголь), или же въ мелкораздробленномъ (копоть или сажа); такъ, при горѣнн смольной лучины получается красное, несущее копоть, пламя, а въ остаткѣ—небольшое количество кусочковъ угля. Особенно обильное выдѣленіе сажи даютъ матеріалы, содержащія значительныя количества углерода. Поэтому вопросъ о полномъ сжиганн нѣкоторыхъ такихъ веществъ (напр., нефти) является очень важнымъ для отопленія, ибо подобныя вещества при горѣнн, требуя огромнаго притока воздуха, всегда даютъ коптящее пламя, выдѣляющее сажу. При горѣнн такихъ веществъ часть ихъ разлагается и сгораетъ, а часть отъ развивающейся теплоты испаряется и, соединяясь въ пламени съ недостаточнымъ количествомъ притекающаго кислорода, достаточнымъ лишь для сжиганія части водорода въ воду,—выдѣляетъ мелкораздробленный уголь, который уносится продуктами горѣнн и осаждается въ мѣстахъ, гдѣ почему-либо замедляется движеніе газовъ воздуха. Если же горѣние происходитъ и при полномъ доступѣ воздуха, то достаточно понизитъ температуру пламени, внеся въ него какое-либо холодное тѣло, быстро поглощающее тепло (напр., металлическую пластинку), чтобы около него началось выдѣленіе сажи, происходящей

опять отъ окисленія (сгорания) лишь водорода при понизившейся температурѣ и освобожденія углерода, который и осажается на холодномъ тѣлѣ.

Для полученія сажи могутъ служить многие богатые углеродомъ и водородомъ матеріалы—скипидаръ, смола, береста, нефть и пр. Но такъ какъ эти матеріалы сами по себѣ пользуются значительнымъ спросомъ и цѣнностью, то обыкновенно для полученія сажи примѣняютъ различные отбросы смолокуреннаго производства, какъ-то: смоляныя стружки отъ проѣживанія живицы (у насъ «корки»), смоляныя щепы, низшіе сорта вара и дегтя, красный или дегтярный скипидаръ и пр. За границей, кромѣ того, въ большихъ количествахъ употребляютъ каменноугольную смолу и дестилляты изъ нея, продукты сухой перегонки бурыхъ углей и угольныхъ сланцевъ, а въ Америкѣ—нефть и естественныя нефтяныя газы. Самый лучший сортъ сажи получается при сжиганіи жидкихъ маслянистыхъ и газообразныхъ тѣлъ. Въ прежнее время для полученія такой «ламповой» сажи сжигали различные растительныя жиры—ворвань, скипидаръ и т. п., нынѣ же ее получаютъ изъ нефтяныхъ, буроугольныхъ и каменноугольныхъ маселъ, а также изъ естественныхъ (въ Америкѣ) и искусственныхъ горючихъ газовъ. Изъ смоляныхъ отбросовъ вообще можно получить около 20% сажи, изъ смолы—25%, изъ смолянаго масла 20—30%, изъ нефти—20% и изъ свѣтлагаго газа 4—6%.

Обыкновенная сажа представляетъ изъ себя далеко не чистый углеродъ, а смѣсь послѣдняго съ различными, не вполне разложившимися углеводородами, болѣе богатыми углеродомъ, а также съ пригорѣлыми смолами, слѣдами золы, азотистыми веществами и пр. По анализамъ Браконно (Braconnot), въ 100 частяхъ заводской сажи (изъ смоляныхъ остатковъ) содержится: 79,1 углерода; 5,8 пригорѣлыхъ веществъ, растворимыхъ въ спиртѣ; 1,7 тѣхъ же веществъ не растворимыхъ; 3,3 сѣрноамміачной соли; 0,8 сѣрноизвестковой соли; 0,4 сѣрнокаліевой соли; 0,3 фосфорнокислой извести; 0,5 гуминовыхъ веществъ; 8,0 гигроскопической воды и 0,1 песка и случайныхъ примѣсей. Кромѣ того, въ сажѣ часто содержатся и нѣкоторые углеводороды (напр., нафталинъ). Ламповая и газовая сажи гораздо болѣе чисты: такъ, сажа изъ терпентиннаго масла, по анализамъ Кубеля и Штейна, содержитъ до 99% углерода и 0,6% водорода, а сажа изъ свѣтлагаго газа—99,1% углерода и 0,9% водорода.

Чѣмъ мельче частицы сажи, чѣмъ чище онѣ, т. е. чѣмъ меньше содержится въ нихъ постороннихъ веществъ, тѣмъ дороже цѣнится сажа въ торговлѣ. Сажа имѣетъ значительныя примѣненія въ технику, какъ черная краска, преимущественно масляная. Значительныя ея количества спрашиваются на изготовленіе типографскихъ чернилъ, туши и т. п.

Наиболѣе простой способъ добычи сажи—это собраніе ея изъ трубъ обыкновенныхъ печей, какимъ образомъ и добывали сажу встарину. Но такая сажа обыкновенно бываетъ самаго низкаго качества. Такъ называемая глянцевая сажа (смѣсь сажи съ значительнымъ количествомъ спекшейся смолы) осаждается обыкновенно раньше другихъ сортовъ въ началѣ дымоотводныхъ каналовъ и служитъ для изготовленія *бистра* (чернобурой краски), легкая-же сажа, содержащая меньше смолы (продуктовъ сухой перегонки), садится въ болѣе отдаленныхъ частяхъ дымовыхъ трубъ и бываетъ гораздо мельче и чернѣе. Для спеціального приго-

товленія сажи устраиваютъ *сажекопильню* (рис. 1-й). Въ сажекопильняхъ болѣе совершеннаго устройства обыкновенно печь состоитъ изъ двухъ частей: одной (*F*)—для сжиганія копильнаго матеріала и образованія изъ него сажи, а другой (*D*)—для улавливанія образовавшейся сажи. Первая часть устраивается весьма просто, вторая же—болѣе или менѣе сложно, причемъ нерѣдко состоитъ изъ нѣсколькихъ камеръ, въ которыхъ осаждающаяся сажа сортируется по чистотѣ и мелкости частицъ (болѣе мелкія частицы осаждаются въ наиболѣе отдаленныхъ камерахъ). На рис. 1-мъ изображена старинная сажекопильня, употребляемая, впрочемъ, и нынѣ. На очагѣ *F* жгутъ матеріалъ (смолу—въ чугунномъ сосудѣ *O*), а въ кирпичную копильную камеру *D* поступаютъ дымъ и сажа; послѣдняя осажается



1. Простая сажекопильня; *F*—очагъ, *O*—сосудъ со смолою, *D*—копильная камера, *C*—колпакъ для сажи, *R*—веревка съ блоками для подниманія и опусканія колпака.

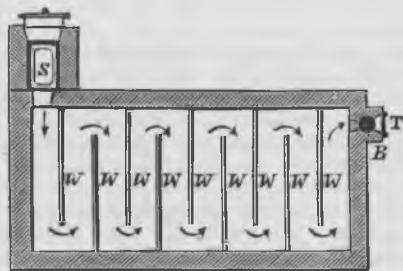
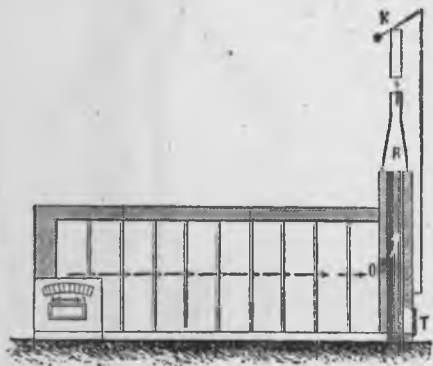
частью на стѣнкахъ камеры *D*, частью же на коническомъ желѣзномъ колпакѣ *C*, подвѣшенномъ на веревкѣ *R* и имѣющемъ наверху отверстие для выхода продуктовъ горѣнія: поднимать и опуская этотъ колпакъ, можно увеличивать и уменьшать тягу, а слѣд., и доступъ воздуха къ горящему копильному матеріалу. По окончаніи операціи, колпакъ опускаютъ совсѣмъ на полъ и соскабливаютъ сажу, насѣвшую на стѣнки камеры *D*, а также и съ колпака *C*, съ котораго получается лучшая и болѣе чистая сажа. Такая сажекопильня дѣйствуетъ удовлетворительно, пока не нагрѣются стѣнки камеры, послѣ чего тяга сильно увеличивается, выходъ сажи уменьшается, и даже насѣвшая сажа начинаетъ загораться. Желая устранить такое быстрое нагрѣваніе печи, топку стали удалять отъ копильной камеры, соединяя ее съ послѣдней болѣе или менѣе длиннымъ каналомъ—боровомъ. При устройствѣ длинныхъ каналовъ въ

них происходит охлаждение продуктов горения, увлеченные частицы смолы и вообще продукты сухой перегонки, придающие сажѣ бурый цвѣтъ, постепенно осаждаются, и въ камеру попадают болѣе чистыя частицы сажи. Такъ какъ продукты горѣнія на пути въ камеру значительно охлаждаются, то послѣднюю можно дѣлать деревянною, а верхнее коническое служеніе замѣнять прямо холщевымъ конусомъ, медленно пропускающимъ сквозь свою ткань продукты горѣнія и задерживающимъ частицы сажи; отъ такого парусианнаго конуса, при околачиваніи его палкой, насывшая сажа легко отпадаетъ. Типомъ подобнаго рода сажескопильни можетъ служить *тюрингенская*, состоящая изъ кирпичнаго борова и деревянной приемной дымовой камеры; въ передней части борова устраивается очагъ съ поддуваломъ (зоельникомъ) и регулирующей притокъ воздуха заслонкой. Боровъ, для лучшаго увлажненія увлеченныхъ продуктовъ сухой перегонки, идетъ сначала по прямому направлению 7 ф., а затѣмъ поворачиваетъ подъ прямымъ угломъ и, пройдя около 14 ф., входитъ въ приемную камеру; боровъ дѣлается въ 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ф. вышиною и шириною (въ просвѣтѣ). Передъ поддуваломъ устраивается небольшая яма для помѣщенія рабочаго, слѣдящаго за копченіемъ. Боровъ выкла-

отъ усилившагося горѣнія, повысится, и самая сажа можетъ загорѣться). Для предупрежденія возгорания сажи, въ печи не жгутъ болѣе 12 насадокъ и даютъ ей остывать 12 час.; лѣтомъ работаютъ еще меньше, и то преимущественно въ болѣе прохладныя ночи. Изъ камеры сажу выгребаютъ черезъ каждые три дня, сметая съ пола, стѣны и околичавая пологъ. Изъ 16—22 п. смолья и остатковъ получаютъ 2<sup>3</sup>/<sub>4</sub>—3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> п. сажи.

У насъ въ вологодской губ. устраиваютъ сажескопильни, похожія на тюрингенскія, но очаги дѣлаютъ безъ поддувалъ; изъ одного очага въ камеру ведутъ 2 борова, которые изъ печи расходятся, идя сначала съ закругленіемъ, а затѣмъ параллельно (въ видѣ лыры), и входятъ въ одну камеру, надъ которой имѣется холщевый пологъ. Продукты горѣнія посредствомъ заслонки пускаются попеременно то въ одинъ боровъ, то въ другой; когда одинъ изъ нихъ работаетъ, другой охлаждается, и работа идетъ непрерывно. Въ такой печи пережигаютъ всѣ смолокурные остатки кустарнаго завода и отчасти красный дегтярный скипидаръ; послѣдній прямо льютъ на раскаленные уголья.

На болѣе крупныхъ промышленныхъ заводахъ камеры устраиваютъ сложныя, со множествомъ перегородокъ, между которыми циркулируютъ продукты горѣнія, отлагая частицы сажи. На рис. 2-мъ изображена такая камера, въ разрѣзѣ и въ планѣ. При камерѣ имѣется отдѣльная



2. Сажескопильня болѣе сложнаго устройства, слѣва—въ разрѣзѣ, справа—въ планѣ.

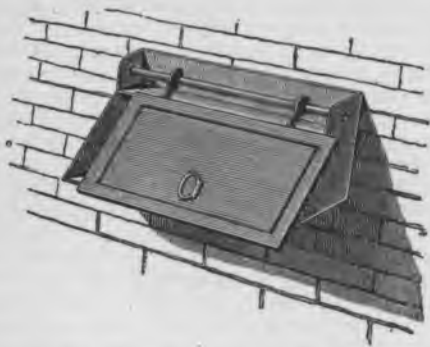
дывается на слегка наклонной мѣстности, чтобы была какая-нибудь тяга, которая должна, однако, быть тѣмъ меньше, чѣмъ чаще работаетъ печь, чѣмъ суше матеріалъ и чѣмъ жарче время года. Приемная камера имѣетъ входную дверь и дѣлается квадратной, фута по 4 въ сторонѣ, и 10—12 ф. высотой; стѣны и полъ ея обшиваются досками и обмазываются глиной, а въ потолкѣ дѣлается отверстие въ 10 кв. ф., и надъ нимъ помѣщается холщевый пологъ, который можно поднимать и опускать съ помощью веревки. Все сооруженіе помѣщается въ досчатомъ сараѣ. Передъ пусканіемъ копильни въ ходъ, слегка прогреваютъ боровъ и устанавливаютъ тягу, сжигая въ топкѣ, при открытомъ поддувалѣ и поднятомъ пологѣ, сухія щепки или хворостъ; когда дымъ пройдетъ въ камеру и тяга установится, опускаютъ пологъ и загружаютъ копильный матеріалъ (въ описанную печь входитъ до 30 ф. матеріала, и эта порція сгораетъ въ часъ); освѣвшую сажу околачиваютъ съ полога палкой, ударяя, однако, не сильно, чтобы не сбить всей насыщенной копоти и тѣмъ не увеличить тяги черезъ холстъ (въ такомъ случаѣ въ камеру будетъ попадать много смолистыхъ веществъ, а въ боровѣ температура,

топка *S*, снабженная чугунной сковородой, для сжиганія жидкихъ копильныхъ матеріаловъ—дегтя, краснаго скипидара, каменноугольнаго масла и пр. Если работаютъ смольемъ или смоляной стружкой, то сковороду вынимаютъ и сжиганіе ведутъ непосредственно на поду печи. Печь снабжена заслонкой (рис. 3-й), двигающейся на петляхъ вправо и влево, а когда нужно, то и совсѣмъ поднимающейся для загрузки смолья; такое устройство позволяетъ легко регулировать тягу. Копильная камера состоитъ изъ ряда вертикальныхъ перегородокъ (рис. 2-й, *W*), попеременно недоходящихъ до боковыхъ стѣнокъ, такъ что продукты горѣнія обходятъ змѣеобразно около перегородокъ и затѣмъ уже попадаютъ черезъ отверстие *O* въ дымовую трубу *R*, постепенно осажая все болѣе мелкія и чистыя частицы сажи. Дымовая труба *R* снабжена, въ свою очередь, регулирующей тягу заслонкой *K* и лавомъ *T* для прочистки.

Въ послѣднее время наиболѣе цѣнную или «ламповую» сажу получаютъ въ особыхъ аппаратахъ, въ которыхъ жидкій или газообразный копильный матеріалъ притекаетъ къ лампамъ съ плоскими горѣлками, причемъ образующуюся копоть или



улавливаютъ въ камерахъ, или-же заставляютъ осаждаться на охлаждаемой вращающейся металлической поверхности, съ которой наса́вшая копоть автоматически счищается скребками. Къ подобнымъ аппаратамъ новѣйшей конструкціи принадлежитъ *коптилка Тальвитцера* (рис. 4-й). Со-



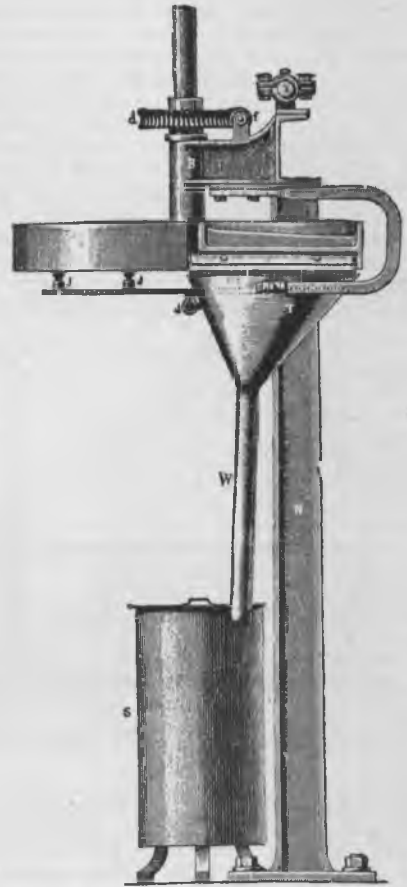
3. Заслонка сажекопильной печи.

стоитъ она изъ невысокой чугунной круглой чашки, съ закраинами внизу (правая часть чашки представлена на рис. 4-мъ, въ разрѣзѣ), медленно вращающейся на широкой полой оси *B* помощью червячно-зубчатого зацепленія *df*. Въ чашку наливаютъ воду для охлаждения, а подъ днищемъ ея зажигаютъ, газовыя или масляныя лампы *JJ*; продукты горѣнія удаляются черезъ полую ось *B*. Сбоку, подъ чашкой, помѣщается воронка *T*, а надъ нею скребокъ, снимающій наса́вшую копоть съ днища чашки; сажа падаетъ въ воронку, откуда по трубѣ *W* поступаетъ въ пріемный резервуаръ *S*. Температуру воды поддерживаютъ около 100°, чтобы, вмѣстѣ съ сажей, не осаждались маслянистыя и смолистыя продукты. По мѣрѣ испаренія воду доливаютъ. Этимъ путемъ изъ скапидара или нефтяного масла получаютъ 25% сажи, сжигая до 20 кгр. копильной жидкости въ сутки.

Добытая тѣмъ или другимъ способомъ сажа содержитъ случайно попавшія примѣси (сорь, песокъ) и нѣкоторое количество смолистыхъ веществъ, сообщающихъ ей бурый цвѣтъ. Отъ постороннихъ примѣсей она *очищается* механическимъ просѣваніемъ черезъ мелкое, полуцилиндрическое сито, внутри котораго вращается валъ съ винтообразно насаженными щетками; послѣднія протираютъ сажу, а примѣси вываливаются изъ полуцилиндра въ особое отдѣленіе. Машина, во избѣжаніе распыливанія, окружена деревяннымъ кожухомъ и приводится въ движеніе или приводомъ, или руками рабочаго. Для освобожденія сажи отъ смолистыхъ примѣсей, ее прокалываютъ или въ особыхъ чугунныхъ горшкахъ, поставленныхъ одинъ на другой въ пламя печи, или же въ длинныхъ трубахъ—патронахъ съ глухимъ дномъ, постепенно задвигаемыхъ въ топку; сначала прокалываютъ часть ближайшую ко дну, затѣмъ трубку задвигаютъ дальше и прогреваютъ до самаго конца, выгоняя продукты сухой перегонки черезъ отверстие въ крышкѣ, надѣтой на открытый конецъ патрона. Прокаленная сажа, если нужно, измельчается, а затѣмъ упаковывается въ мѣшки или въ бочки.

Въ послѣднее время въ торговлѣ, для пригото-

вленія масляныхъ красокъ, въ большомъ количествѣ обращается просто толченый и измельченный уголь, получаемый пережиганіемъ разнообразныхъ матеріаловъ—древсины различныхъ породъ (ивы, липы, тополя), отбросовъ отъ винодѣлія (*Weinschwarz, Rebschwarz*), пробковыхъ отбросовъ, ореховой и миндальной скорлупы и проч. Въ нашей торговлѣ такая черная краска носитъ названіе шведской или финляндской сажи и получается прокаливаніемъ въ особыхъ ретортахъ вышеупомянутыхъ матеріаловъ и тщательнымъ измельченіемъ



4. Коптилка Тальвитцера.

полученнаго угля. Такой продуктъ имѣетъ болѣе противъ сажи объемный вѣсъ и обладаетъ и меньшимъ блескомъ, и значительно меньшей кроющей способностью. Отличить его легко отъ настоящей сажи, прокаливая пробу при доступѣ воздуха до полного выгорания частицъ угля: настоящая сажа почти не оставляетъ золы, тогда какъ толченый уголь образуетъ довольно значительное количество минеральнаго остатка.

*Литература.* Поповъ, Лѣсная технология. 1871.—Веберъ, Руководство къ смолокурению. 1898.—Köhler, Die Fabrication des Russes u. Schwarze aus Abfällen u. Nebenproducten. 1889.—Bersch, Verwertung des Holzes auf chem. Wege. 1896.—Thenius, Die Meiler- u. Retorte-Verkohlung. 1885.

*В. Шкателовъ.*

ствами; нужна также изобильная поливка, ибо от недостатка влаги салатъ стволится раньше, чѣмъ успѣетъ образовать кочанъ. Лучшие сорта для выгонки въ парникахъ— *Велера*



1. Дикій латукъ; внизу слѣва—цвѣтокъ, справа—сѣмянка.

Томъ - Гумбъ, Штейнкопфъ и Московскій парниковый, для открытаго грунта— *Берлинскій желтый*, *Весенній*, *Золотое яблоко* и *Фореальный кровавый*.

3) *Ромень* или *римскій салатъ* (*L. sativa romana* L., рис. 3-й), неспособный самъ собою свиваться въ кочанъ и требующій для этого связыванія листьевъ надъ пятеромъ растенія. Какъ высокорослый и позднеспѣлый, онъ не выгоняется въ парникахъ, гдѣ выращивается только его рассада, высаживаемая затѣмъ въ открытый грунтъ на гряды, на



2. Салатъ кочанный.

расстояніи до 8 в. растеніе отъ растенія. Почву требуютъ такую-же, какъ и кочанный салатъ.



3. Салатъ-ромень.

Когда растенія вполне выростутъ, листья ихъ связываютъ въ пучки, съ цѣлю бѣленія внутрен-

нихъ листьевъ; дѣлаютъ это въ сухой солнечный день, когда листья обсохнутъ отъ росы. Ромень является преимущественно осеннимъ ранне-зимнимъ салатомъ. Растенія съ грядъ убираются со ступомъ и высаживаются на полъ или на полки овощного подвала, въ песокъ, гдѣ и сохраняются для употребленія. Лучшие сорта— *Парижскій желтый*, *Марсельскій желтый* и *Фореальный*.

II) *Эндивій* (*Cichorium Endivia* L., рис. 4-й), 1—2-лѣтнее растеніе изъ семейства сложноцвѣтныхъ, (*Compositae*), являющееся преимущественно осеннимъ и зимнимъ салатомъ. Почвы требуетъ такой-же, какъ салаты. Посѣвъ для выращиванія рассады производится поздно, въ половинѣ



4. Салатъ-эндивій.

іюня, на гряды; при болѣе раннемъ посѣвѣ растенія портятся, начиная стволиться. На постоянныя мѣста рассада высаживается на 6—8 в. растеніе отъ растенія. Когда листья эндивія достигнутъ длины 3—4 в., ихъ, съ цѣлю бѣленія, связываютъ въ пучки мочалою надъ срединною растенія, дѣлая это въ совершенно сухое время, когда растенія обсохли отъ росы. Осенью



5. Салатъ-эскаріоль.

растенія выкапываются со ступами и сажаются въ песокъ на полкахъ овощного подвала, гдѣ они и сохраняются для употребленія, иногда до новаго года. Сѣмена эндивія сохраняются 3 года; въ лотѣ содержится пхъ 7000 штукъ. Эндивій, по формѣ листа, дѣлится на двѣ группы: а) собственно *эндивій* (рис. 4-й), узколистный и кудрявый, и б) *эскаріоль* (рис. 5-й), широколистный,

гладкій. Лучшіе сорта эндивія—*Рыночный желтый кудрявый*, *Руанскій* и *Луве*, а эскаріоля—*Зеленый плотный*, *Желтый плотный* и *Мясистый*.

III) *Салатный цикорій* (*Cichorium Intybus foliosum* L., рис. 6-й). Двудлѣтнее растеніе изъ семейства сложноцвѣтныхъ, представляющее собою видоизмѣненіе обыкновеннаго корневого цикорія—его листовую форму; оно служитъ исключительно зимнимъ салатомъ и употребляется въ пищу всегда въ бѣленомъ видѣ. Посѣвъ производится весной въ открытомъ грунту, на обыкновенныхъ грядкахъ, порѣже, причемъ впослѣдствіи молодые растенія еще прорѣживаются, чтобы корни ихъ достигли надлежащей величины. Осенью, передъ наступленіемъ морозовъ, корни выкапываютъ и обрѣзаютъ съ нихъ листья близъ основанія, послѣ чего ихъ садятъ въ ящики, въ легкую землю, тѣсно корень къ корню, такъ, чтобы послѣ посадки отъ поверхности земли до краевъ ящика осталось 4 в. свободного пространства. Ящики затѣмъ помѣщаютъ до выгонки въ подвалѣ.

6. Салатный цикорій.

Когда желаютъ получить листья, ящики вносятъ въ теплое помѣщеніе и закрываютъ ихъ сверху крышками; вскорѣ послѣ пристановки начинаютъ появляться бѣлые листья, которыми и пользуются до тѣхъ поръ, пока корни окончательно не истощатся и не перестанутъ давать листья. При выгонкѣ салатнаго цикорія въ большихъ размѣрахъ, корни сажаютъ въ легкую землю на полкахъ и на полу оводного подвала, въ которомъ, при помощи отопленія, во все время выгонки поддерживаютъ соответствующую температуру. Такой овощной подвалъ долженъ быть темный, такъ какъ только въ этомъ случаѣ получаютъ бѣленые и негорькіе листья. Сѣмена салатнаго цикорія сохраняются 3 года; въ лотѣ содержится ихъ до 10 тысячъ. Лучшіе сорта—*Пестролистный форельный*, *Широколистный улучшенный*, *Брюссельскій Витлуфъ* и *Ломбардскій красно-пестрый*.

IV) *Крессъ-салатъ* (*Lepidium sativum* L., рис. 7-й). Однолѣтнее растеніе изъ семейства крестоцвѣтныхъ (*Cruciferae*); служитъ почти исключительно весеннимъ салатомъ. Посѣвъ производятъ въ теплицахъ, парникахъ и комнатахъ. Въ теплицахъ и комнатахъ сѣютъ густо на сырой войлокъ. Зеленъ снимаютъ черезъ двѣ недѣли послѣ посѣва, и посѣвы повторяютъ часто, чтобы имѣть зелень постоянно. Всходы на войлокахъ можно сохранять въ прохладномъ мѣстѣ свѣжими до 3 недѣль. Въ парникахъ крессъ сѣютъ, какъ промежуточное растеніе, между огурцами, цвѣтной капустой и т. п. Въ открытомъ грунту посѣвъ кресса производятъ по возможности раньше и, чтобы постоянно имѣть его свѣжимъ, посѣвы повторяютъ черезъ 2 недѣли. На грядку высѣваютъ  $\frac{1}{2}$  ф. сѣмянъ. Въ жаркую пору крессъ не разводятъ, такъ какъ онъ тогда становится менѣе вкуснымъ и сильно страдаетъ отъ земляной блохи. Сѣмена сохраняются 2--3 года; въ лотѣ 2500 зеренъ. Лучшіе сорта—

*Обыкновенный гладколистный*, *Кудрявый*, *Двойной кудрявый* и *Широколистный англійскій*.

V) *Одуванчикъ* (*Taraxacum officinale* L., т. IV, стр. 1250, рис. 39). Молодые листья этого общезвѣстнаго растенія, произрастающаго дико по всей Европѣ, употребляются какъ салатъ, но имѣются и садовые его видоизмѣненія, одно изъ ко-



7. Крессъ-салатъ.

торыхъ изображено на рис. 8-мъ. Разводятъ его совершенно такъ же, какъ салатный цикорій; бѣденіе листьевъ, какъ обладающихъ сильною горечью, для него тоже необходимо. Можно, однако, ограничиться тѣмъ, что осенью выкопать корни дикорастущаго одуванчика и зимою обычнымъ путемъ выгонять бѣленый листъ, какъ у цикорія.



8. Салатъ-одуванчикъ очень ранній.

VI) *Рапунцель обыкновенный* (*Valeriana olitoria* Poll., рис. 9-й). Вѣсьма мелкое 1—2-лѣтнее (смотря по времени посѣва) растеніе изъ семейства валеріановыхъ (*Valerianaceae*), растущее дико на югѣ и западѣ Европы и мѣстами разводимое въ огородахъ въ качествѣ салатнаго растенія, хотя съ него можно пользоваться молодыми листьями и въ дикомъ видѣ. При весеннемъ посѣвѣ растеніе поспѣваетъ лишь къ осени, такъ что выгоднѣе дѣлать посѣвъ въ началѣ августа и использовать листья осенью и раннею весной; въ защиту отъ мороза, гряды покрываютъ хворостомъ или хвоею. Рапунцель легко размножается и самосѣвомъ, такъ

что может даже съдаться в огороде обременительно сорною травой.

Другой вид рапунцеля—*итальянский* (*Valeriana egiosamra* Desv.)—также утилизруется в качестве салатного растения на юге Европы.



9. Салат-рапунцель.

VII) Изъ другихъ, менѣе распространенныхъ въ огородной культурѣ, салатныхъ растений назовемъ: 1) *сердечникъ* (*Cardamine amara* L.), листья котораго (дикорастущаго), напр., на Московскомъ рынкѣ раннею весной продаются подъ именемъ брукреса; 2) *ложечникъ* (*Cochlearia officinalis* L., т. IV, стр. 1246, рис. 31), наиболѣе употребительный въ видѣ примѣси къ другимъ, менѣе прянымъ салатамъ; 3) *капуцинъ* (*Trapaeolum majus* L., т. VII, стр. 1158, рис. 7), цвѣты и листья котораго по вкусу напоминаютъ крессъ-салатъ; 4) *пимпнелъ* (*Poterium sanguisorba* L., рис. 10-й), низкорослое многолѣт-



10. Пимпнелъ.

нее растение изъ сем. розоцвѣтныхъ (*Rosaceae*), дикорастущее почти по всей Европѣ и культивируемое, напр., во Франціи въ качествѣ салатнаго растения\*), молодые листья котораго по вкусу на-

\*) Это же растение, извѣстное у насъ подъ именемъ *черногловника*, является хорошею, весьма выносливою и нетребовательною кормовою травой, высѣваемую главнымъ образомъ въ Англіи и Франціи, преимущественно въ смѣси съ эспардетомъ и райграссомъ.

поминаютъ свѣжій огурецъ и очень богаты пряными веществами.

*Литература.* Шредеръ, Рус. огородъ. 1901.—Рытовъ, Рук-во къ огород-ву. 1900.—Vilmorin-Andrieux, Les plantes potagères. 1891.—Heuzé, Les plantes fourragères. 1892. А. Мальта.

**Салотопенное производство.** Въ техникѣ и общежитіи подъ именемъ сала подразумеваютъ преимущественно твердый жиръ домашнихъ животныхъ: быковъ (волговъ, коровъ), барановъ (овецъ), козловъ, свиней, лошадей, отлагающійся подъ кожей или около внутреннихъ органовъ. Снятое съ убитаго животного *сало-сырецъ* состоитъ изъ клѣточекъ жировой ткани, наполненныхъ жиромъ, который при нагрѣваніи сала сначала плавится, а при дальнѣйшемъ повышеніи температуры (когда клѣточки, вслѣдствіе расширенія содержимаго, разрываются) вытекаетъ изъ нихъ или вытапливается, на чемъ и основанъ процессъ *салотопления* или *салотопенное производство*. Обыкновенно процессъ этотъ совершается при температурѣ 100°—105°, тогда какъ жиръ плавится лишь въ предѣлахъ 30—50°; впрочемъ, вытапливание можно производить и при болѣе низкихъ температурахъ (ниже 100°), если предварительно разрушить нѣкоторыми химическими реактивами стѣнки клѣтокъ, заключающихъ жиръ.

Жировое вещество, содержащееся въ клѣткахъ сырцового сала, состоитъ, какъ извѣстно (см. статью «Жиры животного происхожденія» т. III, стр. 354), преимущественно изъ стеарина, пальмитина и олеина—глицеридовъ (или правильнѣе триглицеридовъ), т. е. полныхъ эфировъ, трехъ жирныхъ кислотъ—стеариновой, пальмитиновой и олеиновой—и 3-атомнаго спирта *глицерина*. Первые два глицериды тверды, а послѣдній—жидокъ. *Стеаринъ* или *тристеаринъ* ( $C_{57}H_{113}(O.C_{18}H_{35}O_2)_3$ ) кристаллизуется въ бѣлыхъ пластинкахъ, плавится при 71,6° Ц. и застываетъ при 70° Ц. Однако, если расплавленный тристеаринъ нагрѣть не менѣе, какъ на 4° выше его нормальной точки плавленія, то онъ застываетъ лишь при 52° въ воскоподобную массу, плавящуюся при 55°. Обратнo, при нагрѣваніи этого видоизмѣненія выше 55°, оно вновь переходитъ въ первоначальное, плавящееся при 71,6°. *Пальмитинъ* или *трипальмитинъ* ( $C_{51}H_{101}(O.C_{16}H_{33}O_2)_3$ ) кристаллизуется также въ пластинкахъ, которыя сначала плавятся при 50,5°, а затѣмъ при дальнѣйшемъ нагрѣваніи и охлажденіи окончателно плавятся при 66,5°. Этими свойствами стеарина и пальмитина объясняется, почему свѣже-вытопленное (напр., съѣдобное) сало при одной и той же температурѣ не всегда одинаково застываетъ и при охлажденіи образуетъ массу разнообразной твердости. *Олеинъ* или *триолеинъ* ( $C_{57}H_{113}(O.C_{18}H_{33}O_2)_3$ ) представляетъ жидкость, застывающую при -6° Ц. Подъ вліяніемъ азотистой кислоты олеинъ превращается въ изомерный ему твердый элаидинъ, плавящійся при 38°. Вытопленное сало тѣмъ тверже, чѣмъ больше содержитъ первыхъ двухъ глицеридовъ (особенно же стеарина), и тѣмъ мягче, чѣмъ больше въ немъ олеина. Твердое, богатое стеариномъ сало болѣе пригодно для приготовленія свѣчей, болѣе же мягкіе сорта идутъ на мыловареніе и на смазку машинъ. Въ общемъ, сало животныхъ копытныхъ тверже сала плотоядныхъ, а сало животныхъ теплыхъ странъ содержитъ больше твердыхъ глицеридовъ, нежели у животныхъ холодныхъ и полярныхъ странъ. Кромѣ того, у одной и той-же породы и въ различныхъ частяхъ отдѣльнаго животнаго составъ жира не одинаковъ въ за-

висимости отъ возраста, пола и рода корма. Такъ, сало у старыхъ животныхъ тверже, чѣмъ у молодыхъ, у нехолощенныхъ — тверже, чѣмъ у холощенныхъ, у самокъ — тверже, чѣмъ у самцовъ холощенныхъ (но мягче противъ самцовъ нехолощенных), у животныхъ, кормленныхъ сухимъ кормомъ, — тверже, чѣмъ у содержимыхъ на подножномъ корму или на бардѣ. Кромѣ того, въ одномъ и томъ-же животномъ сало имѣетъ различную твердость, смотря по мѣсту нахождения: сало нутряное (нутрякъ), около почекъ, тверже подкожнаго — рубашечнаго, а послѣднее тверже находящагося въ мясѣ — прорости. Соответственно твердости, измѣняется и температура плавленія топленого сала. Для сала, употребляемаго въ технику, температура плавленія равна: бараньяго 41—52°, бычьяго 41—50°, свиного 41—48°, лошадинаго 30° Ц.

Животные жиры растворяются въ эфирѣ, сѣрнистомъ углеродѣ, бензолѣ, нефтяныхъ маслахъ, жидкихъ жирахъ и маслахъ и т. д. Жиры отчасти растворяютъ окислы нѣкоторыхъ тяжелыхъ металловъ (напр., мѣди и свинца), а также и самые металлы при продолжительномъ съ ними соприкосновеніи въ присутствіи воздуха, что необходимо имѣть въ виду при продолжительномъ храненіи или нагреваніи сала, напр., въ мѣдныхъ сосудахъ. При нагреваніи до 300° и при пригораніи жиры разлагаются, выдѣляя горючіе пары и газы чрезвычайно тяжелаго запаха, зависящаго отъ образования акролеина (акрилового альдегида), обусловливающаго и противный запахъ, получающійся при задуваніи салыхъ свѣчей.

Находящійся въ торговлѣ и употребляемый для салотопленія сырецъ раздѣляется на три главные сорта: 1) гуртовой (отъ гурта съ большихъ боенъ), 2) сборный (собираемый по деревнямъ и отдѣльнымъ хозяйствамъ) и 3) барданой (отъ скота, содержаемаго на винокурныхъ заводахъ и откармливаемаго бардой). На рынокъ сырое сало поступаетъ въ формѣ короваекъ, причемъ «нутрякъ» завертывается въ пласты рубашечнаго сала, но также встрѣчается и въ кускахъ различной формы въ видѣ бараньяго или говяжьяго сырца. Въ среднемъ, быкъ черкаской породы даетъ сырца до 2 п., крупный волъ до 1½ п. и русская корова — около ½ п., а волонская овца иногда до 30 ф. Лучшій сортъ парного сала подъ названіемъ кашнаго употребляется въ пищу, на фальсификацію короваекъ масла и на приготовленіе искусственнаго масла, извѣстнаго въ обществѣ подъ названіемъ маргаринового или просто маргарина. Находящееся въ продажѣ сырое сало часто фальсифицируется, въ цѣляхъ увеличенія его вѣса, водою, известью, мѣломъ, творогомъ и т. п. Фальсификація водою производится запариваніемъ, состоящимъ въ томъ, что сырецъ обливаютъ кипяткомъ, причемъ онъ получаетъ видъ равномернo слипшейся массы, содержащей воду.

Снятое съ животнаго сало содержитъ куски мяса, жиры, кровь и другія примѣси, которыя скоро загниваютъ, а потому, если сало непосредственно не поступаетъ на салотопню, то его необходимо предохранять отъ порчи, такъ какъ вышеупомянутыя примѣси, быстро загнивая, сообщаютъ всей массѣ сала неприятный запахъ и обусловливаютъ порчу и самаго сала, которое начинаетъ прогоркать. Процессъ прогорканія сала зависитъ также отъ жизнедѣятельности микроорганизмовъ и сопровождается разложеніемъ жира на свободныя жирныя кислоты, сообщающія ему противный салновѣбной запахъ и жгуче-горькій вкусъ.

Сало сохраняется или соленіемъ, или высушиваніемъ. Для сушки сало разрѣзаютъ на небольшіе куски и развѣшиваютъ на шестахъ и веревкахъ въ особыхъ сушильняхъ. Сало, идущее на свѣчное производство, никогда не солится во избѣжаніе осплыванія свѣчъ.

Поступающее на заводъ сало очищаютъ ручной сортировкой отъ грубыхъ постороннихъ примѣсей, вымачиваютъ и промываютъ холодной водою. *Вымачиваніе* производится въ кадкахъ съ втулками у дна, причемъ грязную воду спускаютъ 2—3 раза въ день: этимъ путемъ сало очищается отъ грязи, крови и слизи. Для облегченія вытапливанія, сало затѣмъ измельчаютъ или ручнымъ способомъ (путемъ сѣченія ножами либо сѣчками), или же, на большихъ заводахъ, рифлеными валиками. Вымытое сало, если работаютъ путемъ безводнаго вытапливанія, предварительно высушивается, а затѣмъ уже измельчается.

**Вытапливаніе** сала можно производить простымъ нагреваніемъ въ сухомъ видѣ, причемъ жиръ сначала плавится, а затѣмъ при 70°—80° клѣтки начинаютъ лопаться и при продолжительномъ нагреваніи всѣ покровы, заключающіе сало (сальная плева), разрываются. Способъ этотъ, болѣе старый, носятъ название сухого или огневого салотопленія и даетъ продуктъ посредственнаго качества, ибо при продолжительномъ нагреваніи, въ виду плохой теплопроводности жира, часть сала пригораетъ, и продуктъ приобретаетъ бурый цвѣтъ и неприятный запахъ. Чтобы получить сало по-бѣлѣе и не пригорающее къ стѣнкамъ котла, въ послѣдній прибавляютъ немного воды; этотъ болѣе распространенный у насъ способъ носитъ название мокраго салотопленія. Для облегченія вытеканія сала и разрушенія салыхъ оболочекъ, въ котелъ прибавляютъ кислоту (сѣрной или азотной) или ѣдкаго натра, отчего стѣнки жировыхъ клѣтокъ быстро разрушаются, и получается возможность работать въ закрытыхъ сосудахъ, отводя зловонные газы въ дымовую трубу. Этотъ способъ болѣе распространенъ во Франціи и Германіи. Въ Америкѣ салотопленіе производится въ закрытыхъ котлахъ, нагреваемыхъ паромъ высокаго давленія (въ 3—4 атмосферы), причемъ сало вытапливается быстро и совершенно; однако, способъ этотъ требуетъ дорого стоящихъ аппаратовъ и поэтому мало распространяется у насъ.

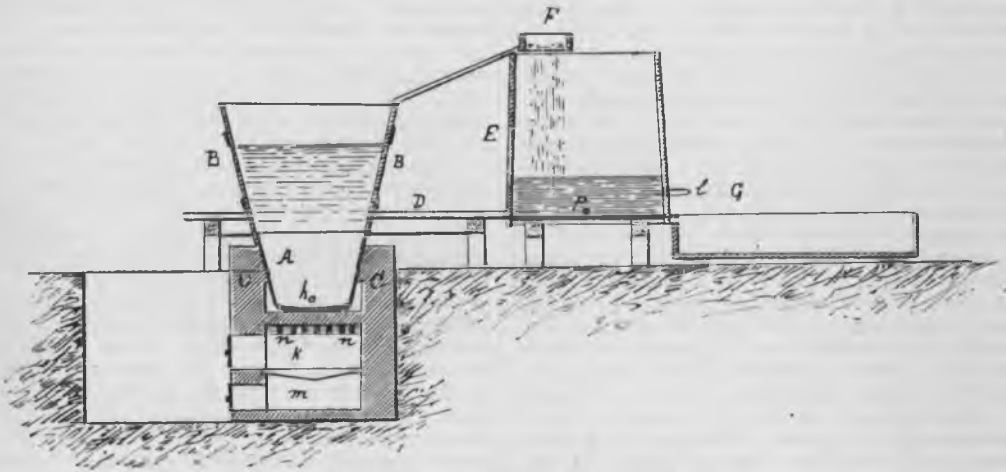
1) Сухое вытапливаніе. Высушенный и измельченный сырецъ загружается въ мѣдный или чугунный съ плоскимъ дномъ котелъ, нагреваемый голымъ огнемъ. Огонь сначала разводятъ умѣреннымъ, постепенно возвышая температуру массы до 105—115°. Во время операціи работникъ долженъ непрерывно перемѣшивать содержимое котла, чтобы не происходило перегрѣванія сала и пригорания оболочекъ, называемыхъ шкварою, къ стѣнкамъ котла. Для отдѣленія послѣднихъ отъ вытопившагося жира, рабочей подъ конецъ операціи вноситъ въ котелъ прочное массивное рѣшето, съ мелкими отверстиями, пропускающими жиръ, но задерживающими и прижимающими книзу салную шквару; всплывающій жиръ вычерпывается ковшомъ и поступаетъ въ рядомъ стоящій чанъ съ натянутой на немъ холстиной, черезъ которую и происходитъ фильтрація расплавленнаго сала; изъ этого чана, помощью втулки, сало разливается въ формы или въ бочки. Оставшаяся въ котлѣ твердая шквара горячею складывается въ мѣшки и поступаетъ подъ прессъ, причемъ получается еще



нѣкоторое количество жира, который присоединяется къ свѣжезагруженному въ котель салу-сырцу. Отпрессованная шквара идетъ въ кормъ свиньямъ или же сбывается на сычкальные заводы для приготовления желтой кровяной соли. Иногда изъ нея еще извлекаютъ жиръ съроуглеродомъ или другимъ растворителемъ.

2) Вытапливаніе водой или паромъ. Сухое салопленіе при всей своей простотѣ и дешевизнѣ представляетъ то существенное неудобство, что распространяетъ зловоніе (особенно при вытопкѣ сборнаго, не вполне свѣжаго сала), и потому не можетъ быть допущено вблизи городовъ и населенныхъ мѣстъ. Болѣе употребительно мокрое салопленіе. На рис. 1-мъ представленъ простой салопленный аппаратъ весьма распространенный на русскихъ небольшихъ заводахъ. Въ печь *C* съ топкой *к* и зольникомъ *т* вмазанъ чугуный (или рѣже желѣзный) клѣпаный котель *A*. Чтобы пламя непосредственно не нагревало днища котла и не происходило бы пригорания сала, горя-

По мѣрѣ накопленія жира, послѣдній отстаивается и выпускается черезъ открываемую втулку *l*; отсюда вытекаетъ болѣе свѣтлое сало, а мутное остается у дна и спускается отдѣльно, по окончаніи операціи. Сало поступаетъ въ корыто *G*, гдѣ оно постепенно застываетъ при постоянномъ перемѣшиваніи, дабы получился однородный продуктъ; когда же сало достаточно затвердѣетъ, его вычерпываютъ лопатами и упаковываютъ въ бочки. Тѣмъ временемъ подъ котломъ усиливаютъ огонь, болѣе энергично перемѣшиваютъ и перетираютъ шквару, пражимая ее весломъ къ стѣнкамъ котла; при этомъ вытапливается еще нѣкоторое количество сала худшаго качества и болѣе темнаго, называемаго въ торговлѣ двужарнымъ или шкварнымъ въ отличіе отъ перваго сорта — одножарнаго. Спущенное со дна чана *E* мутное сало присоединяется къ новой порціи вытапливаемаго сырца. Способомъ мокраго салопленія получается сало удовлетворительнаго качества, но подъ конецъ операціи, при выжариваніи шквары, выдѣ-



1. Аппаратъ для мокраго салопленія.

чіе газы изъ топки *к* поступаютъ въ отверстія *нн* и обогрѣваютъ бока котла, тогда какъ днище опирается на нетолстую стѣнку и нагревается умѣренно. Около дна имѣется отверстие съ трубой *h* для спуска грязной воды. Края металлическаго котла возвышаются надъ кадкой вершка на *4*, и на нихъ плотно прилаживается деревянная сосновая насадка *B*, увеличивающая размѣры котла; насадка плотно приконопачивается къ котлу и стягивается желѣзными обручами. Въ котель наливаютъ воды до края металлической его части, а затѣмъ начинаютъ топить; когда же вода закипитъ, загружаютъ сало. Кругомъ котла имѣется помость *D*; на немъ помѣщается рабочій, который перемѣшиваетъ массу во избѣжаніе пригорания, а вытапливающееся сало, всплывающее наверхъ, счерпываетъ ковшомъ и выливаетъ въ рядомъ стоящій отстойный чанъ *E* съ фильтровальнымъ приспособленіемъ *F*, состоящимъ изъ рамы съ натянутой на ней мелкой сѣткой; на сѣткѣ остаются частицы шквары, которая, по мѣрѣ накопленія, по наклонной доскѣ вновь направляется въ салопленный котель. Въ чанѣ *E*, около дна, имѣются два отверстия съ втулками *l* и *p*, причемъ второе изъ нихъ помѣщается у самаго дна.

ляются зловонные пары и газы, справедливо вызывающіе жалобы лицъ, помѣщающихся по сосѣдству съ такими заведеніями.

Какъ на существенное усовершенствованіе этого способа, слѣдуетъ указать на простое приспособленіе, придуманное Дарсе для уничтоженія зловонія во время вытапливанія сала. Оно состоитъ въ томъ, что надъ котломъ помѣщаютъ прочную откидывающуюся желѣзную крышку, оставляя между нею и котломъ щелеобразное пространство, соединяемое или съ дымовой трубой, или же, еще лучше, съ зольникомъ или съ поддуваломъ топки (въ первомъ случаѣ зловонные газы будутъ уноситься съ дымомъ въ верхніе слои атмосферы, а во второмъ — окончательно сжигаться въ топкѣ печи). Однако, приборъ Дарсе стѣсняетъ дѣйствія рабочаго и устраняетъ постоянную возможность наблюденія за ходомъ операціи.

При мокрому салопленію выходъ сала вообще меньше, нежели при сухомъ, и всегда довольно значительныя количества жира остаются въ шкварѣ. Эти недостатки могутъ быть устранены при примѣненіи мокраго салопленія въ присутствіи: *кислоты* (сѣрной и азотной) или *покаю натра*. По Дарсе, на 100 ч. измельченнаго сала надо взять

20—50 ч. воды, къ которой предварительно прибавлена 1 ч. сѣрной кислоты въ 66° Боме, и затѣмъ нагрѣвать до кипѣнія. Подъ вліяніемъ кислоты, даже при употребленіи большихъ массъ сырца, вытапливание оканчивается въ 1½—2½ часа, причемъ не требуется выжиманія шквары. Неудобство заключается здѣсь въ томъ, что шквара является негодной для корма скота.

Самое совершенное выплавленное производится въ клепаныхъ желѣзныхъ котлахъ, нагрѣваемыхъ помощью *пара високаго давленія*. Паръ поступаетъ по змѣвику въ нижнюю часть котла и нагрѣваетъ сало, для перемѣшиванія котораго время-отъ-времени пускаютъ голый паръ. При давленіи пара около 3 атмосферы, температура въ котлѣ не превышаетъ 135° и не происходитъ пригоранія массы, а неприятно пахнущіе газы передъ опорожненіемъ котла пускаются въ топку или въ дымовую трубу.

По даннымъ проф. Бунге (опыты Микулинскаго), при различныхъ способахъ салотопленія изъ 100 частей сырца получаютъ слѣдующіе выходы сала: при сухомъ салотопленіи 88,80; при мокромъ салотопленіи: съ сѣрной кислотой—96,99; со смѣсью сѣрной и азотной кислотъ—96,77; съ ѣдкимъ натромъ—91,72.

Значительныя количества сала получаютъ при *развариваніи* труповъ убитыхъ и не годныхъ въ пищу животныхъ (собакъ, лошадей) или же забранныхъ на городскіхъ бойняхъ ветеринарнымъ надзоромъ мясныхъ тушъ. Такого рода развариваніе производится въ герметическихъ котлахъ (автоклавахъ) паромъ високаго давленія (до 5 атмосферъ). Получаемое сало содержитъ клеветны азотистыя вещества, скоро портится и потому требуетъ очищенія. Очищается оно тутъ же на салотопнѣ, или же на покупающемъ его свѣчномъ или мыловаренномъ заводѣ, помощью переталиванія съ небольшимъ количествомъ воды въ присутствіи квасцовъ; отстоявшееся сало дѣлается болѣе свѣтлымъ и прочнымъ.

**Очищеніе сала.** Вытопленное сало никогда не бываетъ чистымъ, такъ какъ содержитъ различныя примѣси, частью придающія ему некрасивый видъ (сорь, грязь), частью обуславливающія его непрочность (азотистыя вещества, клей, обрывки клѣтокъ и пр.). Очистка сала можетъ быть какъ механическая, такъ и химическая, смотря по тому, отъ какихъ примѣсей желаютъ освободить сало. Отъ механической мути и нерастворимыхъ примѣсей сало освобождается многократнымъ переталиваніемъ съ водою, отстаиваніемъ и фильтраціей черезъ ткани или черезъ пористыя тѣла (песокъ, мѣлъ, гипсъ). Для освобожденія сала отъ примѣсей, сообщающихъ ему непрочность, практикуется переталиваніе его или съ прибавленіемъ разведенныхъ кислотъ—сѣрной и азотной, разрушающихъ примѣси, или же въ присутствіи квасцовъ, дубильныхъ и ѣдк. др. веществъ, образующихъ нерастворимыя съ ними соединенія. Помощью переталиванія сала со смѣсью сѣрной и азотной кислотъ, кромѣ его очищенія, достигаютъ и увеличенія его твердости, а твердое сало вообще болѣе цѣнится на рынкѣ. На 200 ч. сала берутъ смѣсь изъ 1 ч. крѣпкой сѣрной и 1 ч. крѣпкой азотной кислотъ и приливаютъ эту смѣсь постепенно, при постоянномъ перемѣшиваніи, къ расплавленному салу; тогда азотная кислота частью раскисляется до азотистой, а подъ вліяніемъ послѣдней жидкій олеинъ сала переходитъ въ твердый элаидинъ, и вся масса получается болѣе твердой.

Очищенное сало не всегда имѣетъ достаточно

бѣлый цвѣтъ и цѣнимый въ торговлѣ красивый видъ. Простѣйшимъ способомъ сало *отбѣливаютъ* такъ же, какъ и воскъ, а именно превращаютъ его въ стружки, раскладываютъ на холстъ и помещаютъ на открытомъ воздухѣ, въ тѣнистое мѣсто: черезъ 2—3 недѣли сало отбѣливается и высушивается, послѣ чего его ставятъ только перетопить и перелить въ упаковочную посуду, чтобы подучить бѣлое и прочное сухое сало. Вообще, всякое сало передъ упаковкой полезно высушивать. Высушивание легче всего производить, продавая черезъ расплавленное сало, съ помощью продырявленного змѣвика, подогрѣтый воздухъ. Гораздо быстрее производится выбѣливаніе химическими реактивами: бѣлильной известью, двухромкалиевою солью (хромпикомъ), перекисью марганца съ сѣрной кислотой и пр. При употребленіи *хромпика* къ 100 ч. сала прибавляютъ 1 ч. сѣрной кислоты, растворенной въ 6 ч. воды, а когда сало расплавится, къ массѣ постепенно прибавляютъ 0,5 ч. измелченнаго хромпика и смѣсь доводятъ до кипѣнія при постоянномъ помѣшиваніи; затѣмъ сало спускаютъ и промываютъ горячей водою. Помощью *бѣлильной извести* выбѣливаютъ такъ: въ котлѣ, выложенномъ внутри свинцомъ, расплавляютъ сало, на каждыя 100 ф. его прибавляютъ раствора хлорной извести (2½ ф. въ потребномъ для растворенія количествѣ воды) и все тщательно перемѣшиваютъ, а затѣмъ приливаютъ около 1 ч. сѣрной кислоты, разведенной 20—30 ч. воды, и вновь перемѣшиваютъ; сѣрная кислота разлагаетъ хлорную известь и ускоряетъ бѣленіе; когда известь осядетъ въ видѣ гипса, то отстоявшееся сало сливаютъ и высушиваютъ вышеописаннымъ способомъ. Помощью *перекиси марганца* выбѣливаютъ такимъ же способомъ, употребляя на 100 ч. сала 1 ч. сѣрной кислоты въ 30 ч. воды и 1 ч. перекиси марганца въ порошокъ.

Для полученія хорошаго съѣдобнаго или кашнаго сала, идущаго непосредственно въ пищу или въ переработку на искусственное или маргаринное масло, 100 ч. свѣже-вытопленнаго съ водою (или помощью пара) сала смѣшиваютъ съ 100 ч. кипящей воды до расплавленія и приливаютъ растворъ 4 ч. кристаллической соды въ 20 ч. воды, а затѣмъ все перемѣшиваютъ и наблюдаютъ, чтобы температура не опустилась ниже температуры застыванія сала; перемѣшиваніе продолжаютъ до образованія эмульсии, послѣ чего усиливаютъ огонь и начинаютъ кипятить. Къ кипящей массѣ прибавляютъ 400 ч. воды и продолжаютъ безостановочно перемѣшивать; послѣ этого нагрѣваніе прекращаютъ (лучше производить его голымъ паромъ, который будетъ и нагрѣвать жидкость, и перемѣшивать ее) и оставляютъ жидкость отстояться; когда же растопленное сало поднимется вверхъ, то водянистую жидкость спускаютъ черезъ нижнее отверстіе котла. Для отдѣленія сала отъ примѣсей соды и натровыхъ солей жирныхъ кислотъ (мыль), въ котелъ напускаютъ вновь 100 ч. воды, подогрѣваютъ и перемѣшиваютъ, пуская голый паръ или же взбалтывая весломъ, и доливъ 400 ч. воды, кипятятъ. Лучшій сортъ очищеннаго такимъ образомъ сала получается при вторичной или даже третичной обработкѣ. Обыкновенно съѣдобное сало очищается трижды, причемъ при второй очисткѣ берутъ соды 3%, а при третьей лишь 2—2½%. Окончательное очищеніе производится сначала промываніемъ большимъ количествомъ воды, подкисленной соляной кислотой (1 ч. кислоты на 100 ч.

воды), а затѣм чистой горячей водой. Щелочная вода первой обработки содержитъ большую часть жирныхъ кислотъ, находившихся въ свободномъ состояніи въ салѣ вслѣдствіе его разложенія (при перевозкѣ, храненіи и вытѣпливаніи), и азотистыхъ веществъ, придающихъ, вмѣстѣ съ первыми, неочищенному салу противные запахъ и вкусъ. Эти воды могутъ быть утилизованы: нейтрализуя щелочь сѣрной кислотой, выдѣляютъ жирныя кислоты, сбываемыя съ успѣхомъ на мыловаренныя заводы. Для очищенія сала вода предпочитается мягкая, не содержащая известковыхъ солей, отъ которыхъ лучше ее предварительно очищать прибавленіемъ нѣсколькихъ капель ѣдкаго натра, — иначе, образующеяся известковое мыло можетъ быть удержано очищаемымъ саломъ.

На промышленныхъ заводахъ, передъ выпускомъ сала въ продажу, для полученія товара однородныхъ качествъ, производятъ перетапливаніе его. Въ котель наливаютъ воду, нагреваютъ ее и опускаютъ вытопленное и очищенное разныхъ сортовъ сало кусками. По расплавленіи, нагреваніе прекращаютъ и оставляютъ массу въ расплавленномъ состояніи на 24 часа въ покоѣ, а затѣмъ сало перепускаютъ въ ящики, въ которыхъ и охлаждають при постоянномъ перемѣшиваніи, во избѣжаніе образованія пятен; стужившееся сало набивается въ бочки и выпускается въ продажу. Для экспорта сало полезно закупоривать въ бочки, окуренныя сѣрой, или же передъ упаковкой погружать его въ водный растворъ сѣрнистаго газа, который, дѣйствуя антисептически, предохраняетъ сало отъ прогорканія.

**Сорта говяжьяго сала,** обращающіеся въ торговлѣ, различаются цѣльные и смѣшанныя. Первые встрѣчаются почти исключительно на внутреннемъ рынкѣ, вторые же идутъ исключительно для заграничнаго отпуска. Изъ цѣльныхъ сортовъ наибольшее значеніе имѣетъ обыкновенное русское сало, вытѣпливаемое изъ сборнаго сырца и употребляемое преимущественно въ свѣчномъ производствѣ; разливаясь оно обыкновенно въ низкія кадочки или окаренки и продается въ видѣ глыбъ желтаго цвѣта, имѣющихъ форму усѣченного конуса и отличающихся большою твердостью. Но самое лучшее говяжье сало — слоѣнковое, обладающее легкимъ, даже приятнымъ запахомъ и способностью при раскупориваніи бочки распадаться на слои; легкій запахъ придаетъ ему тѣмъ, что при перетопкѣ къ водѣ прибавляютъ нѣсколько перечной мяты, а слоевое сложеніе естественнымъ путемъ получается отъ заливанія сала въ бочку порціями (для этого недостаточно охладившееся сало впрессиваютъ въ бочки ковшомъ, потомъ пережидаютъ нѣкоторое время, пока залитый слой не застынетъ, тогда наливаютъ другой и т. д. до наполненія бочки). Слоѣнковое сало идетъ также на свѣчное и стеариновое производство. Смѣшанныя сорта сала представляютъ сплавъ говяжьяго сала съ большимъ или меньшимъ количествомъ бараньяго.

Изъ сортовъ *бараньяго* топленнаго сала первое мѣсто принадлежитъ *русскому* бараньему салу, вытѣпливаемому изъ сборнаго «внутренняго» сала, почему оно отличается особенной твердостью и мало уступаетъ въ этомъ отношеніи лучшимъ сортамъ говяжьяго сала, особенно же привозимое изъ сѣверныхъ губ. (пермской и вятской), гдѣ оно отличается бѣлизной. Баранье сало вообще отличается отъ говяжьяго своей бѣлизной и нѣсколько высшей температурой плавленія.

*Литература.* Andes, Animalische Fette u. Oele. 1897. — Schaedler, Die Technologie der Fette u. Oele (des Pflanzen- u. Tierreichs. 1892). — Villon, Les corps gras. Huiles végétales et animales. 1900. — Ксавье и Мергонъ, Свѣчное, мыловаренное и салотопенное производство. 1898. — Бѣловъ, Промыш. обработка скотнаго сбоя и отбросовъ («Техн. Сборн.» и «Вѣстн. Пром.» 1891). — Бунге, Курсы химич. технологіи. Вып. I. 1894. — Стадлеръ, Минерал. и органич. жиры. 1900. В. Шкателовъ.

**Самовозгораніе** — загораніе тѣхъ или другихъ веществъ безъ соприкосновенія съ горящимъ раскаленнымъ или сильно нагрѣтымъ тѣломъ и въ отсутствіи лучистой теплоты. Къ такому самовозгоранію оказываются способными, напр., ржаная и пшеничная мука, отруби, древесныя опилки, овечья шерсть, шелкъ, древесный уголь, сѣно и т. п., и оно нерѣдко можетъ служить причиной пожара. Древесный уголь, напр., будучи способенъ, вслѣдствіе своей пористости, сильно поглощать воздухъ, если сложенъ въ большихъ массахъ, иногда настолько сильно нагрѣвается, что самъ-собою приходитъ въ воспламененіе. Въ с.-х. практикѣ вызывается оно главнымъ образомъ процессами окисленія и броженія. Растительныя и, въ меньшей степени, животныя жиры окисляются кислородомъ воздуха съ выдѣленіемъ тепла; если такими жирами окажутся смочены какіе-либо тряпки, чески и, вообще, волокнистыя матеріалы, сложенные въ кучи, то развивающаяся при окисленіи теплота можетъ вызвать воспламененіе волоконъ, особенно же при высокой температурѣ окружающей среды. Отъ подобныхъ причинъ самовозгораются хлопокъ, ленъ, шерсть, пенька и т. д.

Изъ явленій самовозгоранія, обусловливающихъ процессами броженія, особаго вниманія заслуживаетъ самовоспламененіе *сѣна*. Еще Колумелла указывалъ, что сложенное въ недостаточномъ сухомъ состояніи сѣно «часто производитъ огонь и пожаръ». Въ 1873 г. Ранкъ при своихъ опытахъ надъ самовозгораніемъ сѣна помѣщалъ послѣднее предварительно въ реторту и нагрѣвалъ его до 250° — 300° Ц., причемъ получалась обугленная, маркая, рассычатая масса; въ такомъ видѣ сѣно высыпалось на столъ, гдѣ и остывало до такой степени, что его можно было свободно брать руками. Затѣмъ чрезъ нѣкоторое время замѣчалось быстрое и сильное самонагрѣваніе, внезапно то тамъ, то сямъ появлялись огоньки, и въ нѣсколько минутъ вся масса оказывалась воспламенившейся. Это наблюдалось, однако, только въ томъ случаѣ, если предварительное обугливаніе не переходило извѣстныхъ предѣловъ. Исслѣдуя вопросъ о самонагрѣваніи различныхъ растительныхъ веществъ, Ф. Конъ помѣщалъ ихъ въ особый приборъ — терморформъ, довольно успѣшно устраняющій отдачу тепла въ окружающую среду. Беря вещества стерилизованныя и нестерилизованныя при условіи ограниченнаго доступа воздуха, онъ пришелъ къ заключенію, что самонагрѣваніе вызывается броидальными процессами, обусловленными жизнедѣятельностью различныхъ макроорганизмовъ. Въ частности, для свѣже-скошенной травы наблюдались слѣдующія измѣненія температуры: въ первые 5 дней она поднималась до 40° Ц. (повидимому, подъ вліяніемъ процесса дыханія еще не отмершихъ растительныхъ клѣточекъ), а затѣмъ, когда начинали усиленно развиваться сѣнные бактерии, къ 8-му дню достигала почти 60° Ц., спустя же нѣкоторое время снова падала, и недѣли черезъ двѣ устанавливалась температура циркулирующаго воздуха;

трава успѣвала за это время обратиться въ буюру, большей частью углеобразную массу, хотя температура въ все время брожения и послѣ него ни разу не поднималась выше 60° Ц. Такимъ образомъ Ф. Конъ (а отчасти также и Бертело въ 1894 г.) установилъ фактъ обугливанія сѣна подъ влияніемъ жизнедѣятельности бактерій при температурѣ, не превышающей 60° Ц., а Ранке доказалъ способность сѣна, обугленного при 250°—300° Ц., самовоспламеняться подъ влияніемъ доступа воздуха. Надо полагать, что самовозгораніе сѣна распадается на два отдѣльныхъ процесса: 1) самонагрѣваніе сѣна, когда термобактеріи даютъ своею жизнедѣятельностью начальную температуру, причемъ теплота не теряясь въ окружающую среду, вслѣдствіе плохой теплопроводности сѣна, производитъ медленную сухую перегонку растительной массы и въ результатъ этого процесса, дующагося, по Вемеру, 8—12 недѣль, получаются пористый сѣнный уголь и рядъ газообразныхъ углеводородовъ; 2) если затѣмъ сѣно не охладится, то, въ случаѣ притока воздуха внутрь стога, наступаетъ жаждное *положеніе* кислорода воздуха пористой обугленной массой, сопровождающееся новымъ выдѣленіемъ тепла, достаточнымъ для воспламененія оставшихся продуктовъ сухой перегонки и самой обугленной кѣлѣчатки. Температура окружающаго воздуха играетъ при этомъ второстепенную роль. Самовоспламененіе сѣна наблюдается въ тѣхъ случаяхъ, когда оно сложено въ стога недостаточно сухимъ, и появленію огня всегда предшествуютъ болѣе или менѣе значительное осѣданіе стога (нерѣдко даже образованіе сверху стога углубленія или воронки), и появленіе сперва запаха печенаго хлѣба или меда, а затѣмъ гари; воспламененіе всегда происходитъ съ поверхности, т. е. при достаточномъ доступѣ воздуха, причемъ, если, вслѣдствіе появленія запаха гари, стогъ начинаютъ разбрасывать вилами, то нерѣдко огонь появляется, такъ сказать, подъ руками, при каждомъ новомъ ударѣ вилъ.

Что касается *мѣръ* противъ самовозгоранія сѣна, то здѣсь прежде всего необходима тщательная, полная сушка сѣна, при надобности — на коляхъ, жердяхъ и т. п. По Вемеру, самое лучшее — сметывать сѣно только въ стоги небольшого объема, способные быстро отдавать свою теплоту окружающему воздуху, или же складывать сѣно въ хорошо продуваемыхъ строеніяхъ на деревянныя рѣшетки, слоены въ 2½ м. высотой, гдѣ сѣно легко можетъ охладиться со всѣхъ сторонъ; въ обоихъ случаяхъ сильное прессованіе противодѣйствуетъ энергичному броженію и возникновенію высокой температуры. Проф. Медемъ советуетъ полное прессованіе сѣна, устраняющее доступъ воздуха внутрь спрессованнаго сѣна и, слѣд., препятствующее жизнедѣятельности развивающихся тепло микробовъ (случаевъ воспламененія спрессованнаго сѣна пока не наблюдалось); въ Голландіи часто приготовленіе бурога сѣна соединяютъ весьма успѣшно съ прессованіемъ его. Во многихъ мѣстностяхъ, съ цѣлью устранить усиленное самонагрѣваніе сѣна, примѣняютъ также посыпку его солью (около 1 ф. соли на 300 ф. растительной массы); распределенная равномерно соль инкрустируетъ растенія и уменьшаетъ ихъ нагрѣваніе. Изъ другихъ мѣръ, которая главнымъ образомъ сводится къ различнымъ способамъ провѣтриванія сложеннаго сѣна, баварскій с.-х. советъ рекомендуетъ: 1) рыхлую укладку сѣна въ хорошо провѣтриваемомъ помѣщеніи, 2) переслаива-

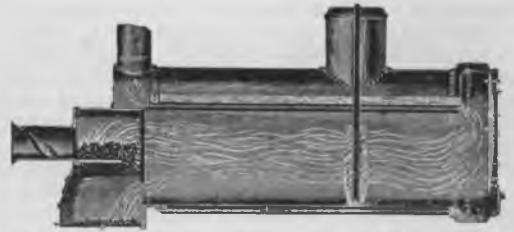
ніе сѣна соломой (на 300—450 п. сѣна 30—60 п. соломой) и 3) устройство въ срединѣ стога отвѣсныхъ духовыхъ каналовъ при помощи поставленныхъ во время кладки шестовъ или корзинъ. Оба послѣдніе приема иногда могутъ, однако, какъ-разъ способствовать самовоспламененію. Въ Курляндіи, по сообщенію барона Роппа, прокладку соломы и устройство каналовъ считаютъ опасными; клеверное сѣно сметываютъ тамъ въ небольшіе стоги, когда листья высохли, а стебли еще слегка влажны, и сильно ухлопываютъ. Проф. Медемъ также полагаетъ, что провѣтриваніе допустимо только для вполне сухого сѣна, а прокладку соломы и устройство каналовъ при болѣе влажномъ сѣнѣ считаетъ опасными и рекомендуетъ складку сѣна въ маленькія рыхлыя кучи, въ которыхъ сѣно, при развитіи внутри кучи тепла, могло бы легко охладиться. Если сѣно было уже сложено сырватымъ и въ немъ стало замѣчаться сильное осѣданіе сѣна или появленіе запаха печенаго хлѣба, меда или даже гари, то, по Медему, надо тотчасъ же осторожно изслѣдовать температуру внутри стога (продѣланная при этомъ термометромъ отверстія необходимо тщательно закрывать); если она не превышаетъ 40—50° Ц., то сѣно нужно немедленно раскидать и, когда оно совершенно остынетъ, снова сложить безъ опасенія дальнѣйшаго нагрѣванія, если же температура превышаетъ 50° или если сталъ замѣчаться дымъ, то сѣна уже нельзя раскидывать, а, напротивъ, надо старательно прикрыть его землей, навозомъ и т. п. и по мѣрѣ возможности устранить доступъ воздуха. Иногда въ такихъ случаяхъ льютъ внутрь стога воду, что, конечно, можетъ устранить пожаръ, но во всякомъ случаѣ сѣно послѣ этого легко плѣсневѣетъ. Отмѣтимъ здѣсь, что наибольшую опасность самовозгоранія представляетъ сѣно бобовыхъ растеній (люцерны, клевера), отчасти потому, что такія растенія труднѣе высыхаютъ, а отчасти и вслѣдствіе богатства ихъ бѣлковыми веществами, моторыя особенно легко подвергаются сильному бродильнымъ процессамъ; напротивъ, тощее, сильно выщелоченное дождями сѣно представляетъ мало опасности самовозгоранія. Чаще всего случаи самовозгоранія встрѣчаются въ странахъ съ влажнымъ климатомъ, гдѣ полная сушка сѣна невозможна и гдѣ прибѣгаютъ къ способамъ приготовленія бурога сѣна, которые легко могутъ повлечь за собою его обугливаніе.

*Литература.* Н ä p k e, Die Selbstentzündung von Schiffsladungen, Baumwolle u. a. Faserstoffen. 1893.—Medem, Die Selbstentzündung von Heu, Steinkohlen u. s. w. 1895—1898.—Вемеръ, Уборка и сохраненіе корм. средствъ. 1902.—Boehmer, Ernten u. Konserviren der landw. Futtermittel. 1899.—Статьи: Ранке, Н ä p k e, Kissling, Cohnъ въ «Zeitschr. des landw. Vereins Sachsen» 1875, «Schweiz. landw. Centralblatt» 1896 и 1897, «Chem. Zeitung» 1893, «Berichte der deut. botan. Gesellschaft» 1893, «Zeitschr. für angewandte Chemie» и др.—Даниловъ, Самовозгораніе угля и пр. 1896. *А. Савостьяновъ.*

**Самовольное пользованіе чужимъ имуществомъ**, т. е. незаконное присвоеніе себѣ пользованія чужою вещью (напр., одѣваніе чужого платья безъ разрѣшенія хозяина) или непринадлежащимъ правомъ (напр., проходъ черезъ чужія земли), похищеніе несобранныхъ еще хозяиномъ плодовъ и т. п., влечетъ за собою лишь гражданскую отвѣтственность, уголовная же отвѣтственность полагается лишь въ болѣе важныхъ случаяхъ. Главные наказуемые случаи въ

русскомъ правѣ предусмотрѣны уставомъ о наказаніяхъ, налаг. мир. судьями (ст. 145—151). Сюда относятся, напр. слѣдующія правонарушенія: 1) *Самовольная охота* или *рыбная ловля*, безъ разрѣшенія собственника. Отвѣтственности за самовольную охоту подлежатъ и лицо, находившееся съ ружьемъ или какими-либо другими снарядами для ловли дичи въ предѣлахъ чужихъ земельныхъ или лѣсныхъ угодій, вѣдъ дороги, назначенной для общаго прохода или проѣзда; къ самовольной же охотѣ приравняются дѣйствія, направленные на угонъ дичи изъ чужихъ дачъ. Наказаніе за перечисленные проступки—штрафъ до 25 р., который можетъ быть удвоенъ въ случаѣ повторенія проступка. Постановленія о наказаніи за самовольную охоту не примѣняются въ мѣстностяхъ, для которыхъ существуютъ особыя правила (см. т. VI, стр. 614). 2) *Самовольныя собираніе* на чужихъ земляхъ ягодъ, грибовъ, срываніе плодовъ и овощей, цвѣтвъ въ садахъ, вырѣзаніе дерна, поврежденіе деревьевъ въ садахъ и *добываніе* различныхъ ископаемыхъ (песка, глины и т. д.). Эти проступки наказываются штрафомъ до 10 р., если они не переходятъ въ кражу, т. е. являются сравнительно неважнымъ, малоцѣннымъ нарушеніемъ имущественныхъ правъ (напр., похищеніе большого количества плодовъ изъ фруктоваго сада будетъ уже кражей, равно какъ похищеніе собранныхъ уже ягодъ, плодовъ и т. д.). 3) *Проходъ и проѣздъ* черезъ чужіе дуга и поля до окончанія покоса или до уборки посѣвовъ, *прогонъ* черезъ нихъ *скота* или *пастба* его на чужихъ земляхъ или въ чужихъ лѣсахъ. Эти правонарушенія наказываются штрафомъ до 10 р.; если же они совершены на земляхъ огороженныхъ, обведенныхъ канавами, или такихъ, доступъ на которыя запре-

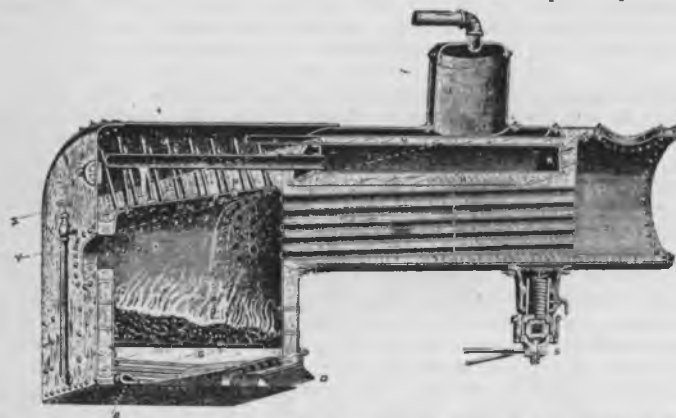
ны средства, служащія у насъ для этой цѣли, — силы живыхъ двигателей, — недѣзя считать совершенными. Дѣйствительно, лошадь или волю везуть въ телегѣ всего около 30—50 п. и на саняхъ 60 п. съ небольшой скоростью (въ 2—3 ф. въ секунду или 2—3 в. въ часъ). Съ увеличеніемъ скорости, величина нагрузки быстро убываетъ, а нагрузка нѣсколькихъ лошадей (болѣе 2—3) вообще невыгодна; кромѣ того, при дурныхъ дорогахъ выгодно распредѣлять грузы на большое число повозокъ и держать слабыхъ лошадей. Наконецъ, такъ какъ въ Россіи приходится считаться съ большими разстояніями, то число людей, животныхъ и повозокъ, занятыхъ извозомъ, у насъ должно быть очень велико, хотя оно постепенно и сокращается съ проведеніемъ желѣзныхъ дорогъ. Поэтому нужно считать очереднымъ вопросомъ введенія для передвиженія с.-х. грузовъ механическихъ двигателей, которые, по сравненію съ



2. Котель (въ продольномъ разрѣзѣ) самоката Губера (для соломы).

живыми, требуютъ ухода только во время работы, а во все остальное время могутъ оставаться безъ присмотра. Къ сожалѣнію, механическое перемѣщеніе грузовъ большими партиями безъ посредства рельсовъ пока еще очень медленно подвигается впередъ, такъ что подъѣздные переносные пути и канатныя дороги для грузовъ и электрическая передача силъ для машинъ-орудій считаются болѣе цѣлесообразными и близкими средствами въ этомъ случаѣ. Болѣе удовлетворительно разрѣшается вопросъ о мелкихъ двигателяхъ для экипажей и, вѣроятно, въ близкомъ будущемъ—для жатвенныхъ машинъ.

Двигатели дѣлаются паровые, керосиновые, бензиновые, спиртовые и электрическіе. Паровые локомобили-самокаты употребляются исключительно для большихъ грузовъ



1. Котель локомобили-самоката Гейзера (въ продольномъ разрѣзѣ).

и очень тяжелыхъ машинъ и орудій (плуговъ, жнее-молотилокъ), автомобили же всякаго рода—для малыхъ грузовъ и машинъ.

*Локомобили-самокаты* по конструкціи въ общемъ схожи съ обыкновенными локомобилими (см. т. V, стр. 93) и только въ нѣкоторыхъ деталяхъ приспособляются для передвиженія. Котель обычнаго типа иногда снабжается внутри приспособленіями, препятствующими обжиганію потолка топки при спускѣ съ горы (рис. 1-й). Съ тою же цѣлью заводъ Губера выбираетъ систему котла съ жаровой трубой и обратными дымогарными труб-

и очень тяжелыхъ машинъ и орудій (плуговъ, жнее-молотилокъ), автомобили же всякаго рода—для малыхъ грузовъ и машинъ.

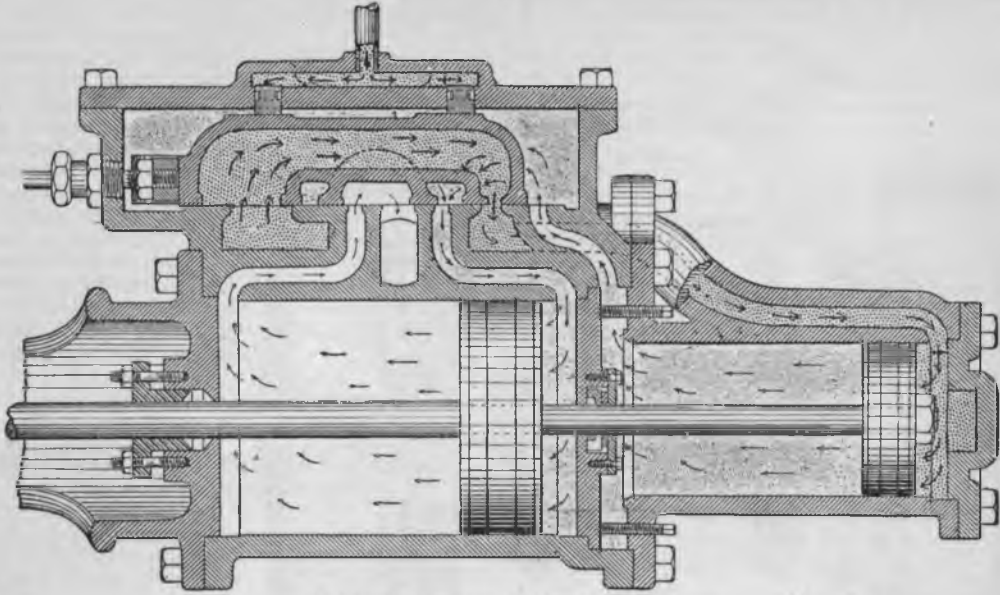
и очень тяжелыхъ машинъ и орудій (плуговъ, жнее-молотилокъ), автомобили же всякаго рода—для малыхъ грузовъ и машинъ.

*Локомобили-самокаты* по конструкціи въ общемъ схожи съ обыкновенными локомобилими (см. т. V, стр. 93) и только въ нѣкоторыхъ деталяхъ приспособляются для передвиженія. Котель обычнаго типа иногда снабжается внутри приспособленіями, препятствующими обжиганію потолка топки при спускѣ съ горы (рис. 1-й). Съ тою же цѣлью заводъ Губера выбираетъ систему котла съ жаровой трубой и обратными дымогарными труб-

**Самокаты (самоходы).** Въ основѣ с.-х. работъ, несомнѣнно, лежитъ перемѣщеніе всякаго рода орудій, машинъ, грузовъ, людей. Обыч-

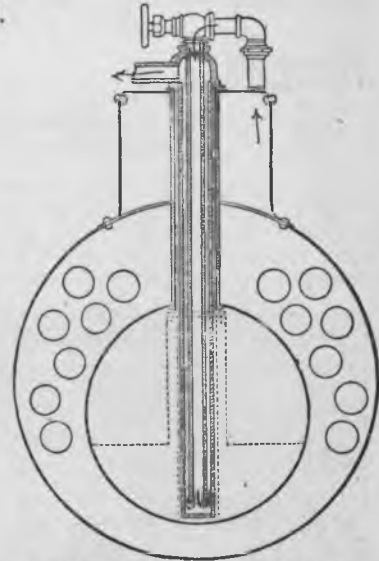


ками (рис. 2-й); здѣсь въ случаѣ опасности лопаются трубки, а огонь гасится паромъ и водой. Паровая | подъемъ въ гору). Перегрѣватель пара до 12 атмосферъ (рис. 4-й),—напр., въ видѣ двойной трубки,

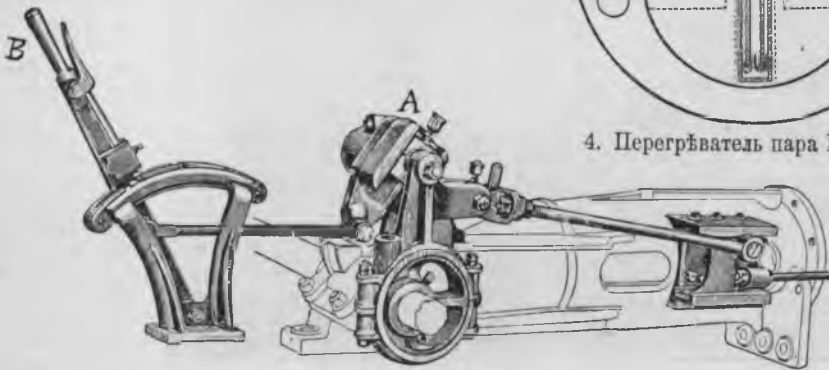


3. Разрѣзъ цилиндра Кэза (Case).

машина часто строится по системѣ компаундъ или тандемъ съ перегрѣвателемъ для пара и кулисой для обратнаго хода. Система *тандемъ* (рис. 3-й) значительно упрощаетъ механизмъ машины: свѣжій паръ высокаго давления проходитъ черезъ внутреннй ходъ золотника въ трубу и въ лѣвую часть малаго цилиндра, а отработавшій въ маломъ цилиндрѣ паръ, уже пониженнаго давления, идетъ съ правой стороны въ золотниковую коробку сверхъ золотника и въ правую часть большаго цилиндра, отработавшій же паръ низкаго давления слѣва выходитъ черезъ золотникъ наружу. Преимущество системы *компаундъ* заключается въ легкости движенія съ мѣста въ виду отсутствія одновременнаго мертваго положенія поршней, такъ какъ съ по-



4. Перегрѣватель пара Huber'a.



5. Кулисса Кэза.

мощью простаго крана можно пустить свѣжій паръ сразу въ малый и большй цилиндръ, что бываетъ полезно также при тяжелой работѣ (напр., при | спускающейся въ жаровую трубку,—конечно, представляетъ выгоду для расхода топлива, но весьма значительно усложняетъ уходъ, благодаря опас-

вые самокаты в 2-3 раза дороже простых лодомобилей той же силы.

Для характеристики бензиновых двигателей могут служить следующие данные: 3-колесный велосипед Дюна и Вутона (рис. 9-й) для 1 человека имеет двигатель в  $1\frac{3}{4}$  PH ( $D = 62$  мм.,

100-200 п., сила двигателя от 4-6 до 12-16 PH; цѣна 6600-13000 мар.; скорость 2-10 в. в час; наибольший подъем дороги  $\frac{1}{10}$ . Что касается расхода топлива, то на 1 лошадиную силу в час требуется: для керосиновых двигателей 1-1 $\frac{1}{2}$  ф. керосина (или бензина), для паровых 8-10 ф. угля и 1 $\frac{1}{2}$ -2 вед. воды, для электрических 3 п. (40 кгр.) аккумулятора. Валовой груз распределяется при различных двигателях так:

	двиг. керос.	двиг. паров.	двиг. электр.
Грузовь. .	0,5	0,5	0,5
Машина .	0,12	0,15	0,09
Топливо .	0,015	0,080	0,300
Полезный грузъ .	0,365	0,270	0,110

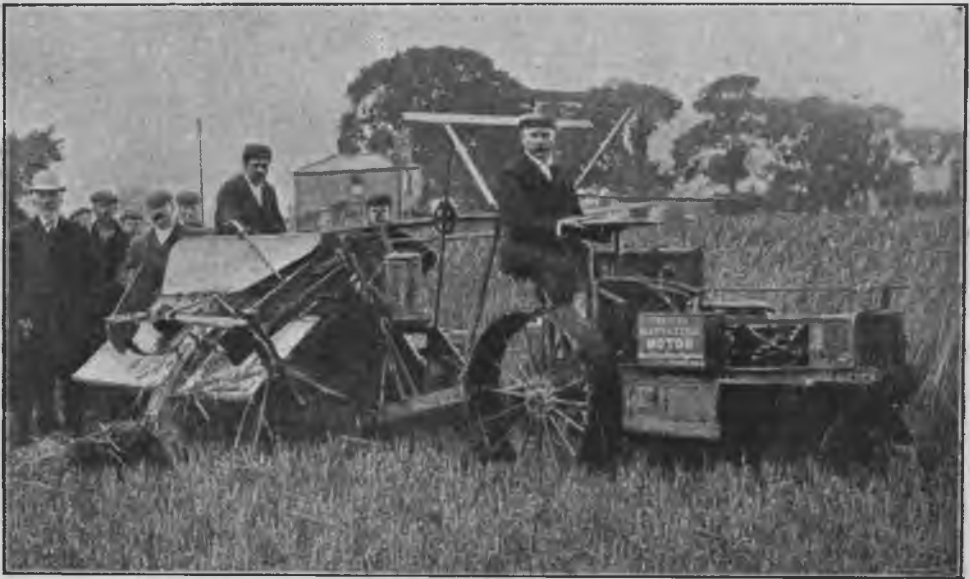


10. Керосиновый моторъ въ примѣненіи къ плугу.

$S = 70$  мм.); число оборотовъ вала 1600-2000 в минуту, вѣсъ двигателя 1 $\frac{1}{2}$  п. и велосипеда 5 п., наибольшая скорость 35 в. в час; запасъ бен-

and motors. 1902. - Sencier et Delasalle, Les automobiles électriques. 1901. - Бодри де Сонье: 1) Основные понятія объ автомобилizmѣ. 1902;

*Литература.* Rühlmann, Allgem. Maschinenlehre. Bd. III. 1877. - Perols, Handbuch des landw. Transportwesens. 1882. - Grille et Lelarge, L'agriculture et les machines agricoles aux Etats Unis. 1896. - Baudry de Saugnier, L'automobile théorique et pratique. 1901. - Müllendorf u. Kübel, Die Automobilen, ihr Wesen und ihre Behandlung. 1900. - Beaumont, Motor - Vehicles



11. Керосиновый моторъ въ примѣненіи къ жней-сноповязалкѣ.

зина хватаетъ на 60 в., 1 в. обходится в  $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$  к. Грузовыя повозки завода Daimler'a рассчитываются на 100-300 п.; вѣсъ ихъ (безъ груза)

2) Бензиновые автомобили. 1902; 3) Какъ устроенъ моторъ и какъ обращаться съ нимъ. 1900; 4) Трехколесный моторъ Дюна и Вутона. 1899. - Бал-

динь, Очерк соврем. состоянія автомобилей («Инж. Журн.» 1900 и 1901). В. Горячкинъ.

**Самшитъ обыкновенный** (*кавказская пальма*, *Vuxus sempervirens* L., *V. arborescens* Lam., рис. 1-й) однимъ ботаникамъ относится къ сем. молочайныхъ (Euphorbiaceae), а другими къ сем. Вихусеае, и принадлежитъ къ роду *Vuxus*, насчитывающему около 20 видовъ, распространенныхъ преимущественно въ сѣверномъ полушаріи (нѣкоторые же встрѣчаются въ тропической Африкѣ, на Антильскихъ островахъ и на Мадагаскарѣ). Самшиты—вѣчно зеленые деревья и кустарники съ супротивными цѣльнокрайними листьями. По расположенію цвѣтковыхъ родъ *Vuxus* раздѣляется на 2 подрода — *Eubuxus* и *Tricera*; у перваго цвѣтки собраны въ короткіе колоски (пучки), а у втораго—въ кисти. Наиболее распространены въ культурѣ два вида: 1) *V. balearica*, съ крупными (до 5 см. длиною) удлинено-эллиптическими листьями и 2) *V. sempervirens* (рис. 1-й). Обыкновенный самшитъ—дерево средней величины, чрезвычайно медленнаго роста, съ прямостоячимъ стволомъ, покрытымъ тонкой, плотной корой блѣдно-желтовато-сѣраго цвѣта, и съ вѣтвями супротивными 4-гранными; листья коротко-черешчатые, эллиптическіе или яйцевидно-удлиненные (въ зависимости отъ большаго или меньшаго прирѣненія), къ основанію суженные, цѣльнокрайніе съ плотной пластинкой (выпуклой отъ центральной жилки къ краю), верхушка же листа тупая, иногда слегка выемчатая, а верхняя поверхность его блестящая темнозеленая (снизу — блѣднѣе); цвѣтки желтоватаго цвѣта, однодомные, однополые, собраны въ пазушные пучки, состоящие внизу изъ мужскихъ цвѣтовъ, а вверху изъ 2-3 женскихъ, или-же только изъ однихъ мужскихъ цвѣтовъ; околоцвѣтничекъ простой чашечковидный, 4-листный, съ расположенными накрестъ листочками (2 внутренними и 2 наружными), вѣнчикъ и диска нѣтъ; мужскіе цвѣты съ однимъ прицвѣтничкомъ и 4 тычинками, женскіе—при основаніи съ 3 чешуйчатыми прицвѣтничками; завязь 3-гнездая съ 2 сѣмяпочками въ каждомъ гнѣздѣ; пестики толстые, числомъ 3, остающіеся; плодъ почти шаровидная коробочка, трехрогая, при полной зрѣлости высыхающая (желтовато-бѣлаго цвѣта) и заключающая оваловидно-удлиненные, твердые, блестящаго чернаго цвѣта сѣмена. Самшитъ произрастаетъ въ дикомъ состояніи въ южной Европѣ, Малой Азіи и на Кавказѣ. При медленномъ ростѣ и постоянной экслюатаціи его зарослей, онъ рѣдко достигаетъ значительной величины, обыкновенно встрѣчаясь въ видѣ кустовъ и небольшихъ деревьевъ, и только кое-гдѣ сохранились крупные экземпляры въ 4-8 в. въ диаметръ. У насъ самшитъ растетъ въ дикомъ состояніи по восточному побережью Чернаго моря, отъ Сочи до Ватума, но особенно многочисленны его заросли въ бассейнѣ рѣки Взыби и въ южной части озургетскаго у.; отъ берега моря онъ поднимается до высоты 4000 ф. и встрѣчается въ предѣлахъ кутаисской губ. до этой высоты; въ восточномъ Закавказьи самшитъ попадаетъ кое-гдѣ въ полосѣ, прилегающей къ главному хребту и его отрогамъ, въ ленкоранскомъ же у. (въ южной части) произрастаетъ обильно, поднимаясь до высоты 3000 ф. надъ уровнемъ моря; на сѣверномъ Кавказѣ встрѣчается между Сунжею и Терекомъ и на р. Цепѣ, въ кубанской обл. На почву самшитъ не прихотливъ, и растетъ на известковыхъ, песчанистыхъ, глинистыхъ, черноземныхъ и другихъ почвахъ, но предпочитаетъ глинистыя. Зато

онъ требователенъ относительно влаги, такъ что хорошо и обильно произрастаетъ только въ мѣстностяхъ, изобилующихъ осадками. Въ самшитѣ особенно цѣнятся его древесина (называемая въ торговлѣ пальмовымъ деревомъ) и декоративныя свойства, ради которыхъ онъ разводится въ оубилии. Древесина очень плотная, мелкаго равномернаго строенія, твердая, желтовато-бѣлая, съ удѣльнымъ вѣсомъ 1,06; она отлично поларуется, пилится, точится, пригодна для самыхъ тонкихъ рѣзныхъ работъ и незаменима въ гравировальномъ дѣлѣ, такъ что всегда имѣетъ хорошій спросъ и очень цѣнится, тѣмъ болѣе, что даже самое большое дерево доставляетъ ея не болѣе 10-12 куб. ф. Ростъ у самшита весьма медленный: для полученія дерева съ комлемъ въ 10-12 д., при самыхъ благоприятныхъ обстоятельствахъ, требуется до 250 лѣтъ,



1. Самшитъ обыкновенный: 1—вѣтвь его; 2—мужской, 3 и 4—женскій цвѣтокъ; 5—треснувшій плодъ; 6—внутренность; 7—сѣмя.

обыкновенно же не менѣе 300-400 лѣтъ; до 150-180-лѣтняго возраста онъ растетъ преимущественно въ высоту, и затѣмъ до 200 лѣтъ начинаетъ сильнѣе утолщаться, а послѣ этого приростъ идетъ чрезвычайно медленно (на 1 д. прироста 18-35 годовыхъ слоевъ). Хотя самшитъ и доживаетъ до глубокой старости, но деревья уже съ 200-лѣтняго возраста начинаютъ страдать отъ сердцевинной гнили, которая распространяется по стволу снизу вверхъ медленно, такъ что верхняя часть древесины пораженныхъ ею деревьевъ оказывается еще годной въ дѣло. При просушкѣ древесины надо соблюдать большую осторожность, во избѣжаніе растрескиванія. Большая часть самшитовыхъ крупноствольныхъ зарослей уже уничтожена въ Малой Азіи, на Кавказѣ и въ Персіи и, если онъ сохранился, то въ малодоступныхъ мѣстахъ (въ Закавказьи, напр., по р. Взыби, въ казенныхъ лѣсахъ).

Въ листьяхъ, корѣ и сѣменахъ самшита содержится особый алкалоидъ—буксинъ, которому растеніе обязано своими лекарственными свойствами (потогоннымъ и слабительными); для скота же листья считаются вредными. Въ южной Франціи нобѣги съ листьями употребляются какъ удобре-

ние (въ сухомъ веществѣ ихъ заключается 2,89% азота); ихъ раскладываютъ въ видѣ подстилки и въ стойлахъ, употребляя затѣмъ въ дѣло, когда подстилка пропитается навозомъ. Цвѣтене, смотря по температурѣ зимы и по мѣстности, происходитъ съ конца января по апрѣль. При раннемъ цвѣтеніи растение усердно посѣщается пчелами, собирающими пергу.

Самшитъ хорошо размножается сѣменами, которыя надо сѣять немедленно по достиженіи ими зрѣлости. Плодоноситъ дерево начинается съ 25—30-го года и даетъ сѣмена до глубокой старости. Однако, сборъ ихъ затруднителенъ, и потому болѣе всего распространено размноженіе самшита черенками, для чего служатъ тоголѣтніе побѣги; черенки садятся въ августѣ—сентябрѣ въ песокъ (въ грядки или въ ящики) въ тѣни и быстро око-реняются; на слѣдующую весну ихъ сажаютъ въ питомникъ. Можно также размножать отводками, которые дѣлаются осенью или весной, и дѣленіемъ кустовъ.

Самшитъ обыкновенный далъ цѣлый рядъ садовыхъ разновидностей, разводимыхъ въ изобиліи для декоративныхъ цѣлей. Наибольшее значеніе имѣютъ: 1) шаровидный мелколистный сортъ *suffruticosa*, отличное бордюрное растение; 2) *argentea*—съ блѣлопестрыми листьями; 3) *aurea*—съ желтопестрыми листьями; 4) *marginata*—съ желтоокаймленными листьями; 5) *myrtifolia*—съ мелкими узкими листьями; 6) *obcordata-variegata*, родомъ изъ Японіи и др. Всѣ эти разновидности прекрасно поддаются формовкѣ и подрѣзкѣ и потому представляютъ, при своей сравнительной неприхотливости, весьма цѣнные садовые растенія, выдерживая сравнительно большіе морозы (до 10—15°). На Кавказѣ вѣтки самшита употребляются, вмѣстѣ вербы, въ вербное воскресенье, и кусты его сажаются на могилахъ, кладбищахъ, около храмовъ и на мѣстахъ, которыя населеніе считаетъ священными.

**Литература.** Гамрекеловъ, Самшитъ или кавк. пальма. («Лѣсн. Журн.» 1891).—Медвѣдевъ, Деревья и кустарники Кавказа. 1883.—Маркграфъ, Самшитъ или кавказская пальма въ черноморскомъ окр. («Зап. Кавк. Общ. Сел. Хоз.» 1874 г.).—Baillon, Dictionnaire de botanique. T. I. 1876.

*Н. Шааровъ.*

**Сапъ**—заразная болѣзнь, главнымъ образомъ, однокопытныхъ животныхъ и преимущественно лошадей, у которыхъ чаще всего имѣетъ хроническое теченіе. Она извѣстна еще со временъ глубокой древности (ее описывали уже Аристотель и Гиппократъ), но заразительныя свойства ея были опредѣлены только въ XVII в., причемъ Солейзель указывалъ на возможность переноса сапа черезъ воздухъ, другіе же отождествляли сапъ съ сифилисомъ человѣка (Ванъ-Гельмонтъ) и съ туберкулезомъ. Буржеля еще въ 1764 г. настойчиво совѣтовалъ примѣнять изоляцію и убиваніе больныхъ сапомъ лошадей на ряду съ дезинфекціей помѣщеній, но многіе до послѣдняго времени оспаривали заразительность сапа, а нѣкоторые даже предполагали, что онъ можетъ развиваться изъ мыта, хроническаго катара носа и т. п. заболѣваній, имѣющихъ обыкновенно доброкачественное теченіе. Однако, новѣйшія наблюденія и изслѣдованія съ несомнѣнностью показали, что сапъ есть самостоятельная инфекціонная болѣзнь, обусловливаемая специфическимъ болѣзнетворнымъ микроорганизмомъ—сапнымъ бацилломъ (рис. 1-й), открытымъ Лефлеромъ и Шютцемъ въ 1882 г. и имѣющимъ

видъ палочки съ округленными концами, при весьма незначительной величинѣ (приблизительно  $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$  диаметра краснаго кровяного шарика); онъ легко



1. Сапный бациллъ изъ культуры, при увеличеніи въ 1000 разъ.

окрашивается растворами анилиновыхъ красокъ, по своимъ внѣшнимъ признакамъ мало отличается отъ другихъ схожихъ бациллъ и въ значительномъ количествѣ встрѣчается въ патологическихъ продуктахъ сапныхъ больныхъ (въ носовой слизи, въ гнойныхъ узлахъ кожи и легкихъ, въ припухшихъ железахъ, а при острыхъ формахъ заболѣванія—въ крови, селезенкѣ и печени). Изъ пораженныхъ органовъ сапный бациллъ, при помощи прививокъ опытнымъ животнымъ и посѣвовъ, можетъ быть выдѣленъ въ формѣ чистой культуры на пластинкахъ варенаго картофеля, на агарѣ и бульонѣ (см. т. VII, стр. 936), причемъ наиболѣе характерная культура получается на картофелѣ (рис. 2-й), гдѣ уже на 3-ій день послѣ посѣва образуются колоніи въ видѣ прозрачныхъ, янтарно-свѣтлыхъ росинокъ, которыя потомъ сливаются вмѣстѣ и принимаютъ буроватую окраску, такъ что поверхность картофеля представляется какъ бы намазанною старымъ медомъ; на агарѣ онъ растетъ въ видѣ тонкаго полупрозрачнаго бѣловатаго налета, съ голубоватымъ отливомъ по окраиванію, въ бульонѣ же образуетъ небольшую муть и значительный тягучій осадокъ. Такія чистыя культуры обладаютъ весьма сильною ядовитостью, но, однако, ядовитость сапнаго контакта далеко не постоянна, ибо сапный бациллъ неспособенъ давать стойкихъ споръ, и его



2. Сапная культура на картофелѣ.

жизнедеятельность легко ослабляет под влиянием высыхания, света, воздуха и т. п. Во влажном состоянии сапная палочка может сохраняться не больше нескольких месяцев, а при высыхания (напр., в носовой слизи, оставленной на воздухе и свету) теряют свои свойства за истечения 3 месяцев и даже скорей; по Лефлеру, 4 месяца есть максимум стойкости сапного контагия. Передается сапная инфекция самыми разнообразными способами, но преимущественно через непосредственное соприкосновение здоровых животных съ больными (при обнюхивании, облизывании, чухании) или через посредство предметов, загрязненных заразными продуктами (через ведра, корыта, сбрую, остатки корма, руки людей и проч.), или же через выдыхаемый больными воздух (въ последнемъ случаетъ болѣзнъ передается только на близкое разстояніе, вмѣстѣ съ мелкими комками или пузырьками носовой и бронхиальной слизи). Вошьешо частью заразно начало видѣруется через посредство слизистых оболочекъ носа и, благодаря этому, болѣзнъ чаще всего начинается съ пораженія носовыхъ полостей и вначалѣ симулируетъ обыкновенный затяжной катарръ носа, либо мьтъ; но инфекция можетъ быть занесена также черезъ кожу (при пораненіи ея сброеу или скребницами, путемъ укуса и т. д.), черезъ половые органы (при совокупленіи, причемиъ и матка, и жеребецъ могутъ быть въ одинаковой степени источникомъ зараженія) и со стороны кишечника (при поѣданіи заразныхъ веществъ). Особенно предрасполагаютъ къ заболѣванію сапомъ предшествовавшія катарральныя состоянія слизистыхъ оболочекъ носа и легкихъ, изнурительная тяжелая работа, простуда, истощеніе вслѣдствіе недостаточнаго и плохого корма, пыльная и аммиачная атмосфера конюшенъ и другія неблагоприятныя условія содержащихъ животныхъ. Среди послѣднихъ чаще и болѣе другихъ поражаются лошади, причемиъ теченіе болѣзни у нихъ бываетъ преимущественно хроническое (даже по нѣсколько лѣтъ) и случаетъ выздоровленія, неподлежащихъ сомнѣнію, донинѣ не наблюдалось. Поэтому лошади считаются главными распространителями сапа, и въ природѣ преимущественно отъ нихъ болѣзнъ переходитъ къ другимъ животнымъ и къ человѣку. Изъ другихъ животныхъ наибольшей впечатлительностью обладаютъ еще ослы и мулы, у которыхъ обыкновенно развивается острая форма, въ 3—4 недѣли приводящая къ смерти; у кошекъ, львовъ, тигровъ, козь, морскихъ свинокъ, кроликовъ и полевыхъ мышей болѣзнъ также имѣетъ острое теченіе, но заражаются они исключительно отъ лошадей. Совершенно невосприимчивы къ сапу рогатый скотъ, свиньи и птицы, причемиъ у рогатаго скота при искусственномъ зараженіи сапными культурами на мѣстѣ прививки можетъ образоваться только язва, которая, не оказывая никакого вреднаго вліянія на организмъ, обыкновенно черезъ нѣсколько дней покрывается струпомъ и вполне заживаетъ, оставляя послѣ себя лишь небольшой рубецъ плотной соединительной ткани, свинья же остается устойчивою противъ сапа даже въ случаетъ предварительнаго ослабленія ея организма другимъ инфекционнымъ заболѣваніемъ. Что касается собакъ, то хотя онѣ и восприимчивы къ сапу, но не всѣ въ одинаковой мѣрѣ (напр., молодыя, нѣжныя и слабыя заражаются легче, взрослыя же собаки могутъ значительно противостоять), и болѣзнъ у нихъ имѣетъ чаще доброкачественное теченіе, такъ что только непосредственное впрыскиваніе сап-

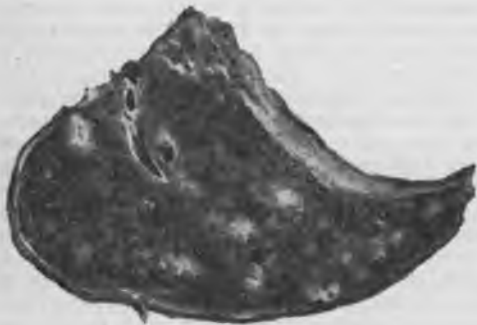
ныхъ бактерій въ токъ крови непременно вызываетъ смерть.

У лошадей сапъ чаще всего бываетъ носовой. Онъ начинается съ носовой полости, принимая при этомъ хроническое теченіе и сопровождаемиъ болѣзненными измѣненіями также въ гортани, дыхательномъ горлѣ, лобныхъ пазухахъ и подчелюстныхъ железахъ. Вначалѣ заболѣваніе характеризуется лишь небольшими серозно-блѣватыми истеченіемъ преимущественно изъ одной половины носа (подобнымъ бывающему при хроническомъ катаррѣ), которое вслѣдствіи принимаетъ желтоватый и даже зеленоватый оттѣнокъ и пріобрѣтаетъ ясногоинойныя свойства, представляясь маркимъ, липкимъ, способнымъ засыхать въ корки на крыльяхъ носа; истеченіе бываетъ и обоюдостороннимъ, которое отъ катарральнаго отличается тѣмъ, что не проходитъ безслѣдно, но можетъ прекращаться только на нѣкоторое время, а затѣмъ обыкновенно снова возобновляется періодически, вплоть до смерти животнаго. Наряду съ этимъ въ слизистой оболочкѣ носа формируются узелки, величиною отъ песчинки до горошины, выступающіе надъ поверхностью въ видѣ студенистыхъ, легко прощупываемыхъ бугорковъ, располагающихся по одному или же по нѣсколько въ рядъ соответственно ходу лимфатическихъ сосудовъ. Такіе бугорки, по достиженіи опредѣленнаго развитія, подвергаются, начиная съ центра, гнойному распаду и превращаются въ характерныя сапныя язвы, съ утолщенными извѣданными краями и съ салнымъ дномъ. Язвы эти распространяются въ ширину и въ глубину, причемиъ могутъ изъязвляться какъ хрящевая основа носовой преграды, такъ и костная—носовыхъ раковинъ, нерѣдко со сквознымъ прободеніемъ носовой преграды и вздутіемъ челюстныхъ костей; подобныя язвы очень часто заживаютъ, и на мѣстѣ ихъ образуются бѣлыя, плотныя рубцы, неправильно-продолговатаго или лучистаго вида, но при этомъ болѣзненный процессъ не останавливается, а черезъ лимфатическую систему передается близлежащимъ органамъ, и вслѣдствіе этого въ затяжныхъ случаяхъ такіе же язвы и рубцы появляются въ гортани, лобныхъ и челюстныхъ пазухахъ, дыхательномъ горлѣ и даже въ бронхахъ. Таково типичное теченіе носоваго сапа въ узелковой формѣ. Однако, иногда болѣзнъ эта сопровождается другими, значительно отличающимися отъ описанныхъ, измѣненіями, при которыхъ наблюдается пропитываніе (инфильтрація) слизистой оболочки носа на большемъ или меньшемъ протяженіи воспалительными продуктами, отчего слизистая оболочка сильно набухаетъ, становится студенистой, сѣраго или бураго цвѣта, съ кровоизліяніями, и изъязвляется по поверхности, либо содержитъ рубцовую ткань на нѣкоторыхъ участкахъ; такой сапъ называютъ инфильтраціоннымъ. Огромное діагностическое значеніе при носовомъ сапѣ имѣютъ подчелюстныя лимфатическія железы, которыя являются ближайшими фильтрами и задерживаютъ въ себѣ всѣ вредныя элементы, въ томъ числѣ и бактерій, проникающихъ со стороны пораженной слизистой оболочки носа; эти железы, даже при не особенно сильномъ пораженіи носовой полости, способны ранѣе всего реагировать и подвергаться воспалительному состоянію, при которомъ онѣ вначалѣ, увеличившись въ объемѣ, представляются тѣстообразными и отчасти болѣзненными, вслѣдствіи же являются бугристыми, безболѣзненными, плотными и даже твердыми, причемиъ обыкновенно срстаются съ челюстной костью и даже съ по-



крывающею ихъ кожей и дѣлаются неподвижными; гнойные нарывы наблюдаются въ нихъ очень рѣдко, но при разрѣзѣ мелкіе узелки можно находить почти всегда.

При носовомъ сапѣ нерѣдко бываютъ поражены и легкія, что обнаруживается кашлемъ и образоваемъ узелковъ въ паренхимѣ этого органа. Однако, *легочная* форма сапа развивается самостоятельно сравнительно рѣдко. Процессъ здѣсь локализуется довольно глубоко и скрытно, и потому клиническое опредѣленіе его весьма затруднительно. Течение легочнаго сапа можетъ быть острое, но чаще оно бываетъ хроническимъ, съ кашлемъ, одышкою, легкою утомляемостью при работѣ, исхуданіемъ и періодическимъ небольшимъ повышеніемъ температуры. При вскрытіи животнаго (особенно же въ случаѣ остраго течения болѣзни) легкія оказываются сплошь пораженными массой узловъ, при ощупываніи которыхъ получается впечатлѣніе, будто легкія наполнены дробью; узлы эти въ молодой стадіи представляются студенистыми, плотными и сросшимися съ окружающей тканью, иногда гнойными и даже имѣющими плотную капсулу. При острой формѣ легочные узлы почти всѣ находятся въ одной стадіи развитія, а при хронической—въ различныхъ стадіяхъ, т. е. наряду со студенистыми встрѣчаются и гнойные. Помимо того, въ легкихъ могутъ наблюдаться измѣненія, свойственныя инфильтраціонному теченію сапа и развивающіяся либо наряду съ узелковымъ процессомъ, либо самостоятельно; при этомъ въ отдѣльныхъ частяхъ паренхимы пораженнаго легкаго (рис. 3-й) наблюдаются участки неправильной



3. Легкое съ сапными узлами.

формы, величиною въ яйцо и до дѣтской головы, свѣтлосѣраго и кроваво-краснаго цвѣта, пропитанные студенистой, сочной тканью и отчасти напоминающіе злокачественную опухоль.

Иногда сапъ поражаетъ и кожу (рис. 4-й). Такой *кожный* сапъ, или по-народному *«лихой»*, чаще всего имѣетъ острое теченіе и можетъ развиваться либо самостоятельно, либо изъ хронической формы сапа другихъ органовъ (носоваго и легочнаго). При этой формѣ въ кожѣ и въ подкожной клѣтчаткѣ образуются узлы величиною въ горошину и даже въ голубиное яйцо, которые располагаются либо по-одиночкѣ на нѣкоторыхъ излюбленныхъ мѣстахъ (напр., въ области плеча и груди, на конечностяхъ и на нижней части живота), либо четкообразно (по ходу лимфатическихъ сосудовъ). Такіе узлы обыкновенно вскрываются, и на ихъ мѣстѣ образуются кратерообразныя язвы, съ изъѣденными подрывными краями кожи, изъ которыхъ выдѣляется клейкій,

маркій, свѣтло-желтый гной, иногда съ примѣсью крови. Воспалительный процессъ въ подкожной клѣтчаткѣ подчасъ можетъ окончиться, а язвы рубцеваться, отчего кожа въ такихъ мѣстахъ утолщается, образуя уродливыя складки, а ногу обращающую иногда въ подобіе слоновой.

Изъ другихъ органовъ въ сапный или *лихой* процессъ всегда вовлекаются различныя лимфатическія железы; что же касается селезенки, печени, суставовъ и т. д., то въ нихъ измѣненія наблюдаются чаще всего при острыхъ формахъ болѣзни.

Послѣ обнаруженія первыхъ признаковъ сапа, лошади, при хорошемъ питаніи и покоѣ, можетъ начать поправляться и даже настолько, что признаки болѣзни у нея исчезнуть; но потомъ они



4. Сапная язва на кожѣ.

вновь обнаруживаются, послѣ переутомленія, простуды и т. п., и болѣзнь можетъ продолжаться нѣсколько лѣтъ, пока не наступитъ полное отравленіе организма продуктами жизнедѣятельности болѣзнетворныхъ микроорганизмовъ. Острая форма сапа у лошадей бываетъ рѣже (по Фридрихеру, не болѣе 10% заболѣваній), преимущественно у молодыхъ жеребятъ и у породистыхъ лошадей, и развивается или самостоятельно, или же изъ хронической формы, вслѣдствіе осложненій другими заболѣваніями или неблагоприятныхъ условий содержанія. Болѣзнь начинается ознобомъ съ высокою температурой, затѣмъ появляются сильное гнойное (или кровянистое) истеченіе изъ носа, набуханіе и распадъ носовой перегородки, кашель, затрудненное дыханіе, опухоль лимфатическихъ железъ, узлы по кожѣ, истощеніе, отечное набуханіе ногъ, головы, половыхъ органовъ и проч. Весь процессъ продолжается 2—3 недѣли, и животное погибаетъ въ безсознательномъ состояніи.

Человѣкъ заражается сапомъ исключительно отъ лошадей, преимущественно черезъ слизистыя оболочки и пораненія или загрязненіе ранъ сапнымъ гноемъ, либо носовымъ истеченіемъ; случаетъ зараженія людей черезъ воздухъ донинѣ неизвѣстно, но, однако, при осмотровѣ сапныхъ лошадей необходимо всегда принимать соотвѣтственныя мѣры предосторожности. Болѣзнь у человѣка почти всегда имѣетъ острое теченіе и принимаетъ различныя формы. Первые признаки, въ видѣ головной боли, озноба, лихорадки, пятенъ на кожѣ, обнаруживаются уже черезъ 3—5 дней послѣ зараженія, но они настолько схожи съ симптомами другихъ острыхъ заболѣваній, что часто лишаютъ врача возможности своевременно и точно диагностировать болѣзнь, такъ

что нерѣдко для опредѣленія приходится прибѣгать къ прививкамъ впечатлительнымъ животнымъ или къ поѣвкамъ на искусственныхъ субстратахъ. Болѣе или менѣе ясные признаки выступаютъ только во второмъ періодѣ болѣзни, когда появляются сыпь (пустулы), опуханіе железъ, гнойные фокусы и язвы, сильное гнойное истеченіе изъ носа и глазъ, съ изъязвленіемъ слизистыхъ оболочекъ. Продолжается болѣзнь чаще всего 2—3 недѣли, хотя въ рѣдкихъ случаяхъ можетъ затянуться и на нѣсколько мѣсяцевъ, а иногда и болѣе года. Несмотря на многочисленныя и разнообразныя попытки леченія, исходъ болѣзни всегда бывалъ смертельный.

Весьма впечатлительными животными къ сапу оказываются *кошки, морскія свинки и полевая мышь*, которыми постоянно пользуются, какъ въ лабораторіяхъ, такъ и въ обыденной практикѣ, для экспериментальныхъ изслѣдованій съ диагностическими цѣлями. Болѣзнь у кошекъ развивается очень быстро, и на 10—14-ый день онѣ погибаютъ отъ остраго сапа, причемъ, вслѣдствіе быстрого теченія болѣзни, признаки ея—клиническіе и патолого-анатомическіе—представляются не всегда достаточно характерными; послѣ зараженія, наряду съ общими признаками остраго заболѣванія, на мѣстѣ прививки образуются сначала нарывъ, а потомъ злокачественная язва, глаза и носъ нерѣдко заклеиваются гноемъ, животныя становятся апатичными, и быстро худѣютъ, кошки часто жалобно кричатъ отъ боли въ костяхъ и въ суставахъ, а у самоповъ весьма характернымъ признакомъ является опухоль сѣменныхъ железъ, которая обнаруживается (иногда уже на 3—4-й день) съ особенной яркостью у морскихъ свинокъ при зараженіи ихъ, по методу Страуса, въ брюшную полость. Полевая мышь при зараженіи ихъ чистыми культурами погибаетъ черезъ 2—4 дня, но ими нельзя пользоваться для зараженія носовой слизью лошади, такъ какъ онѣ легко погибаютъ отъ септицеміи, вызываемой другими бактеріями этой слизи; бѣлыя же мыши считаются невосприимчивыми. Кролики также маловосприимчивы и для диагностическихъ цѣлей непригодны. Необходимо отмѣтить, что у экспериментальныхъ животныхъ (кошекъ и мышей свинокъ) въ селезенкѣ, печени, крови, костномъ мозгѣ сапныя бактеріи размножаются въ огромной массѣ и всегда въ чистомъ видѣ, вслѣдствіе чего отъ нихъ весьма легко получаютъ характерныя сапныя культуры на различныхъ искусственныхъ субстратахъ.

Вспомогательное средство для діагноза составляетъ еще малеинъ (см. т. VII, стр. 936); однако, при употребленіи его бывають ошибки, и потому пользоваться имъ слѣдуетъ съ большою осмотрительностью и въ сомнительныхъ случаяхъ примѣнять повторныя прививки его черезъ 2—3 недѣли. Въ общемъ, хотя діагностика сапа подчасъ и бываетъ затруднительна, но специалисту наука предоставила много диагностическихъ методовъ, изъ которыхъ особенное значеніе имѣютъ прививки впечатлительнымъ животнымъ и культуры на субстратахъ.

Немало было предложено *способовъ леченія*. Что касается *фармакологическихъ* средствъ (мышьяка, ртути, стрихнина, солей мѣди, желѣза и серебра, карболовой кислоты, іода, іодистаго калия, а при кожныхъ формахъ—прижиганія каленымъ желѣзомъ), то успѣшныхъ и вполне убѣдительныхъ результатовъ они не даютъ. Такъ какъ, благодаря индивидуальнымъ силамъ, многія лошади

способны противостоять естественному зараженію, то пытались достичь искусственной иммунизациі лошадей противъ сапа при помощи малеина и кровяной сыворотки отъ рогатаго скота и собакъ; однако, и эти опыты не привели къ положительнымъ заключеніямъ. Въ виду этого при борьбѣ съ сапомъ особенное значеніе получаютъ *профилактическія* мѣры: убиваніе заболѣвшихъ лошадей и своевременное выдѣленіе животныхъ подозрительныхъ какъ по заболѣванію (т. е. имѣющихъ неясные симитомы болѣзни), такъ и по зараженію (т. е. имѣвшихъ соприкосновеніе съ больными). *Убиваніемъ* явно-сапныхъ достигается уничтоженіе главнаго источника заразы, *изоляция* же подозрительныхъ ограждаетъ распространеніе заразы, причемъ подозрительныхъ по заболѣванію слѣдуетъ содержать въ особыхъ помѣщеніяхъ и не пользоваться ими до выясненія характера болѣзни или до выздоровленія, подозрительныхъ же по зараженію достаточно имѣть подъ наблюденіемъ въ теченіи 2—3 мѣсяцевъ. При распространеніи сапа въ большихъ стадахъ, важное подспорье для распределенія подозрительныхъ лошадей по категоріямъ можетъ оказать малеинъ; при этомъ убиванію, на ряду съ явно больными, могутъ подвергаться только тѣ лошади, у которыхъ при реакціи малеина наблюдается еще и какой-либо значительный клинической признакъ, или доказана наличность сапа бактериологическимъ путемъ. Испытанію на малеинъ весьма полезно подвергать лошадей при комплектованіи ремонтновъ. Важное значеніе имѣетъ еще *дезинфекція* помѣщеній больныхъ лошадей, т. е. полная очистка отъ навоза и грязи и затѣмъ обмываніе стѣнъ и половъ кипяткомъ и растворомъ сулемы (0,1%) въ смѣси съ 2% карболовой кислотой; безопасными могутъ считаться и такія помѣщенія, которыя провѣтривались въ теченіи 2—3 мѣсяцевъ.

Въ предѣлахъ Европ. Россіи, по статистическимъ даннымъ, наибольшія цифры убили лошадей отъ сапа падаютъ на южныя степныя губ.; такъ, въ 1899 г. изъ общаго числа (12.903) такихъ лошадей пришлось на таврическую губ. 2243, самарскую 1851, херсонскую 1810 и екатеринославскую 906 (а изъ большихъ городовъ—на Одессу 865 и на Петербургъ 340). По Воронцову, заболѣваемость у насъ лошадей сапомъ едва достигаетъ 0,4%, и хотя абсолютныя цифры общаго числа сапныхъ лошадей въ Европ. Россіи за послѣдніе годы идутъ въ возрастающей прогрессіи, но это еще не значитъ, что сапь у насъ усиливается; напротивъ, сапь безусловно всюду, хотя и медленно, сокращается, увеличивающіяся же цифры находятся въ зависимости исключительно отъ развитія ветеринарно-санитарнаго надзора и введенія обязательныхъ постановленій объ убое сапныхъ лошадей съ выдачею вознагражденія по оцѣнкѣ, вслѣдствіе чего владѣльцы стали меньше скрывать больныхъ животныхъ, а у ветеринарнаго персонала явилась возможность бдительно слѣдить за лошадьми на ярмаркахъ, на базарахъ и въ хозяйствахъ. Отчеты о состояніи лошадей въ нашей арміи лучше всего подтверждаютъ справедливость только-что сказаннаго; въ самомъ дѣлѣ, за 10-лѣтіе 1892—1901 гг., хотя контингентъ лошадей въ арміи у насъ возросъ съ 126.416 до 142.028, число уничтоженныхъ сапныхъ лошадей нало съ 278 (0,219%) до 149 (0,104%), т. е. почти вдвое; въ кадрахъ же кавалерійскаго запаса, наряду съ увеличеніемъ числа лошадей за то же время съ 5897 до 7313, наблюдалось уменьшеніе числа уби-

тых сапныхъ животныхъ съ 86 (1,458%) до 51 (0,697%).

Въ заключеніе упомянемъ, что съ вышеописаннымъ кожнымъ сапомъ весьма сходенъ *сапъ африканскій* (*рычной кожный сапъ, эпизоотическій или дрожжевой лимфангоитъ*), свойственный исключительно представителямъ семейства лошадиныхъ (преимущественно же муламъ и осламъ) и зависящій отъ внѣдренія въ организмъ особаго дрожжевого грибка. Наблюдаема эта болѣзнь въ Алжирѣ, Франціи, Италіи, Египтѣ и въ Россіи, гдѣ получала иногда довольно широкое распространеніе и возбуждала большое вниманіе къ себѣ въ виду паразитарнаго сходства съ настоящимъ кожнымъ сапомъ; многіе наблюдатели даго не могли даже отказаться отъ мысли, что она не имѣетъ съ послѣднимъ ничего общаго, и описывали ее, какъ особую благоприятную форму сапа. Впервые Шенье (въ 1881 г.) установилъ ясное различіе между настоящей формой сапа и эпизоотическимъ лимфангоитомъ, Ривольта же и Мичеллоне вскорѣ выяснили точно природу послѣдняго, нашли въ гноѣ опухоли особый видъ паразита, криптокока, кѣтки котораго имѣютъ слегка овальную форму и величиною немного меньше обыкновенныхъ дрожжевыхъ кѣтокъ, размножаются путемъ почкованія, обладаютъ сильнымъ преломленіемъ свѣта (чѣмъ рѣзко отличаются отъ расположенныхъ рядомъ съ ними гнойныхъ шариковъ) и способны окрашиваться только при употребленіи особыхъ сильно дѣйствующихъ растворовъ анилиновыхъ красокъ; культура криптокока удается съ трудомъ на картофѣ. Зараженіе лошадей, повидимому, происходитъ только черезъ раны кожи (при треніи животныхъ о стойла), чрезъ щетки и сбрую, при соприкосновеніи ранъ съ грязной подстилкою и т. п. предметами. Грибокъ, поступивъ въ организмъ, развивается сравнительно медленно; первые симптомы болѣзни начинаютъ обнаруживаться иногда лишь спустя 20—80 дней и выражаются появленіемъ небольшихъ узловъ и шнурообразныхъ припухлостей по кожѣ, причемъ весь болѣзненный процессъ локализуется въ лимфатической системѣ; излюбленныя мѣста для патологическихъ измѣненій представляютъ ноги (особенно же заднія), плечи и холка, рѣже голова. Твердыя узлообразныя припухлости впоследствии становятся болѣзненными, выбливающимися, и при вскрытіи изъ нихъ вытекаетъ густой, вязкій, сметанообразный желтоватый гной, нерѣдко смѣшанный со струйками крови; дно образующихся ранъ выполняется мясистыми грануляциями, края же ихъ утолщаются и приподнимаются кверху, а въ центрѣ остается фистулезное отверстіе, изъ котораго продолжаетъ сочиться гной. Параллельно съ этимъ наблюдаются извилистыя шнурообразныя припуханія лимфатическихъ сосудовъ, гдѣ тоже совершается процессъ нагноенія съ образованіемъ фистулезныхъ ходовъ и со вскрытіемъ наружу; въ этомъ-то гноѣ и происходитъ усиленное размноженіе вышеописаннаго грибка. Рубцеваніе язвъ совершается съ большимъ трудомъ, и воспалительный процессъ чаще всего продолжаетъ распространяться на соседнія части тѣла и на ближайшія лимфатическія железы, такъ что нерѣдко вся пораженная область тѣла является сильно припухшею и отечною, съ развитіемъ толстаго фиброзаго слоя въ подкожной кѣтчаткѣ, а ноги получаютъ форму правильныхъ цилиндровъ съ изъязвленіями на поверхности; однако, подобныя измѣненія, развиваясь очень медленно (недѣлями а даже мѣсяцами), все-

таки обыкновенно сосредоточиваются въ одной какой-либо области. При благоприятныхъ условіяхъ животныя поправляются черезъ 4—5 недѣль, но полное выздоровленіе наступаетъ лишь черезъ нѣсколько мѣсяцевъ. Иногда наблюдаются еще измѣненія и на слизистыхъ оболочкахъ носа, гдѣ въ такихъ случаяхъ появляются красноватая отечная припухлость съ небольшими узелками и язвочками, напоминающими отчасти острую форму настоящаго сапа; точно также процессъ можетъ возникнуть на слизистой оболочкѣ глаза, съ гноетеченіемъ и набуханіемъ вѣкъ. *Диатозъ* африканскаго сапа не представляется затруднительнымъ, ибо болѣзнь легко опредѣляется микроскопическимъ изслѣдованіемъ гноя. Въ общемъ, болѣзнь эта, хотя и развивается иногда эпизоотически и признается упорною и опасною, но считается излечимою, и смертность отъ нея не превышаетъ 10%. У насъ она появлялась въ повальной формѣ среди крестьянскихъ лошадей въ новгородской, олонеккой и петербургской губ., и то только въ исключительные годы. *Радикальныхъ способовъ леченія* ся никѣмъ пока не предложено, и потому, наряду съ улучшеніемъ общихъ гигиеническихъ условій содержанія и питанія животныхъ, приходится ограничиваться симптоматическимъ леченіемъ, т. е. вскрытіемъ узловъ и шнурообразныхъ припухлостей съ дезинфекціей и прижиганіемъ язвъ и ранъ растворами йода, кислотъ, сулемы.

*Литература.* Фридбергеръ и Френеръ, *Част. патологія и терапія*. 1898.—Нокаръ и Лекленшъ, *Микробныя болѣзни животныхъ*. 1899.—Galtier, *Maladies contagieuses*. 1897.—Göbelst, *Микробиологія*. — Birch-Hirschfeld's, *Patholog. Anatomie*. 1886.—Статьи: Löffler u. Schütz («*Deut. medic. Woch.*» 1882—1883), Strauss («*Soc. de Biol.*» 1889), Delorme («*Journ. de méd. vétér.*» 1867), Chenier («*Echo des sc. vétér.*» 1881), Nocard («*Bull. Soc. centr. de méd. vétér.*» 1891), Rivolta e Micellone («*Giorn. di anat., fis. erpatol.*» 1883), Руденко и Лисичына («*Сборн. труд. харьк. вет. инст.*» т. II). Воронцова, Гельмана и Мальцева («*Арх. Вет. Наукъ*» 1891), Захарова (*Ibidem*, 1893), Краевского (*Ibidem*, 1882 и 1893), Эккерта («*Вѣстн. Общ. Вет.*» 1892), Савваитова (*Ibidem*, 1901), Ноневича («*Арх. Вет. Наукъ*» 1892), Петровскаго (*Ibidem*, 1888), Lafosse («*Revue vétér.*» 1876), Оболенскаго («*Арх. Вет. Наукъ*» 1894), Сергѣева, Соколова и Эккерта (*Ibidem*, 1882—1890).—Отчеты ветер. управл. М-ва Вн. Дѣл. 1895—1899.—Труды 1-го всерос. съѣзда ветер. врачей. 1903.

*И. Гордязковскій.*

**Сараи** устраиваются для сохраненія различныхъ с.-х. продуктовъ и предметовъ, являясь необходимою принадлежностью всякаго хозяйства. При сооружеіи сараевъ стараются обойтись, по возможности, малыми затратами и въ то же время достигъ хорошей защиты сохраняемыхъ предметовъ отъ дождя, пожара и воровъ.

Чаще всего сараи строятся изъ дерева или же забираются бревнами между каменными столбами (наиболѣе распространенный типъ нежилыхъ с.-х. построекъ вообще), и лишь изрѣдка дѣлаютъ ихъ каменными, что, конечно, очень хорошо, но дорого. *Кровля* сараевъ должна быть непременно негораемой, а такъ какъ здѣсь хорошая теплопроводность кровельнаго матеріала не играетъ никакой роли, то покрывать сараи всегда слѣдуетъ желѣзомъ, толемъ, черепицей и т. п., допуская какіе-либо иные матеріалы лишь въ виду дешевизны. Черепитчатая кровля допустима, конечно, лишь

при каменных или глинобитных стѣнахъ и, вообще, требуютъ солидныхъ стропилъ. Весьма хороши, а главное—легкии, матеріалами для кровель являются толь и уралитъ, дающіе возможность дѣлать меньшій подъемъ кровли, а, слѣд., экономить въ размѣрѣ поверхности ея и затратѣ матеріала стропилъ. Чтобы сарай внутри не загромождался подпорными столбами, ширина его не должна превосходить 6 саж. (обыкновенно 3—4 саж.), въ особенности если чердакъ утилизируется для складыванія какихъ-либо тяжелыхъ предметовъ (сѣна и саней надъ каретными сараями, сохъ, плуговъ и т. п. надъ сараями для с.-х. орудій и т. д.). Стропила кровли должны быть ввязаны по возможности безъ крѣпкихъ стяжекъ болтами, чтобы, въ случаѣ пожара, крышу и стѣны сарая легко было растащить; впрочемъ, это особенно важно не для сараевъ, а для навѣсовъ (т. V, стр. 974), которые обыкновенно состоятъ изъ одной кровли и пристраиваются къ другому зданію, а потому, чѣмъ легче удалятся отъ него во время пожара, тѣмъ лучше. Стѣны сараевъ снабжаются исключительно входными отверстиями—воротами, при открываніи которыхъ достигается вполне достаточное внутреннее освѣщеніе.

Послѣ этихъ общихъ замѣчаній, переходимъ къ разсмотрѣнію отдѣльныхъ главнѣйшихъ типовъ сараевъ: каретныхъ, молотильныхъ и т. д. \*)

1) *Каретные сараи*. При опредѣленіи потребныхъ размѣровъ сарая для экипажей слѣдуетъ руководствоваться прежде всего непосредственнымъ обмѣромъ тѣхъ повозокъ, которыя должны въ немъ свободно устанавливаться съ взаимными промежутками въ 12—14 в. и на 1 арш. отъ стѣнки дышла и оглобли предпологаются при этомъ или приподнятыми въ вертикальное положеніе, или снятыми). Въ общемъ, на каждый упряжной экипажъ безъ дышла требуется, включая промежутокъ, около 2 кв. саж. площади пола. Во избѣжаніе тѣсноты, ту же цифру лучше принять и для малыхъ экипажей (дрожекъ, саней и т. п.). Нѣсколько больше мѣста (1 X 2,5 кв. саж.) требуютъ пожарныя трубы, такъ какъ съ нихъ дышла не снимаются. Глубина каретнаго сарая рассчитывается обыкновенно на свободное расположеніе двухъ рядовъ стоящихъ другъ за другомъ экипажей, для чего вполне достаточно 3—4 саж. Высота сарая дѣлается въ 5 арш., чтобы въ него могъ свободно вѣзхать экипажъ съ кучеромъ, сидящимъ на высокихъ козлахъ. Такая-же или немного меньшая высота придается и въѣзднымъ воротамъ, получающимъ въ то же время ширину около 4 арш. для свободнаго проѣзда троечныхъ упряжекъ. Ворота сарая, если можно, слѣдуетъ обращать на сѣверъ или вообще затѣнять деревьями либо сосѣдними зданіями во избѣжаніе излишней лѣтней жары, вредно дѣйствующей на экипажную кожу. Полъ каретнаго сарая планируется съ небольшимъ уклономъ или наружу, или же къ срединной собирательной канавкѣ, куда стекаетъ вода, разливаемая при мытьѣ экипажей. Наилучшимъ матеріаломъ для пола служить гладкая мостовка изъ плитъ или изъ кирпича на-ребро и даже деревянная настилка, асфальтъ же здѣсь непригоденъ, ибо препятствуетъ быстрому исчезновенію проливаемой на полъ воды, отчего появляется налетъ плѣсени на кожаныхъ частяхъ экипажей.

2) *Сараи машинные* (для сохраненія с.-х. орудій и машинъ). Въ рабочее время с.-х. орудія со-

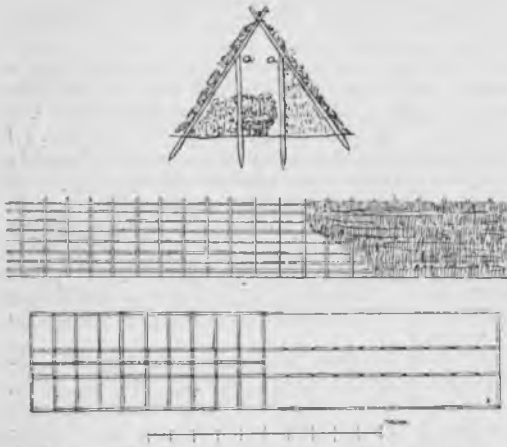
храняются обыкновенно подъ навѣсами, что весьма удобно въ смыслѣ ихъ легкаго и быстрого перемѣщенія; въ остальное же время держатъ въ сараяхъ, весьма сходныхъ съ каретными. Разница здѣсь заключается лишь въ размѣрахъ сарая, зависящихъ отъ величины и вида сохраняемыхъ орудій. Но эти размѣры, еще болѣе, чѣмъ для экипажей, должны получаться изъ непосредственнаго обмѣра имѣющихся въ хозяйствѣ земледѣльческихъ орудій, такъ какъ очертаніе плана этихъ послѣднихъ довольно разнообразно. С.-х. машины и орудія могутъ располагаться нѣсколько тѣснѣе экипажей, именно съ промежутками всего въ 7—8 в.; кромѣ того, удобство ихъ расположенія въ значительной степени зависитъ отъ искусства ихъ распредѣленія въ сараѣ, а, равнымъ образомъ, и отъ того, что нѣкоторыя изъ нихъ (напр., жней, косилки и т. п.) могутъ сохраняться въ разобранномъ видѣ и, слѣд., занимать значительно меньше мѣста. Наиболѣе громоздкими являются жатвенныя машины (отъ 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> до 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> кв. саж. пола), а затѣмъ сѣнокосилки и локомобили (2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> кв. саж.); плуги, въ среднемъ, занимаютъ около 0,4 кв. саж., причѣмъ для двухъ корпусныхъ плуговъ эта цифра повышается почти вдвое, а для многолемешныхъ доходитъ до 0,7 кв. саж.

Ширина (глубина) машиннаго сарая, обуславливаемая расположеніемъ машинъ въ 2—3 ряда, совершенно достаточна въ 4 саж., хотя иногда достигаетъ 6 саж. и болѣе, что требуетъ уже подпорныхъ столбовъ, такъ какъ въдобавокъ надъ сараями всегда слѣдуетъ устраивать чердакъ, гдѣ зимой могутъ храниться телеги безъ колесъ, а зимою—сани. Въ связи съ сараемъ слѣдуетъ дѣлать кладовую для храненія мелкихъ частей (запасныхъ лемеховъ, граблей, косъ и т. п.), снабдивъ ее крѣпко запирающейся и отворяющейся *внутри* дверью; послѣднее необходимо, во избѣжаніе загроможденія двери машинами, въ томъ случаѣ, если она выходитъ не наружу, а въ машинный сарай, какъ это чаще всего и дѣлается. Въ кладовой должны быть устроены полки и крючки для раскладыванія и развѣшиванія сохраняемыхъ предметовъ. Ворота сарая должны имѣть въ высоту около 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> саж. и въ ширину не менѣе 1 саж.; но если въ сараѣ сохраняются громоздкія жатвенныя машины, то ширина воротъ дѣлается и болѣе (даже до 2 саж.). Внутренняя высота сарая должна равняться около 5 арш. Въ потолокъ его продѣлывается отверстие (размѣромъ около 1 кв. саж.), закрываемое люкомъ и снабженное блокомъ для подниманія на чердакъ саней и тележныхъ кузововъ. Полъ сарая, во избѣжаніе заливанія дождевой водой, полезно нѣсколько приподнять надъ землей, а выполнить его можно просто въ видѣ плотной утрамбованной земляной площади, или же вымостить плитами, либо просто булыжникомъ. Передъ воротами сарая долженъ оставаться свободный проходъ, чтобы машины и орудія легче было вывозить изъ сарая; это особенно важно для пожарныхъ трубъ, которыя, впрочемъ, наравнѣ съ въѣздными экипажами, никогда не слѣдуетъ хранить въ одномъ сараѣ съ с.-х. орудіями, во избѣжаніе поломокъ. Кровли для машиннаго сарая всего лучше желѣзныя.

3) *Сноповые сараи* устраиваются какъ для защиты снопова хлѣба отъ намоканія въ дождливую погоду, такъ и, въ особенности, для достиженія возможности производить въ такую погоду молотбу, не пережидая дождливаго времени и получая настолько сухое зерно, что его можно ссыпать прямо въ амбары, не пропуская чрезъ зерносу-

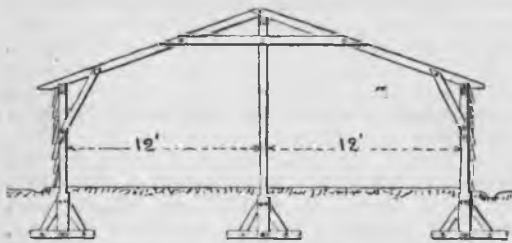
\*) О грунтовыхъ сараяхъ—см. т. II, стр. 898—901.

шилку. Сноповой сарай прежде всего должен быть и сверху, и съ боковъ непроницаемъ для дождевой воды, вмѣщать возможно большое количество хлѣба и допускать хорошее провѣтриваніе и осушку этого послѣдняго теплымъ и сухимъ лѣтнимъ вѣтромъ. Материаломъ для сооруженія такого сарая чаще всего служитъ дерево, причѣмъ стѣны забираются досками по деревяннымъ столбамъ, врытымъ въ землю на разстояніи  $1\frac{1}{2}$ —2 саж. Простѣйшій сноповой сарай (рис. 1-й) состоитъ изъ



1. Сноповый сарай въ планѣ (внизу), боковомъ видѣ (посрединѣ) и поперечномъ разрѣзѣ (вверху).

ряда жердей, наклоненныхъ другъ къ другу и образующихъ родъ стоящей на землѣ, двускатной кровли, состоящей обыкновенно изъ соломы, крытой «подъ щетку». Можно, конечно, крыть кровлю и соломенными коврами, драпью и пр. Подпоры  $a$ , толщиной въ 2—3 в., ставятся на разстояніи 4—5 арш. другъ отъ друга, что необходимо для свободнаго проѣзда возовъ со снопами и соломой. Наклонныя 2—3-вершковыя жерди, образующія двускатную кровлю, врываются въ землю такъ, чтобы ихъ нижніе концы отстояли другъ отъ друга сажень

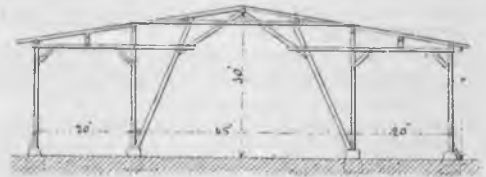


2. Поперечный разрѣзъ сноповаго сарая.

на 5, а верхніе — связывались вмѣстѣ. Въ продольномъ направленіи эти жерди отстоятъ другъ отъ друга на  $1-1\frac{1}{2}$  саж. и перекрываются сверху рѣшетинами изъ тонкихъ жердей, прибиваемыхъ гвоздями или привязываемыхъ лыкомъ, либо ивовыми вѣтвями на взаимномъ разстояніи около 1 арш. Такой сарай, длиною въ 20 саж., можетъ вмѣстить около 30 т. сноповъ и обходится около 250 р. Удлиненная форма сарая способствуетъ хорошей внутренней циркуляціи воздуха, осушающаго сложенные снопы, и лишь требуетъ, для устойчивости, уста-

новки вдоль направленія господствующаго вѣтра (чаще всего — съ сѣвера на югъ). Болѣе обширные сноповые сараи состоятъ изъ столбовъ, забранныхъ сбоку досками «въ закрой», какъ это видно на рис. 2-мъ, причѣмъ ширина ихъ всего чаще дѣлается въ 5 саж. Болѣе широкіе сараи (рис. 3-й) требуютъ сложныхъ стропилъ и выходятъ черезъ чуръ дорогами. Кровля сараевъ должна быть по возможности легкой, а потому здѣсь наиболѣе пригодны, въ качествѣ кровельнаго матеріала, тесь или толь.

Хлѣбъ складывается въ сараяхъ или прямо по плотно утрамбованому земляному полу, или же (что гораздо лучше въ смыслѣ провѣтриванія) по уложенной на землѣ обрѣшеткѣ, состоящей изъ положенныхъ на-крѣст 4-вершковыхъ брусевъ; такимъ образомъ между снопами и землей получается промежутокъ въ 8 в., доступный для воздуха. Во избѣжаніе подмачиванія сноповъ дождевой водою, полъ сарая слѣдуетъ возвышать надъ землею вершковъ на 6 и окапывать сарай, кругомъ, отводною собирательною канавкою.



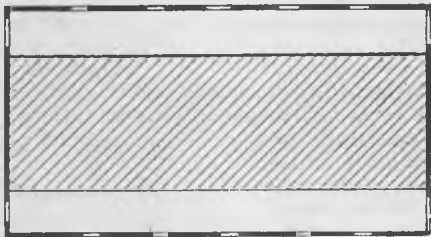
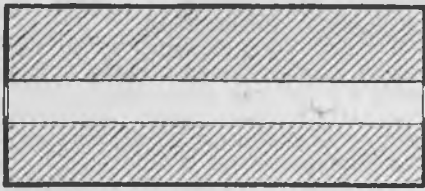
3. Большой сноповой сарай, въ поперечномъ разрѣзѣ.

4) *Молотильные сараи*, часто называемые также *риями*, приспособляются для молотбы или въ ручную, или машинами, и сообразно этому устраиваются различно. Въ первомъ случаѣ роль молотильнаго сарая можетъ играть описанный выше сноповой сарай, если только полъ его обработать въ видѣ тока (см. статью «Гумно», т. II, стр. 934). При машинной молотбѣ сарай можетъ имѣть меньшіе размѣры, но среди сложенныхъ сноповъ и отбросовъ молотбы (ухоботья, мякны и т. п.) должно оставаться достаточно свободное и удобное мѣсто для молотилокъ и ихъ приводовъ. Въ планѣ, молотильные сараи получаютъ одинъ изъ видовъ, указанныхъ на рис. 4—6-мъ, гдѣ заштрихованы мѣста, занятія сложенными сноповыми хлѣбами; свободными остаются проѣзды — *токи*, которые, какъ видно на рисункахъ, могутъ быть продольными (рис. 4-й), поперечными (рис. 5-й, вверху) и перекрестными (рис. 5-й, внизу). Послѣднія расположенія токовъ наиболѣе рациональны, въ особенности при квадратной формѣ плана, такъ какъ даютъ хорошее освѣщеніе внутренности сарая, допуская при этомъ болѣе удобные подвозъ сноповъ и установку машинъ и приводовъ. Въ смыслѣ установки машинъ весьма удобна также комбинація продольнаго и поперечнаго расположенія токовъ (рис. 6-й), гдѣ приводъ идетъ черезъ короткій токъ. Поперечное расположеніе токовъ удобно въ томъ случаѣ, когда въ сараѣ, кромѣ молотбы, производится еще и вѣяніе зерна, или, въ особенности, если работать приходится съ зерномъ различнаго рода или сорта; впрочемъ, въ послѣднемъ случаѣ часто пользуются и продольнымъ расположеніемъ, имѣющимъ нѣкоторое преимущество болѣе легкаго надзора за работой. Въ небольшихъ хозяйствахъ



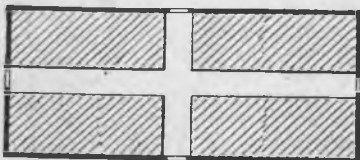
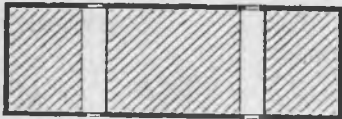
молотильный сарай нерѣдко строится въ непосредственной связи съ овиномъ (т. VI, стр. 76) или, лучше, съ сушильной ригой, пристроенной къ одному изъ его концовъ.

Наиболѣе подходящая ширина для молотильнаго сарая 5–8 саж. (но не болѣе 10 саж., при



4. Планы молотильныхъ сараевъ съ продольными токами: вверху — среднимъ, посрединѣ — боковымъ, внизу — двумя боковыми.

квадратномъ планѣ) и тока (гумна) 2–3 саж. (последній размѣръ обязателенъ при машинной молотѣ, хотя здѣсь всего лучше исходить изъ истиннаго размѣра той молотильной машины, которой пользуются). Въ общемъ, можно положить около 15 кв. саж. на каждую 4–8-конную молотилку,

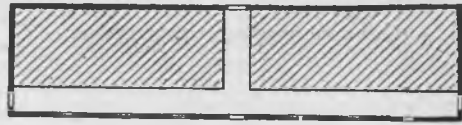


5. Планъ молотильнаго сарая: вверху — съ поперечными, внизу — съ перекрестными токами.

удваивая эту цифру, если тутъ-же производится еще отдѣлка, вѣяніе и сортировка зерна. Въ каждомъ молотильномъ сараѣ нелишне имѣть еще запасное мѣсто для небольшой ручной молотѣ (для гречи, проса на сѣмена и т. п.), причемъ потреб-

ный размѣръ тока опредѣляется удобствомъ работы (см. статью «Гумно»). Конный приводъ располагается внѣ сарая, лучше всего — подъ навѣсомъ, и требуетъ для себя мѣсто съ поперечникомъ въ  $4\frac{1}{2}$ –5 саж., т. е. аршина на 2 большимъ удвоенной длины водила.

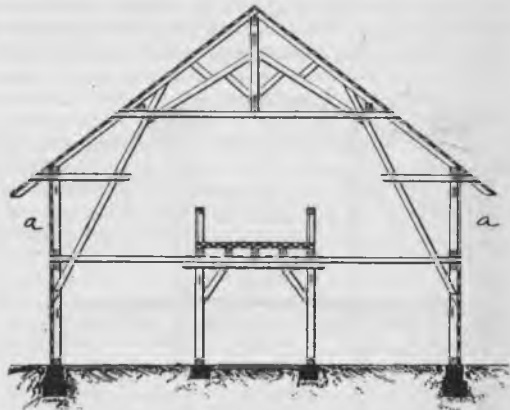
Внутренняя высота сарая до стропильныхъ затяжекъ должна достигать 5–6 арш., какъ для удобства работы, такъ и для наилучшей утилизаціи мѣста, если сарай служить одновременно скла-



6. Планъ молотильнаго сарая съ комбинаціею продольнаго и поперечнаго токовъ.

домъ снопового хлѣба, сухого корма (мякоти) или болѣе цѣнныхъ побочныхъ продуктовъ молотѣ (овсяныхъ озадковъ, легкаго овса въ зернѣ, гречневой и просяной мякоти и т. п.). Утилизация молотильнаго сарая для складыванія всѣхъ этихъ продуктовъ весьма выгодна для небольшихъ хозяйствъ, не располагающихъ специальными кормовыми складами. Поэтому-то и слѣдуетъ дѣлать молотильные сараи попросторнѣе, помня, что излишекъ мѣста всегда сослужитъ свою службу.

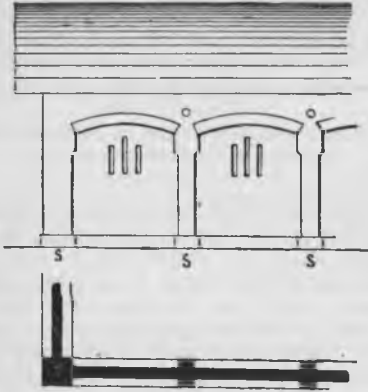
*Материаломъ* для молотильныхъ сараевъ чаще всего служитъ дерево, въ видѣ столбовъ съ досчатой обшивкой (рис. 7-й), и лишь очень солидные



7. Поперечный разрѣзъ молотильнаго сарая съ надстройкою.

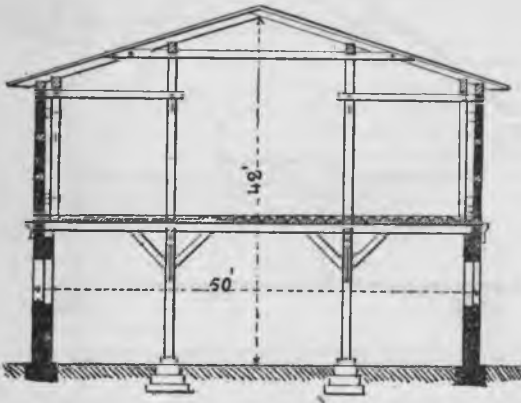
сарай-склады строятся изъ кирпича, причемъ стѣны ихъ состоятъ изъ ряда столбовъ съ промежуточнымъ заполненіемъ тонкими (въ 1 кирпичъ) стѣнками (рис. 8-й). Кромѣ воротъ, служащихъ для проѣзда повозокъ и получающихъ (какъ и въ сноповыхъ сараяхъ) размѣръ 4 × 5 кв. арш., въ стѣнахъ молотильныхъ сараевъ полезно продѣлывать еще и окна, позволяющія работать въ дурную погоду при закрытыхъ воротахъ. Впрочемъ, единственными стѣнами, удобными для оконъ, являются концевыя поперечныя стѣны сарая, въ боковыхъ же стѣнахъ окна продѣлывать бесполезно, такъ какъ они все равно будутъ завалены снопами; поэтому, если желательнѣе имѣть вполнѣ свѣтлый молотильный са-

рай, то его снабжают повышенной мансардной крышей или надстройкой *aa* (рис. 7-й), въ которой уже и продѣлываются окна. Въ обыкновенныхъ сараяхъ окна дѣлаются иногда и въ видѣ слуховыхъ (на кровлѣ), размѣромъ въ 1 X 1 кв. арш. *Потолокъ* въ молотильныхъ сараяхъ обыкновенно отсутствуетъ и устраивается (въ видѣ прочнаго помоста) лишь въ томъ случаѣ, если обмолачиваемые на машинѣ снопы должны подаваться сверху, что требуется при работѣ на сложныхъ молотилкахъ. Примѣръ такого сарая съ потолокомъ-помостомъ



8. Часть стѣны каменнаго молотильнаго сарая—склада; внизу—она же въ разрѣзѣ.

показанъ на рис. 9-мъ. Иногда, вмѣсто сплошнаго потолка, ограничиваются центральнымъ продольнымъ помостомъ надъ токомъ, какъ это показано



9. Поперечный разрѣзъ молотильнаго сарая съ потолокомъ-помостомъ.

на рис. 7-мъ; при этомъ возы со снопами въѣзжаютъ на потолокъ по наклонному въѣзду съ уклономъ въ 1:10—1:6. *Полъ* молотильныхъ сараевъ возвышается вершковъ на 6 надъ землею, во избѣжаніе заливанія дождевой водой, и обдѣлывается въ видѣ тока, а въ мѣстностяхъ, богатыхъ лѣсомъ, устилается плотно-пригнанными  $1\frac{1}{2}$ -вершковыми досками. Бетонные полы, примѣняемые иногда въ настоящее время, прочны, но дороги и къ тому же скользки для лошадей. *Кровля* сарая должна быть

легкою—пѣз толя, уралита, драни или желѣза, но не изъ соломы, которая неудобна тѣмъ, что, намокая, дѣлается тяжелой, причемъ тяжесть ея распределяется неравномерно на столбы (благодаря болѣе сильному намоканию подвѣтреннаго ската) и мало-по-малу ихъ распатываетъ. Для лучшаго провѣтриванія и хотя нѣкотораго удаленія пыли, получающейся при молотѣбѣ, въ кровлѣ, наверху, полезно дѣлать вытяжной фонарь.

5) *Дровяной сарай*. Основаніемъ для расчета потребнаго размѣра дровянаго сарая служатъ соображенія о количествѣ дровъ, которое необходимо запасти на годъ при данномъ числѣ печей. Въ среднемъ, 8-вершковыхъ дровъ въ сѣверномъ климатѣ на голландскую печь требуется около 6 саж., на утермарковскую 5 саж. и на кухонный очагъ 2—3 саж.; далѣе, 0,02 саж. тѣхъ же дровъ замѣняетъ собою около  $\frac{1}{2}$  п. каменнаго угля или кокса и 1 п. торфа. Каждая дровяная сажень требуетъ для своего помѣщенія около 0,17 кв. саж. пола сарая, причемъ, въ смыслѣ лучшей утилизаціи мѣста, всегда слѣдуетъ стараться, чтобы у дровянаго сарая были двѣ боковыя крытыя стѣнки, что позволяетъ складывать дрова сплошь между стѣнами, безъ клѣтокъ.

*Литература*. Страховъ, С.-х. архитектура. 1901.—Федоровичъ, С.-х. архитектура. 1893.

II. *Страховъ*.

**Сарана** (*царскія кудри*, *Lilium Martagon* L., рис. 1-й) распространена въ умѣренныхъ странахъ

дикое, въ культурѣ же не встрѣчается. Луковица у нея желтая, стебель высокій, внизу почти голый, наверху пушистый, съ эллиптически-ланцетными, кольчато расположенными листьями, заканчивающійся короткой кистью бѣловато-красныхъ цвѣтовъ, съ темными крапинками внутри; плодъ 6-гранная коробочка, съ большимъ количествомъ мелкихъ сплюснутыхъ сѣмянъ.

Луковицы въ Сибири употребляютъ въ пищу сырыми, испеченными въ золѣ или вареными въ водѣ съ молокомъ и коровьимъ масломъ; онѣ представляютъ очень вкусное блюдо, особенно если были слегка заморожены. Сушенныя луковицы употребляются иногда якутами вмѣсто муки для приготовления молочной или жирной кашы. Киргизы кладутъ луковицы въ



1. *Lilium martagon*.



2. *Lilium tenuifolium*, слѣва—отдѣльно цвѣтокъ.

овечій сыръ, какъ приправу. Употребляется это растение также и какъ лекарственное, а, благодаря красивымъ цвѣтамъ, встрѣчается и въ садахъ. Въ Сибири водится также и другой видъ — *сарана мелколистная* (*L. tenuifolium*, рис. 2-й), луковицы которой въ верховоянскомъ округѣ употребляютъ въ пищу, какъ лакомство, и, кромѣ того, изъ нихъ готовятъ напитокъ, похожій на шоколадъ. Отличается она пурпуровыми цвѣтами, мелкими листьями и луковичками. Растетъ дико, но не культивируется, такъ какъ очень трудно размножается.

*Н. Полевичкиѣ.*

**Сафлоръ** (*Carthamus tinctorius* L., рис. 1-й) — однолѣтнее растение изъ группы чертополоховыхъ семейства сложноцвѣтныхъ (*Compositae*), родомъ, повидимому, изъ Аравіи, воздѣлываемое отчасти какъ красильное, отчасти какъ масличное. Это — одно изъ древнѣйшихъ культурныхъ растений, нынѣ разводимое, однако, въ сравнительно малыхъ размѣрахъ, въ Индіи, Китаѣ, а изъ европейскихъ странъ — въ южной Франціи, Италиі, Испаніи, Германіи и Венгріи. Въ Россіи сафлоръ введенъ въ культуру графомъ А. А. Уваровымъ, который, послѣ испытанія этого растения въ саратовской губ. (въ 1892 г.), сталъ отводить для него ежегодно нѣсколько сотъ десятинъ; нынѣ разводятъ у насъ сафлоръ на югѣ Россіи (въ губ. астраханской, таврической, харьковской, полтавской и нѣк. др.), а также на Кавказѣ и въ Туркестанѣ.



1. Сафлоръ; справа сверху — отдѣльный цвѣтокъ, внизу — двѣ тычинки и сѣмянка; слева — листики обертки цвѣтка, внутренней (лаплетный) и средней (съ листовиднымъ придаткомъ).

Садфлоръ имѣетъ твердый, прямостоячій, вѣтвистый стебель въ 50—100 см. высотой съ продолговатыми или продолговато-яйцевидными сидячими, очередными листьями; края листьевъ усажены мелкими колочными зубчиками, что дѣлаетъ соломѣ сафлора мало пригодною для корма, хотя въ Туркестанѣ она служитъ иногда для этой цѣли. Довольно крупныя шаровидныя или яйцевидныя соцветія (головки), окруженныя двойнымъ покрываломъ (поволокой), сидятъ на концахъ отдѣльных вѣтвей. Цвѣты воронковидные, обоеполые, съ шафранно-желтымъ, позднѣ темнѣющимъ, вѣнчикомъ. Плоды — сѣмянки, бѣлые, блестящія, четырехгранные съ твердой толстой скорлупой, около 7 мм. длиною и 3 мм. толщиною, съ косымъ рубчикомъ, безъ летучки; 100 сѣмянъ вѣситъ около 4 гр.; всѣ четверти 7—8 п. (оболочки составляютъ около 50—60% по вѣсу); жира въ нихъ свыше 25%. Корневая система, мало вѣтвистая, проникаетъ глубоко въ почву.

Сафлоръ — растение южныхъ, жаркихъ странъ, нуждающееся въ значительномъ количествѣ тепла и хотя отличающееся сравнительно малымъ періо-

домъ роста (3—4 мѣсяца), но, въ общемъ, мало требовательное. Какъ масличное, онъ можетъ заходить дальше на сѣверъ, но, какъ красильное, плохо удается даже въ губ. самарской и саратовской, такъ какъ не образуетъ здѣсь достаточно пигмента въ лепесткахъ. Онъ воздѣлывается, какъ пропашное растение, а потому можетъ занимать мѣсто послѣ озими и даже послѣ ярового, если почва достаточно удобрена; конечно, лучшее мѣсто для него — послѣ удобренныхъ корнеплодовъ и клубнеплодовъ. Свѣжаго навознаго удобрения слѣдуетъ избѣгать, такъ какъ, при примѣненіи его, пышно развиваются вегетативные органы, въ ущербъ цвѣтамъ и сѣменамъ; надо думать, что калийныя удобрения и, въ частности, зола были бы очень полезны при культурѣ сафлора. Обработка почвы должна быть достаточно глубокая, такъ какъ иначе стержневые корни сафлора не могутъ развиваться вполне нормально; лучше всего — глубокая вспашка на-зубъ съ послѣдующей весенней предпосѣвной пахотой. Посѣвъ производится весной, когда земля уже достаточно согрѣется, — иначе, сѣмена легко загниваютъ; но не слѣдуетъ очень запаздывать съ посѣвомъ, такъ какъ достаточное количество влаги въ почвѣ — необходимое условіе скорого и дружнаго прорастанія сѣмянъ (при достаточныхъ влажности и теплѣ, прорастаніе наступаетъ на 2—3-й день послѣ посѣва). Нормальный процентъ всхожихъ зеренъ не менѣе 90%, причѣмъ, по Бычихину, выдержанныя одинъ годъ сѣмена, несмотря на болѣе низкій абсолютный и объемный вѣсъ, даютъ болѣе процентъ всхожихъ зеренъ и обнаруживаютъ болѣе сильную энергію прорастанія. Высѣвается на десятину 25—30 ф. при разбросномъ (мало пригодномъ) посѣвѣ и 15—20 ф. при рядовомъ (разстоянія между рядами—8—10 в., а растений въ рядахъ 6—7 в.); по Уварову, лучше сѣять рѣже, чѣмъ гуще. Задѣлывать сѣмена при машинномъ рядовомъ посѣвѣ лучше всего легкими катками. При появлении всходовъ полезно произвести мотыженіе, а затѣмъ, когда растения достигнутъ 1½—2 в., необходима прорывка; безъ достаточной прорывки, вслѣдствіе густого стоянія растений, образуется мало сѣмянъ. Одновременно съ прорывкой, или немного позже, производится второе мотыженіе, на чемъ и заканчивается уходъ; послѣ этого сафлоръ начинаетъ быстро расти, легко заглушая сорныя травы. Въ концѣ іюня сафлоръ начинаетъ цвѣсти, причѣмъ свѣтло-желтые вначалѣ вѣнчики постепенно темнѣютъ и становятся темно-красными или оранжевыми. Ихъ собираютъ постепенно, по мѣрѣ полнаго распусканія (когда начинаютъ темнѣть), потомъ просушиваютъ въ тѣни (солнечный свѣтъ разрушаетъ пигментъ) и пропускаютъ между жерновами для удаленія сора, а затѣмъ сохраняютъ въ ящикахъ въ сухомъ помѣщеніи. Сборъ лепестковъ очень затруднителенъ и обходится дорого, а при культурѣ въ нашихъ южныхъ губ. продуктъ получается далеко не первосортный, такъ что у насъ едва ли будетъ выгодной культура сафлора, какъ красильнаго растения, тѣмъ болѣе что нынѣ растительныя краски вообще выходятъ изъ употребленія. Наоборотъ, какъ масличному растенію, многіе общающаю сафлору большую будущность: онъ легко переноситъ засуху и не поражается ржавчиной, такъ что можетъ замѣнить подсолнечникъ; къ тому-же масло его очень похоже на подсолнечное и даже превосходитъ его, благодаря отсутствію специфическаго привкуса. Уборка сафлора на сѣмена производится тогда, когда растенія начнутъ засыхать; торопиться съ уборкою не слѣ-

дуетъ, такъ какъ сѣмена не осыпаются, а скоть и птицы не трогаютъ этихъ колючихъ растений. Хотя при созрѣваніи сафлоръ дѣлается очень жесткимъ, но его вполне возможно убирать серпомъ, такъ какъ снизу стебель голый; гр. Уваровъ рекомендуетъ убирать сафлоръ жнейкой, а затѣмъ немного просушивать растения въ небольшихъ копнахъ (окончательная просушка производится подъ навѣсомъ). Обмолачивать зерно слѣдуетъ только послѣ тщательной просушки, такъ какъ иначе много зеренъ разбивается и работа идетъ медленно. Урожай сѣмянъ достигаетъ 70—100 п. и болѣе съ десятины (урожай же лепестковъ равенъ 5—15 п.). Для получения масла обмолоченное зерно подвергается предварительному лушенію (обдиранию, обрушиванію) на обыкновенныхъ ружкахъ, т. е. мельничныхъ жерновахъ, нѣсколько раздвинутыхъ для того, чтобы раздроблялась только оболочка, а не сѣмя. Добывать масло тѣмъ или инымъ способомъ, причѣмъ выходъ его достигаетъ 20%. Если желаютъ получить масло, годное лишь для освѣщенія, то можно и не обдирать зеренъ. Остающіеся послѣ отжиманія масла жмыхи можно давать скоту, который ихъ охотно поѣдаетъ.

Относительно сафлора, какъ красильнаго растения, надо замѣтить, что красящаго вещества его содержится въ шафранно-желтыхъ лепесткахъ, изъ которыхъ они и извлекаются. Болѣе цѣнное вещество—картаминъ (около 0,5% по вѣсу)—служитъ для окраски шелковыхъ и бумажныхъ тканей въ различные красные цвѣта и для приготовленія особой краски—картаминового лака или испанской киновари. Другое красящее вещество—сафлорная желчь (до 30% по вѣсу)—не имѣетъ большой цѣнности. Въ торговлѣ различаютъ сафлоръ: 1) египетскій—наиболѣе цѣнный (изъ Каира, верхняго Египта), 2) остъ-индскій (изъ Бенгаліи, Персіи и Остъ-индскихъ острововъ) и 3) испанскій—наименѣе цѣнный (изъ Андалузіи и Гренады). Сафлоръ, какъ краска, непостояненъ къ свѣту и воздуху, измѣняется отъ дѣйствія мыла и потому въ настоящее время употребляется въ ограниченныхъ размѣрахъ, уступая мѣсто болѣе дешевымъ и болѣе прочнымъ минеральнымъ краскамъ.

**Литература.** Стебутъ, Основы пол. культуры. 1884.—Уваровъ (гр.), Сафлоръ—новое масличное растение. 1897.—Бычичинъ, Къ опытному посѣву сафлора («Зап. И. Общ. Сел. Хоз. Южн. Россіи». 1898).

**М. Софроновъ.**

**Сафой** (*савойская капуста*, *вириния*, *Chou de Milan*; *Brassica oleracea bullata* DC., *Br. oler. sabauda* L., *Br. oler. sabellica* hort.). Родоначальникъ его та же, растущая преимущественно по берегамъ морей западной Европы, *дикая капуста* (*Br. oleracea*), отъ которой произойла и обыкновенная кочанная бѣлая капуста (т. III, стр. 1256). Культура сафоя, какъ и нѣкоторыхъ другихъ видовъ капусты, чрезвычайно древня; такъ, уже Плиніи различали капусту бѣлую кочанную и савойскую, а римляне называли послѣднюю «кумскою» (*Brassica cumana*) по имени города Сипа; названіе «савойской» дано ей Линнеемъ по имени Савойи. Сафой представляетъ собою одну изъ группъ обыкновенной кочанной капусты и характеризуется морщинистыми, въ большей или меньшей степени, листьями; эта морщинистость обуславливается тѣмъ, что мякоть листа имѣетъ болѣе быстрый ростъ, чѣмъ листовая жилка. Форма кочна находится въ полной зависимости отъ формы листьевъ; однако, кочны сформировываются обыкновенно въ двѣ типичныя формы: 1) кочны *круглые*, при круглыхъ же листьяхъ, и

2) кочны *сердцевидные, удлинненные*, при сердцевидныхъ, продолговатыхъ листьяхъ. Кочанъ у савойской капусты слабѣе, рыхлѣе, чѣмъ у обыкновенной бѣлокочанной; плотность его находится въ обратномъ отношеніи къ степени морщинистости листьевъ. Благодаря рыхлости кочновъ, внутренніе ихъ листья у первой нѣсколько желтѣе, чѣмъ у второй. Какъ овощъ, савойская капуста тоже значительно нѣжнѣе обыкновенной кочанной и богаче полезными питательными веществами; по Вольфу, процентный составъ ихъ таковъ:

	Воды.	Бѣлк. вещ.	Жира.	Угле-водовъ.	Клѣтчаткы.	Зола.
Сафой . . . . .	86,5	3,6	0,7	6,6	1,4	1,3
Обыкн. бѣлокоч. капуста . . . . .	91,9	1,6	0,1	4,8	1,0	0,6.

Сѣмена сафоя сохраняютъ всхожесть 3—4 года; число сѣмянъ въ 1 лотѣ 3900; количество сѣмянъ для 5 кв. саж. въ огородѣ—1 зол.

Сафой менѣе чувствителенъ къ морозамъ, а нѣкоторые сорта его могутъ оставаться въ огородѣ (на корнѣ) подъ снѣгомъ даже до января, приобретаая въ этомъ случаѣ еще лучшія вкусовыя качества. Что же касается отношенія сафоя къ климатическимъ и почвеннымъ условіямъ, а также требованій его по отношенію къ удобренію, мѣстоположенію, мѣсту въ сѣвооборотѣ и приемамъ разведенія, то все, что въ этомъ отношеніи было указано въ Энциклопедіи для бѣлокочанной капусты (т. III, стр. 1256), безусловно относится и къ сафюю.

Изъ многочисленныхъ *сортонъ* сафоя должно указать слѣдующіе, наиболѣе распространенные, наилучше удающіеся въ культурѣ и отличающіеся высокими вкусовыми достоинствами:

1) *Савойская капуста съ круглыми кочнами*: 1) *Юлианская* (*Chou pascalier de Joulin*, рис. 1-й)—очень ранній парниковый и грядный сортъ, съ крупно-морщинистыми, широкими, стелющимися по землѣ наружными листьями; растение приземистое, на очень мясистой темнозеленой короткой ножкѣ, съ плоскокруглымъ небольшимъ кочномъ.



1. Юлианскій сафой.

2) *Вьтская* (рис. 2-й)—очень ранній (со дня посѣва поспѣваетъ черезъ 13—14 недѣль) парниковый и грядный сортъ; срѣзанный и очищенный кочанъ круглый, въ листьяхъ же онъ нѣсколько продолговатой формы, посаженъ на длинной (въ 4½—5 в.) ножкѣ; наружные листья сомкнутые, прямостоячіе, маломорщинистые, желтоватозеленые, нѣжные. 3) *Ульмская низкорослая* (рис. 3-й)—парниковый и ранній грядный сортъ, съ немногими наружными округлыми зелеными морщинистыми листьями, достаточно плотно прижатыми къ плотному же кочну средней величины и съ отогнутыми наружу краями. 4) *Картера* (рис. 4-й)—ранній англійскій низкорослый парниковый и грядный сортъ; кочны довольно плотные, средней величины, съ мелкомор-

шинистыми зелеными листьями, рано завиваются и долго и хорошо сохраняются зимою. 5) *Шведская* (рис. 5-й)—ранний грядный сорт; кочань плот-



2. Ранний вѣнскій сафой.

ный, довольно крупный, высококачественный, на ножке средней величины, с мелкоморщинистыми, желтовато-зелеными листьями, слегка откинутыми



3. Сафой ульмскій низкорослый.

в стороны; сорт достаточно выносливый и особенно пригоден для культуры в северной полосе России. 6) *Парижская* (рис. 6-й)—превосходный ран-



4. Сафой Картера ранний.

ний грунтовый промышленный сорт; кочань плотный, на первый взгляд имьющий сердцевидную форму, светло-зеленого цвета, сидящий отдельно на довольно высокой ножке среди темнозеленых,

крупноморщинистых, отогнутых в стороны листьев. 7) *Обыкновенная* (рис. 7-й)—сорт поздний грунтовый, требующий со дня посева до полного



5. Сафой шведскій.

высѣвания около 20—22 недель; кочань средней величины и плотности, округлой формы, снаружи зеленого, внутри желтоватого цвета, наружные



6. Сафой парижскій.

листья темные, сѣровато-зеленые, довольно мелкоморщинистые, первые (нижние) откинуты в стороны почти горизонтально, а последующие, при-



7. Сафой обыкновенный.

поднимаясь, постепенно переходят в кочанные листья. 8) *Марселиновая* (*Chou Marceline*, рис. 8-й)—прекрасный грунтовый сорт; кочань



8. Сафой Марселиновый.

плотный, средней величины, округлой формы, сверху слегка приплюснутый, на очень короткой



ножкѣ; листья съ чрезвычайно мелкими морщинами, темнозеленые, наружные—широкіе, зигзагообразно сложенные, распростерты горизонтально по землѣ, а околокочанные—слегка приподняты, но съ отвороченными наружу верхними краями; растеніе очень приземистое, розеткообразное, наружные листья и кочанъ, будучи тронуты морозомъ, приобрѣтаютъ особенную нѣжность и превосходный вкусъ, а потому марселиновую капусту высаживаютъ въ срединѣ мая и оставляютъ кочны до наступления морозовъ. 9) *Лимайская (Chou de Limay, рис. 9-й)*—очень сходна съ предыдущею, но ножка



9. Сафой лимайскій.

кочна длинная, головка очень мелкая и листья цвѣтомъ освѣтлѣе; въ отношеніи времени высадки въ грунтъ и улучшающаго дѣйствія мороза на кочны и листья тоже весьма походитъ на марселиновую. 10) *Ульмская поздняя (рис. 10-й)*—весьма рас-



10. Сафой ульмскій поздній.

пространенный грунтовый сортъ; кочанъ менѣе плотный, чѣмъ у предыдущихъ трехъ сортовъ, круглый, средней величины, сидитъ на короткой ножкѣ среди большого числа широкихъ, темнозеленыхъ, весьма морщинистыхъ листьевъ, изъ ко-



11. Сафой ватерлооскій.

торыхъ нижніе расположены горизонтально по поверхности земли, а прочіе постепенно переходятъ въ кочанне; посѣвъ сѣмянъ дѣлаеся въ апрѣлѣ,

но растенія оставляютъ въ огородѣ до морозовъ, отчего кочны и листья приобрѣтаютъ прекрасный нѣжный вкусъ. 11) *Ватерлооская (Waterloo-Wirsing, рис. 11-й)*—поздній сортъ, хорошо выдерживающій холодъ и сырость и отлично сохраняющійся зимою; кочанъ плотный, свѣтло-зеленый, крупный, округлый, выдѣляющійся среди свѣтлозеленыхъ же наружныхъ нѣжныхъ, шагренивидныхъ морщинистыхъ листьевъ; по общему виду нѣсколько сходна съ марселиновой, но кочанъ сидитъ на довольно высокой ножкѣ. 12) *Пудовая Вертю (Chou Milan des Vertus, рис. 12-й)*—поздній зимній сортъ, очень цѣнный для промышленныхъ и домашнихъ огородовъ; кочанъ плотный, весьма крупныхъ размѣровъ, круглый, сверху приплюснутый; кочанные листья болѣе или менѣе гладкіе (съ верхняго края отчасти крупно-морщинистые), зеленые, съ красными на поверхности мазками; на-



12. Сафой пудовый (des Vertus).

ружные листья немногочисленные, крѣпкіе, крупноморщинистые, темнаго сѣроватозеленаго цвѣта, нѣсколько приподняты вверхъ, сомкнутые, но съ круто отвернутыми внизъ верхними краями; весь кочанъ сидитъ на очень крѣпкой ножкѣ значительной высоты. 13) *Сенъ-Дени (Chou Saint-Denis, рис. 13-й)*—превосходный поздній грунтовый сортъ,



13. Сафой Сенъ-Дени.

крупнѣйшая изъ савойскихъ капустъ; кочанъ круглый, на низкой ножкѣ, сверху приплюснутый, очень крупный и плотный, сложенный изъ гладкихъ, а по загнутымъ наружу краямъ—мелко-морщинистыхъ, листьевъ темнозеленаго цвѣта; наружные листья сплошь крупноморщинистые, причѣмъ первый рядъ ихъ отвороченъ въ стороны почти горизонтально, а послѣдующіе внутренне ряды нѣсколько приподняты. 14) *Блюментальская золотистожелтая (рис. 14-й)*—очень хороший поздній грядный сортъ, требующій отъ посѣва до полнаго вызрѣванія 20—22 недѣли; кочанъ не особенно плотный, округлый, сложенный изъ морщинистыхъ желтозеленыхъ (внутри желтыхъ) листьевъ, съ отвороченными краями, и посаженный на короткой ножкѣ; наруж-

ные листья тоже желтозеленые, короткие и широкие, крупноморщинистые, причем околокочанные прижаты к кочну, а собственно наружные отог-



14. Сафой блюментальский.

нуты горизонтально. 15) *Норвежская* (рис. 15-й)—рядный чрезвычайно выносливый относительно морозов, поздний сравнительно с другими сортами; кочань средней величины, плотный, округлый, красноватозеленый, на довольно высокой ножке; наружные листья очень мало морщинистые, чаше-



15. Сафой норвежский.

видной формы, без отгибов по верхнему их краю, сильно приподнятые и потому почти в плотную охватывающие кочань.

II) *Савойская капуста с удлинненными, сердцевидными кочанами*: 1) *Эрфуртская* (рис. 16-й)—на-



16. Сафой Эрфуртский.

лучший поздний рядный сорт для зимнего употребления, с очень нежными желтоватыми, волнистыми листьями; форма кочна переходная от круглого к удлинненному; размеры и плотность его несколько больше средних; наружные листья широкие, но короткие, крупноморщинистые, темнозеленые, сомкнутые; кочань поставлен на ножке средней высоты. 2) *Скороспелка сердцевидная желтая*

(рис. 17-й)—чрезвычайно ранний, лучший для парниковой и ранней грунтовой культуры сорт, очень выносливый к сырости и холоду; кочань на очень короткой ножке, сердцевидный, составленный из желтых, слабоморщинистых листьев; наружные листья (которых немного) зеленоватые, также слабоморщинистые, частью распростерты по земле, слегка приподнятые, широкие, короткие, разрывные и по краям слабо отогнутые наружу, отчего среди них кочань резко выдвигается.



17. Сафой-скороспелка сердцевидный.

3) *Золотистая* (рис. 18-й)—очень нежный поздний рядный сорт, требующий от посева до созревания 20—22 недель и, будучи охвачен морозом, приобретающий превосходный вкус; кочань на короткой ножке, слабый, широко-овальный, составленный из прямостоячих, морщинистых, желтоватых листьев; наружные листья черепитчато-сомкнутые, также больше или меньше прямо поставленные, крупноморщинистые, с отвернутыми на-



18. Сафой золотистый.

ружу верхними краями, зеленовато-золотисто-желтые. 4) *Длинная франкфуртская* (рис. 19-й)—превосходный ранний рядный сорт для домашних огородов (от посева до вызревания 20—21 недель); кочань на ножке средней величины, слабоватый, узко-овальный, удлинненный, составленный из прямостоячих, мелкоморщинистых, снаружи желтовато-зеленых, внутри желтых листьев; наружные листья удлиненно-остроконечные сизо-зеленого цвета, мелкоморщинистые, по краям (сбоку и сверху) отогнутые наружу, прикреплённые к ножке свободно (не сомкнуто) под небольшим углом. 5) *Китцингенская* (рис. 20-й)—превосходный рыночный поздний сорт, приобрета-

ющій особенную нѣжность, будучи прихваченъ морозомъ; во всемъ сходенъ съ предыдущимъ сортомъ, отъ котораго отличается лишь тѣмъ, что наруж-



19. Сафой длинный франкфуртскій.

ные листья, расположенные розеткой, поставлены на короткой ножкѣ болѣе вертикально и потому сильно сомкнуты.



20. Сафой китаянскій.

*Литература.* Рытовъ: 1) Капусты огородная и китайская. 1891; 2) Руководство къ огородничеству. 1898.—Шредеръ, Рус. огородъ. 1901.—de Candolle, Origine des plantes cultivées. 1883.—Vilmorin-Andrieux, Les plantes potagères. 1891.—Rümpfer, Illustr. Gemüse- u. Obstgärtnerie. 1879.

**Сахаринъ**—кристаллическое вещество, открытое въ 1879 г. и отличающееся необычайно сладкимъ вкусомъ (1 ч. его въ вкусовомъ отношеніи можетъ замѣнить 500 ч. тростниковаго сахара). По химическому составу это—сульфиниль-имидъ ортосульфобензойной кислоты  $C_6H_4 \cdot CO \cdot SO_2 \cdot NH$ , кристаллизующійся въ видѣ мелкихъ безцвѣтныхъ иглъ, которыя въ эфирѣ и алкогольѣ растворяются легко, а въ водѣ (особенно же въ холодной) довольно трудно (1 ч. въ 400 ч. воды), причѣмъ водный растворъ имѣетъ слабо-кислую реакцію. Чистый сахаринъ плавится при  $224^{\circ} C$ ., а при болѣе сильномъ нагреваніи улетучивается почти безъ остатка. Исходнымъ матеріаломъ для получения сахарина въ техникумъ служитъ толуолъ, добываемый изъ продуктовъ сухой перегонки каменнаго угля. Про-

дажный сахаринъ обыкновенно нечистъ и содержитъ до 40% примѣсей, не имѣющихъ сладкаго вкуса, такъ что 1 ч. такого продукта можетъ замѣнить лишь 280—300 ч. тростниковаго сахара; кромѣ того, въ продажѣ имѣются еще и другіе сорта, какъ, напр., «легко растворимый» сахаринъ—натрѣвая соль орто-амидо-сульфобензойной кислоты, также обладающая весьма сладкимъ вкусомъ (въ 450 разъ слаще сахара), но легко растворимая въ водѣ и не имѣющая кислой реакціи.

Сахаринъ уже вскорѣ послѣ своего открытія получилъ широкое распространеніе въ качествѣ суррогата сахара (въ кондитерскомъ производствѣ, а также при приготовленіи разныхъ прохладительныхъ напитковъ, вина и пива), такъ какъ обходится гораздо дешевле: 1 ф. его, стоящій у насъ около  $6\frac{1}{2}$  р., во вкусовомъ отношеніи замѣняетъ по крайней мѣрѣ 300 ф. сахара, цѣною въ 48 р. Однако, по изслѣдованіямъ физиологовъ, сахаринъ, въ противоположность сахару, никакого питательнаго значенія не имѣетъ; онъ совершенно не усваивается организмомъ и цѣликомъ выдѣляется, вмѣстѣ съ мочей, черезъ почки, благодаря чему можетъ служить для замѣны сахара въ пищѣ страдающихъ сахарнымъ мочеизнуреніемъ. Первоначально полагали даже, что сахаринъ безусловно вреденъ для здоровья, но позднѣйшія изслѣдованія (особенно же Sulikowsk'аго) показали, что чистый сахаринъ (и, въ особенности, легко растворимый) для человѣка почти безвреденъ, и лишь отчасти дѣйствуетъ подавляющимъ образомъ на пищевареніе (это обуславливается, его кислотнымъ характеромъ). Хотя мнѣніе о безвредности сахарина, повидимому, справедливо, но, тѣмъ не менѣе, правительства всѣхъ странъ особыми законоположеніями стремятся ограничить распространеніе его въ производствѣ пищевыхъ веществъ, какъ суррогата и конкуррента сахара. Въ Германіи, напр., закономъ 7 іюля 1902 г., вступившимъ въ силу 1 апрѣля 1903 г., разрѣшаются производство и употребленіе сахарина и т. п. «сладородовъ» лишь для научныхъ и медицинскихъ цѣлей, и нарушеніе этого постановленія влечетъ за собою тюремное заключеніе до 6 мѣсяцевъ и денежный штрафъ до 1500 мар. Въ Россіи закономъ 5 іюля 1900 г. «объ искусственныхъ сладкихъ веществахъ» запрещено употребленіе сахарина и т. п. веществъ въ производствѣ «всякаго рода съѣстныхъ припасовъ и напитковъ» подъ угрозой ареста до 3 мѣсяцевъ или денежнаго штрафа не свыше 300 р. Тѣмъ не менѣе, ввезенный къ намъ впервые въ 1889 г. сахаринъ успѣлъ уже получить широкое распространеніе и, по даннымъ лабораторіи всероссійскаго общества сахарозаводчиковъ за 1902—1903 гг., въ среднемъ  $\frac{1}{5}$  всѣхъ изслѣдованныхъ образцовъ прохладительныхъ напитковъ изъ различныхъ мѣстностей Россіи оказалась содержащею сахаринъ. Ввозъ послѣдняго (почти исключительно изъ Германіи), все возрастая, достигъ въ 1899 г. 3.456 п. на сумму 448 т. р., но затѣмъ, постепенно сокращаясь, упалъ въ 1902 г. до 100 п. на сумму 11 т. р.; впрочемъ, есть основаніе предполагать, что сахаринъ ввозится къ намъ еще контрабанднымъ путемъ и подъ видомъ лекарственныхъ веществъ другого наименованія (agucarina, glusidum, zuckein и т. п.).

Для открытія сахарина въ пищевыхъ продуктахъ ихъ обрабатываютъ смѣсью сѣрнаго и петролейнаго эфиромъ и въ экстрактѣ, выпаривъ его, опредѣляютъ сахаринъ по сладкому вкусу или специальными реакціями.

Подъ именемъ сахарина въ химіи давно извѣстно еще другое вещество—*лактозъ сахариновой кислоты* ( $C_6H_{10}O_5$ ), обладающее совершенно иными свойствами, чѣмъ технической сахаринъ, и, между прочимъ, горькимъ вкусомъ.

*Литература.* König, Die menschl. Nahrungs- u. Genussmittel.—Sulkowsky, Ueber die Zusammensetzung u. Anwendbarkeit des käuflichen Saccharins («Arch. f. pat. Anat.», Bd. 120).—Статьи о сахаринѣ въ «Вѣстн. Фин.», «Вѣстн. Винод.» и «Вѣстн. сах. пром.» за разные годы. Г. Бочъ.

**Сахарная промышленность** представляетъ собою одинъ изъ яркихъ примѣровъ того, до какихъ размѣровъ можетъ дойти экономическая борьба изъ-за присканія рынковъ для сбыта своихъ произведеній: въ борьбѣ этой страны-производительницы поставляють въ страны-потребительницы сахаръ по цѣнамъ ниже стоимости производства, не только не зарабатывая при этомъ ничего, но даже приплачивая еще иностранному потребителю. Первоначально на международномъ рынкѣ безраздѣльно царилъ тростниковый сахаръ, но затѣмъ онъ началъ все болѣе и болѣе вытѣсняться свекловичнымъ и, въ концѣ концовъ, за нимъ остались только рынки странъ, не заводившихъ пока еще у себя, вслѣдствіе тѣхъ или другихъ причинъ, свеклосахарной промышленности. Съ развитіемъ послѣдней почти каждое изъ европейскихъ государствъ пожелало, съ одной стороны, помочь своему сельскому хозяйству, съ которымъ свеклосахарное производство такъ тѣсно связано, а съ другой—получить въ сахарномъ акцизѣ (т. I, стр. 101) удобный источникъ государственнаго дохода. Результатомъ этого было, конечно, сокращеніе свободнаго международнаго рынка для сбыта сахара, такъ какъ каждая изъ такихъ странъ, съ цѣлью насажденія у себя и поддержки еще неокрѣпшей своей промышленности, закрыла доступъ къ себѣ иностранному сахару запретительными пошлинами. Въ настоящее время на всемірный рынокъ свекловичнаго сахара поступаетъ вдвое болѣе, чѣмъ тростниковаго, причемъ свекловичный легче расходуется въ Старомъ Свѣтѣ, а тростниковый въ Новомъ Свѣтѣ. Возрастаніе производства того и другого сахара за послѣднее полу столѣтіе видно изъ слѣдующихъ цифръ (въ тысячахъ пудовъ):

	Тростн. сах.	Свекл. сах.	Всего.
1850 г. . . . .	74.400	12.400	86.800
1860 » . . . . .	111.600	24.800	136.400
1870 » . . . . .	113.600	55.800	169.400
1880 » . . . . .	115.320	112.200	227.520
1890 » . . . . .	189.277	269.323	458.609
1900 » . . . . .	150.000	350.000	500.000

Въ побѣдѣ свеклосахарнаго производства наиболѣе дѣятельное участіе приняли нижеслѣдующія европейскія государства (въ скобкахъ показано производство сырого свекловичнаго сахара за 1901—2 годъ, въ милліонахъ пудовъ): Германия (125,9), Австро-Венгрія (70,9), Франція (60,9), Россія (59,1), Бельгія (17,8), Голландія (11,2), Швеція (7,0) и Данія (3,2). Что же касается размѣровъ потребления сахара въ различныхъ странахъ, то въ началѣ XX в. на 1 жителя приходилось въ годъ фунтовъ сахара: въ Великобританіи 86,15, Соедин. Штатахъ 65,50, Даніи 43,60, Швейцаріи 42,90, Франціи 28,14, Германіи 27,14, Голландіи 25,90, Бельгіи 22,00, Австро-Венгріи 16,80, Россіи 11,25, Италіи и Испаніи по 7,00. Сильно поощряемая правительствами, свеклосахарная промышленность

очень быстро переросла въ каждой странѣ размѣры туземнаго потребления сахара, причемъ появились излишки производства, требующіе экспорта подъ угрозой паденія у себя цѣнъ ниже стоимости производства и появленія кризиса. Такимъ образомъ, свекловичный сахаръ выступилъ на международномъ рынкѣ сильнымъ конкурентомъ тростниковому, а затѣмъ появилось взаимное соперничество отдѣльныхъ странъ—поставщицъ свекловичнаго сахара. Каждая изъ странъ, вынужденная, для спасенія своей промышленности, во что бы то ни стало, удалить со своего рынка излишки производства, старалась на свободномъ рынкѣ предложить свой товаръ дешевле другихъ. Отсюда появились доплаты изъ собственнаго кармана—скрытыя и явныя вывозныя преміи, все болѣе увеличивавшіяся. Много разъ заинтересованныя страны пытались, путемъ международнаго соглашенія, положить предѣлъ такому ненормальному теченію дѣлъ, но каждый разъ безуспѣшно, такъ какъ, въ сущности, ни одна изъ нихъ не могла отказаться отъ покровительства вывозу излишковъ, ибо это равнялось бы добровольному ослабленію своей промышленности.

Въ послѣдніе годы единственнымъ крупнымъ потребителемъ сахара, вращающагося на свободномъ международномъ рынкѣ, являлись Великобританія и Соединенные Штаты сѣв. Америки. Послѣдніе, покровительствуя своей тростниковой и развивающейся свекловичной промышленности, которая все же до сихъ поръ покрываетъ лишь незначительную часть потребления, давно уже обложили ввозимый сахаръ пошлиной, а съ 1897 г. установили дифференціальныя пошлины для ввознаго сахара, уравновѣшивающія выдаваемые ему странами производства явныя или скрытыя вывозныя преміи. Такой порядокъ не только уничтожилъ на американскомъ рынкѣ дѣйствіе вывозныхъ премій, но и далъ тростниковому сахару передъ свекловичнымъ громадныя преимущества, такъ какъ тростниковый сахаръ, не получающій вывозныхъ премій, дополнительно обложенъ, равному полученной преміи, отягощающей свекловичный, не подлежащей. Великобританія долго допускала свободный ввозъ иностраннаго сахара и, такимъ образомъ, фактически получала выдаваемые странами производства вывозныя преміи. Но затѣмъ, во вниманіе къ жалобамъ своихъ колоній (изъ которыхъ Антильскіе острова, существующіе почти исключительно производствомъ тростниковаго сахара, доведены были конкуренціей европейскаго свекловичнаго сахара до бѣдственнаго положенія), съ 19 апрѣля 1901 г. установила, по примѣру Соединенныхъ Штатовъ, на иностранный свекловичный и тростниковый сахаръ пошлину въ 2—4½ шил. за центвайтъ (т. е. 30—62½ к. съ пуда), въ зависимости отъ поляризація, т. е. отъ процентнаго содержанія сахара, опредѣляемаго поляриметромъ. Благодаря давленію, произведенному на страны-производительницы установленіемъ въ странахъ-потребительницахъ уравнительныхъ ввозныхъ пошлинъ, заинтересованныя сахаропроизводительныя страны должны были такъ или иначе покончить съ вопросомъ о вывозныхъ преміяхъ и, черезъ собравшихся въ 1900 г. въ Брюсселѣ уполномоченныхъ отъ правительствъ разныхъ государствъ (кромя Россіи), заключили международную конвенцію объ отмѣнѣ сахарныхъ премій. При этомъ, въ видахъ выравниванія условий соревнованія между свекловичнымъ и тростниковымъ сахаромъ различнаго происхожденія

и для содѣйствія развитію потребленія сахара, договаривающіяся стороны согласились отмѣнить открытыя и скрытыя преміи, которыя существуютъ въ пользу производства или вывоза сахара, и не вводить никакихъ особыхъ вывозныхъ премій за все время дѣйствія соглашения; къ числу премій отнесены между прочимъ льготы, истекающія отъ всякаго превышенія ввозною пошлиною опредѣленной въ конвенціи нормы. Норма эта не должна превышать размѣра внутреннего налога на сахаръ болѣе, чѣмъ на 5½ фр. за 100 кгр. (т. е. 33 к. на пудъ) для сахарнаго песка и 6 фр. за 100 кгр. (т. е. 37 к. на пудъ) для сахара-рафинада, такъ что нормы ввозной пошлины для Россіи составятъ: для песка—175 к. + 33 к. = 208 к. и для рафинада 175 + 37 = 212 к. Для опредѣленія размѣра премій, истекающей отъ чрезмѣрныхъ ввозныхъ пошлинъ, изъ величины дѣйствительной таможенной пошлины вычитается вышеустановленная норма, причемъ половина разности признается за премію. Такъ какъ въ Россіи взимаются пошлины: съ песка 4 р. 50 к. съ пуда и съ рафинада 6 р. съ пуда, то, вычитая изъ нихъ предѣльныя нормы, опредѣляется превышеніе ввозныхъ пошлинъ надъ нормами: для песка въ 2 р. 42 к. и для рафинада въ 3 р. 88 к. Половина этихъ разностей, т. е. для песка 1 р. 21 к. и для рафинада 1 р. 94 к., признается за премію, величина которой и составитъ минимальный размѣръ обложения русскаго сахара, при его ввозѣ въ страны, подписавшія брюссельскій договоръ. Не подлежитъ сомнѣнію, что въ недалекомъ будущемъ, со вступленіемъ въ силу постановленій брюссельской сахарной конвенціи, не останется болѣе мѣста ни для какихъ оптимистическихъ видовъ по отношенію къ дальнѣйшей судьбѣ русскаго сахарнаго экспорта по западной границѣ, ибо упомянутый актъ международнаго соглашения долженъ воздвигнуть передъ этой отраслью нашей внѣшней торговли такую преграду, которая почти исключаетъ для нея возможность движенія въ этомъ направленіи. Въ общемъ, вывозъ сахара изъ Россіи за послѣднее шестилѣтіе (1896—1901 гг.) равнялся (въ миллионѣхъ пудовъ):

	Въ зап. Европу.	Въ Фин-ляндію.	Въ Азію и Турцію.	Всего.
Въ 1896 г. . .	11,0	0,2	2,4	13,6
» 1897 » . .	3,7	1,2	3,2	8,1
» 1898 » . .	2,7	1,5	3,1	7,3
» 1899 » . .	2,6	1,8	3,4	7,8
» 1900 » . .	5,8	2,6	4,1	12,5
» 1901 » . .	1,3	2,0	4,5	7,8

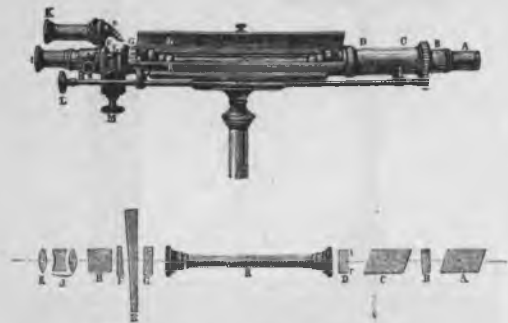
Очевидно, нашъ вывозъ сахара въ западно-европейскія государства претерпѣваетъ сокращеніе, азіатскій же экспортъ, наоборотъ, замѣтно возрастаетъ, въ связи съ рядомъ такихъ правительственныхъ мѣръ, какъ включеніе средне-азиатской желѣзной дороги со всѣми ея пограничными вѣтвями въ прямое тарифное сообщеніе со станціями общеперской сѣти, установленіе льготнаго тарифа въ кавказско-закаспійскомъ и южно-заморскомъ вывозныхъ сообщеніяхъ (съ расчетомъ провозныхъ платъ по уменьшенной схемѣ) и разрѣшеніе возврата акциза при вывозѣ сахара въ Персію, Афганистанъ и Китай, дозволеніе упаковокъ вывозимаго сахара въ 3-пудовыя помѣщенія, примѣнительно къ требованіямъ азіатскихъ рынковъ, разрѣшеніе выдачи зачетныхъ по акцизу съ сахара квитанцій на партіи менѣе 50 пуд. и т. д. (Однако, несмотря на подобныя облегченія, размѣръ

нашего вывоза сахара по азіатскимъ границамъ не можетъ замѣнить экспорта сахара по европейскимъ границамъ, тѣмъ болѣе, что, напр., въ Персіи и Турціи, являющихся на Востокъ главными рынками для сравнительно беззубыточнаго помѣщенія нашего сахара, цѣны послѣдняго, вслѣдствіе слишкомъ большаго предложенія его, весьма значительно понизились. Исходомъ изъ затруднительнаго положенія, создаваемого русскимъ сахарозаводчикамъ накопленіемъ излишковъ сахарнаго производства, является расширеніе внутреннего потребленія въ самой странѣ, т. е. возможно широкое использование продуктовъ сахарнаго производства на мѣстѣ, внутри страны, не прибѣгая къ участию внѣшнихъ рынковъ. Къ разрѣшенію этого важнаго экономическаго вопроса можно было подойти путемъ мѣръ, направленныхъ къ удешевленію сахара, дороговизна котораго и служитъ главной причиной того, что потребленіе его стоитъ далеко не на должной высотѣ. Къ числу этого рода мѣръ относится, напр., сахарная *нормировка* (т. 1, стр. 102), но достигаемое ею пониженіе продажной цѣны сахара осуществляется исключительно на счетъ производителя, въ узкихъ границахъ предпринимательской прибыли, и не можетъ переходить извѣстныхъ предѣловъ безъ риска вызвать серьезныя потрясенія въ промышленности. Болѣе цѣлесообразнымъ явилось бы пониженіе сахарнаго акциза, которое вѣрнѣе привело бы къ удешевленію сахара и вызвало бы увеличеніе внутреннего потребленія этого продукта. При существующемъ ростѣ потребленія сахара, составляющемъ, въ среднемъ за послѣдніе 3 періода, около 3 мил. п. въ годъ, сахарный доходъ будетъ продолжатъ постепенно увеличиваться, даже въ томъ случаѣ, если бы акцизъ съ сахара ежегодно понижался (въ размѣрѣ, напр., 5 к. съ пуда), независимо отъ подобнаго же пониженія, ежегодно осуществляемаго за счетъ прибыли производителя; могущее же произойти отъ пониженія акциза замедленіе въ ростѣ сахарнаго дохода должно оказаться весьма незначительнымъ, такъ какъ съ усиленіемъ потребленія большая часть недобора на попутномъ обложеніи возмѣстится государственному казначейству на количествѣ облагаемаго продукта. Наряду съ этимъ, въ интересахъ развитія потребленія сахара, представлялись бы желательными: введеніе сахара въ довольствіе войскъ (имѣющіяся опыты въ этомъ направленіи дали весьма благопріятные результаты въ смыслѣ поддержки и возстановленія мускульной силы солдатъ) и снабженіе нѣкоторымъ количествомъ сахара казенныхъ винныхъ лавокъ для розничной продажи его крестьянскому населенію по заготовительнымъ цѣнамъ. Несомнѣнно, что и съ государственной экономической, и въ особенности съ общественной гигиенической точки зрѣнія, крайне желательно, чтобы сахаръ, какъ пищевой продуктъ и вкусовое средство высокой физиологической цѣнности, занялъ подобающее ему мѣсто въ пищевомъ обиходѣ не однихъ только болѣе обеспеченныхъ, но всѣхъ вообще классовъ населенія.

Въ заключеніе отмѣтимъ установленное закономъ 12 мая 1903 г. разрѣшеніе выпуска изъ песочно-сахарныхъ и сахаро-рафинадныхъ заводовъ сахара въ денатурированномъ видѣ, съ освобожденіемъ отъ акциза и дополнительнаго налога, на скормливаніе скоту и на техническія надобности. На денатурализацию обращаются сахарные продукты, по виду соответствующіе утфелю, а по качеству не выше утфеля 2-ой кристаллизаціи,



соба, основанного на свойствѣ сахара отклонять плоскость поляризованнаго луча вправо или влѣво, смотря по тому, какой изслѣдуется сахаръ, причемъ отклонение это пропорціонально содержанию сахара въ растворѣ и толщинѣ слоя раствора, черезъ который пропущенъ поляризованный лучъ. Аппараты, употребляемые для оптическаго анализа, называются *поляриметрами* или *сахарометрами* (рис. 4-й). Лучи свѣта, вступая въ конецъ



4. Поляриметр; внизу—детали его.

аппарата, обращенный къ лампѣ, проходятъ прежде всего черезъ призму изъ известковаго шпата *A* и засимъ черезъ двойную кварцевую пластинку *D*, благодаря которой зрительное поле въ аппаратѣ кажется въ видѣ круглаго диска, раздѣленнаго вертикальною чертою на двѣ равныя части. Вращение трубки съ означенными пластинками производится посредствомъ имѣющихся на ней зубчатыхъ сцепленій со штангомъ *L*, причемъ такимъ вращеніемъ возможно получить наиболѣе чувствительное для наблюдателя окрашивание зрительнаго поля. При *C* лучи свѣта поляризуются призмой, а при *D* проходятъ черезъ пластинку, составленную изъ двухъ разнорвращающихъ кварцевыхъ половинокъ, и при *B*—черезъ трубку съ изслѣдуемымъ растворомъ. Выйдя изъ этой трубки, лучи проходятъ черезъ кварцевую пластинку *G* и затѣмъ встрѣчаютъ пару клинообразныхъ пластинокъ, изъ которыхъ одна (*E*), соединенная съ шкалою поляриметра, приводится вмѣстѣ съ нею въ движеніе вращеніемъ головки *M*, а другая (*F*), неподвижная, соединена съ нониусомъ. Если при перемѣщеніи клинообразныхъ пластинокъ нулевое дѣленіе нониуса окажется между дѣленіями 40 и 41 шкалы, а какое-либо дѣленіе послѣдней совпадаетъ, напр., съ 3-мъ дѣленіемъ нониуса, то общая цифра произведеннаго отклоненія будетъ = 40,3°. Для вполне яснаго наблюденія надъ измѣненіями въ окраскѣ поля зрѣнія служитъ состоящая изъ системы стеколъ зрительная трубка *J*, которую вращаютъ осторожно, пока раздѣляющая поле зрѣнія вертикальная черта не будетъ рѣзко очерчена. Другая трубка (*K*), снабженная увеличительнымъ стекломъ и зеркаломъ *S*, служитъ для облегченія отсчитыванія дѣленій шкалы и можетъ также устанавливаться по глазамъ наблюдателя. Существуютъ разнаго устройства поляриметры—Солейля, Фендке, Шейлера, Дюбоска, Лорана, Шмидта, Генша, Вильда и др. Вообще, въ поляриметрахъ французскихъ за основаніе шкалы взять уголъ вращенія, производимый поляризованными лучами, проходящими черезъ растворъ изъ навѣски въ 16,35 гр. чистаго сахара въ 100 куб. см. при длинѣ трубки въ 200 мм.; уголъ этотъ равенъ углу вращенія, про-

изводимому слоемъ кварца толщиной въ 1 мм. Вращеніе, производимое поляризованными лучами, обозначается на шкалѣ прибора цифрою 100, причемъ каждый градусъ поляриметра равенъ  $\frac{1}{100}$  означенной навѣски; нулевая же точка устанавливается при положеніи шкалы, когда трубка наполнена чистою водою. Въ поляриметрахъ нѣмецкихъ, хотя уголъ вращенія на шкалѣ также обозначается цифрою 100 и каждый градусъ поляриметра равенъ также  $\frac{1}{100}$  навѣски, но послѣдняя принимается равною уже 26,048 гр. чистаго сахара.

Такъ какъ сахарные растворы и соки при поляриметрическомъ анализѣ должны быть совершенно прозрачны и безцвѣтны, то они предварительно освѣтляются концентрированнымъ растворомъ основнаго уксуснокислаго свинца (*свинцовымъ уксусомъ*), производящимъ осажденіе большинства прочихъ органическихъ и красящихъ частей (несахара); прибавляется его къ изслѣдуемой жидкости около 10% по объему. Если отъ этого раствора не освѣтляется, то въ жидкость вливаютъ нѣсколько капелъ концентрированнаго раствора танина. Въ виду такого разжиженія раствора, къ полученному на шкалѣ показанію, напр., въ 50°, прибавляютъ еще  $\frac{1}{10}$  этого показанія, такъ что въ настоящемъ примѣрѣ общее поляриметрическое показаніе составитъ уже не 50°, а  $50+5=55^\circ$ ; послѣднюю цифру умножаютъ на 0,26048 при нѣмецкихъ и на 0,1635 при французскихъ поляриметрахъ, и полученное такимъ путемъ произведеніе показываетъ процентное содержаніе сахара въ 100 куб. см. раствора. Для перевода этихъ объемныхъ процентовъ въ вѣсовые, упомянутое произведеніе дѣлятъ на величину удѣльнаго вѣса изслѣдуемой жидкости. Такимъ образомъ, къ опредѣленному процентному содержанію сахара въ растворахъ примѣняется формула: 
$$A = \frac{26,048 \text{ или } 16,35}{100} \times \frac{1}{b} \times d,$$
 гдѣ *A*—процентное содержаніе сахара въ растворѣ, *b*—удѣльный вѣсъ раствора и *d*—отсчитанное на шкалѣ поляриметрическое показаніе. Чтобы не дѣлать такихъ сложныхъ вычисленій, существуютъ таблицы для перевода показаній шкалы поляриметровъ прямо на величины искомаго процента сахара въ растворахъ.

Опредѣливъ сахарометромъ количество сухихъ веществъ, содержащихся въ изслѣдуемомъ растворѣ, и поляриметромъ— количество сахара въ томъ же растворѣ, по разницѣ между этими показаніями заключаютъ о *несахарѣ*. Такъ, напр., если сахарометромъ опредѣлено въ сокѣ 18,5%, а показаніе поляриметра—16,5, то количество несахара въ сокѣ будетъ  $18,5-16,5=2,0\%$ . Анализъ сахарныхъ растворовъ обыкновенно заканчивается опредѣленіемъ взаимнаго отношенія содержанія сахара къ содержанію сухихъ веществъ, т. е. опредѣляется такъ называемая доброкачественность раствора, или степень его чистоты. Для этого служитъ формула:  $A = \frac{B \cdot 100}{C}$ , гдѣ *A*—доброкачественность сока, *B*—показаніе поляриметра и *C*—показаніе сахарометра. Другими словами, доброкачественность сахарныхъ растворовъ выражаетъ собою вѣсовое количество сахара въ 100 вѣсовыхъ частяхъ сухого вещества.

*Литература:* Пятаковъ, Руководство къ химич. изслѣдованію продуктовъ и матеріаловъ св.-сах. производства. 1878.—Тихоміровъ, Анализъ сахаристыхъ веществъ. 1893.—Чефрановъ, Вспомогат. контроль сахароваренія. 1892.—Гоп-

nermann, Tabellen für den tägl. Gebrauch im Laboratorium der Zuckerfabriken. 1901.—Frühling u. Schulz, Anleitung zur Untersuchung d. f. die Zuckerindustrie in Betracht kommenden Rohmaterialien. 1897.

II. *Чесфрановъ.*

**Сахаръ.** Въ группѣ *сахаровъ*, въ химическомъ отношеніи принадлежащихъ къ числу углеводовъ, различаютъ: а) сахара *простые* или *монозы* и б) *сложные* или *сахарозы*, являющіеся ангидридами первыхъ и, при дальнѣйшей потерѣ воды и усложненія частицъ, переходящіе въ полисахариды, которые, какъ и сахарозы, способны присоединяя воду, переходить обратно въ простые сахара. Тотъ и другой переходы постоянно имѣютъ мѣсто въ природѣ. Такъ, листья растений, при помощи хлорофилльных зеренъ и подъ влияніемъ солнечнаго свѣта, превращаютъ углекислый газъ воздуха и воду въ глюкозу (моноза), которая въ дальнѣйшемъ, черезъ потерю воды, превращается въ сахараты и въ полисахариды — крахмалъ, клетчатку. Обратный переходъ крахмала въ сахаръ наблюдается, напр., при процессѣ пищеваренія подъ влияніемъ ферментовъ; этой способностью ферментовъ пользуются и въ практикѣ, напр., при пивовареніи и винокуреніи, когда заставляютъ крахмалъ переходить въ декстрины и мальтозу подъ влияніемъ диастаза.

*Монозы* раздѣляются на содержащія въ своемъ составѣ альдегидную группу — алдозы (напр., декстроза) и кетонную — кетозы (напр., левулоза); большинство извѣстныхъ сахаровъ принадлежатъ къ первой группѣ. Кромѣ того, монозы различаются по числу углеродныхъ атомовъ, имѣющихъ при себѣ кислородъ; это будутъ триозы ( $C_3H_6O_3$ ), тетрозы ( $C_4H_8O_4$ ), пентозы ( $C_5H_{10}O_5$ ), гексозы ( $C_6H_{12}O_6$ ) и т. д. Наибольшее распространение среди монозъ имѣютъ *гексозы*, обладающія сладкимъ вкусомъ, кристаллизующіяся, легко растворимыя въ водѣ (но трудно — въ спиртѣ) и нерастворимыя въ эфирѣ; въ большинствѣ гексозы оптически дѣятельны и существуютъ въ нѣсколькихъ оптически-изомерныхъ видоизмѣненіяхъ; онѣ способны подвергаться броженію винному, молочно-кислому, маслянокислому, а въ извѣстныхъ случаяхъ и слизевому; онѣ обладаютъ способностью восстанавливать, чѣмъ можно пользоваться для качественнаго и количественнаго ихъ опредѣленія. Главные виды гексозъ — правая глюкоза, лѣвая глюкоза и галактоза. *Правая глюкоза* (*декстроза*, *виноградный сахаръ*) обуславливаетъ сладкій вкусъ многихъ плодовъ и находится въ медѣ, а также появляется въ большомъ количествѣ въ мочѣ челоука при сахарномъ мочеизнуреніи; водный растворъ ея вращаетъ плоскость поляризаціи вправо. *Лѣвая глюкоза* (*левулоза*, *фруктоза*, *плодовый сахаръ*) отклоняетъ плоскость поляризаціи влѣво; она находится въ медѣ, плодахъ и въ соединеніи съ правой глюкозой образуетъ обыкновенный тростниковый сахаръ. *Галактоза* вмѣстѣ съ правой глюкозой образуетъ молочный сахаръ; къ броженію она не способна.

*Сахарозы* легко кристаллизуются, обладаютъ по большей части сладкимъ вкусомъ, къ растворителямъ относятся такъ же, какъ глюкозы, а съ основаніями образуютъ сахараты; подъ влияніемъ слабыхъ кислотъ способны присоединять воду и превращаться въ глюкозы (реакція эта называется гидролизомъ или инверсіей). Изъ группы сахарозъ отмѣтимъ лактозу, мальтозу и обыкновенный тростниковый сахаръ; химическая формула ихъ —  $C_{12}H_{22}O_{11}$ . *Лактоза* (*молочный сахаръ*) находится въ молокѣ млекопитающихъ; она слабо слад-

каго вкуса, кристаллизуется ромбическими призмами, трудно поддается броженію, непосредственно восстанавливаетъ феллингову жидкость; въ остальномъ она очень сходна съ тростниковымъ сахаромъ. *Мальтоза* (*солодовый сахаръ*) сильно вращаетъ плоскость поляризаціи вправо, образуется при проростаніи хлѣбныхъ зеренъ (при соложеніи), при дѣйствіи диастаза на крахмалъ (который при этомъ, присоединяя воду, распадается на мальтозу и декстрины); она — кристаллическое вещество, легко растворимое въ водѣ, и при нагреваніи съ кислотами превращается въ дектрозу. *Тростниковый* или *обыкновенный сахаръ* (собственно *сахароза*) очень распространенъ въ растительномъ царствѣ и находится, напр., въ стебляхъ сахарнаго тростника и сахарнаго сорго, въ корняхъ свекловицы, моркови, въ сокѣ березы, клена, во многихъ плодахъ, ягодахъ и т. д. (добывается же заводскимъ путемъ изъ сахарнаго тростника и свеклы, въ огромномъ количествѣ). Сахаръ этотъ, столь извѣстный въ общежитіи, кристаллизуется въ видѣ большихъ моноклиноэдрическихъ призмъ. Онъ растворимъ въ  $\frac{1}{2}$  ч. воды на холоду и въ  $\frac{1}{5}$  ч. воды при  $100^\circ$ , въ безводномъ же спиртѣ не растворяется. Онъ легко подвергается инверсіи. Растворъ его отклоняетъ плоскость поляризаціи вправо. При нагреваніи до  $160^\circ$  сахаръ плавится и, по охлажденіи, остываетъ въ стекловидную массу (ячменный сахаръ), а при нагреваніи выше  $200^\circ$  теряетъ воду, переходитъ въ горьковатое бурое вещество — карамель и наконецъ обугливается. При сухой перегонкѣ тростниковаго сахара получаютъ уксусная кислота, ацетонъ, болютный газъ, углекислота и окись углерода. Самъ онъ непосредственно не бродитъ (и трудно восстанавливаетъ щелочной растворъ мѣди); чтобы заставить его бродить, нужно превратить въ глюкозу, причемъ онъ распадается на двѣ глюкозы — правую и лѣвую, смѣсь которыхъ и называется превращеннымъ (инвертированнымъ) сахаромъ; превращеніе это происходитъ подъ влияніемъ особыхъ растворимыхъ ферментовъ, находящихся въ плодахъ, въ дрожжахъ, въ слюнкѣ (птиалинъ), но его можно произвести также нагреваніемъ раствора сахара съ кислотами. Сахаръ образуетъ соединенія съ основаніями — сахараты (напр., съ известнымъ сахаратъ формулы  $C_{12}H_{22}O_{11} \cdot 3CaO$ ) и съ солями (напр., съ поваренной солью); въ настоящее время для техники приобрѣли значеніе стронціановыя соединенія, которыя углекислотою разлагаются. Калориметрическія изслѣдованія Штомана и Рубнера показали, что 1 гр. сахара развиваетъ 3866 калорій тепла, по Данилевскому же — 4173 калорій. Что касается обрабающагося въ продажѣ сахара, то онъ не бываетъ химически-чистымъ. По Тавиддарову, даже такъ называемый I-й продуктъ свекло-сахарнаго производства содержитъ чистаго сахара 99,59%, а II-й продуктъ лишь 93,40%; остальное приходится частью на воду, частью на разные примѣси (несахаръ). Что же касается сахарной патоки, являющейся побочнымъ продуктомъ при выдѣлкѣ сахара, то, напр., по анализамъ Bodenbender'a, черная патока (послѣдняя патока, изъ которой сахаръ уже не выдѣляется кристаллизovanіемъ) содержитъ сахара всего 35—57,3% (зола же 7—13,6%, органическаго несахара 15,12—34,4%, и воды 12,5—32,1%). Сахаръ издревле былъ знакомъ многимъ народамъ, и культура *сахарнаго тростника* (*Saccharum officinarum* L.), какъ источника для получения сахара, началась въ глубокой древности. Въ

VII в. по Р. X. сахарный тростник был перевезенъ въ Египетъ, а гораздо позднѣе—въ Испанію и другія страны Средиземноморской области; въ 1420 г. первая плантація сахарнаго тростника появились на Мадерѣ, а въ 1493 г. Колумбъ перенесъ это растение съ Канарскихъ острововъ на Антильскіе. Главное распространеніе въ Средней Европѣ тростниковый сахаръ имѣлъ послѣ крестовыхъ походовъ; позднѣе сахаръ этотъ въ большомъ количествѣ сталъ поступать въ Европу изъ сѣв. Америки, а въ XIX в. тростниковый сахаръ нашелъ себѣ сильнаго конкурента въ свекловичномъ сахарѣ, который теперь совершенно завладѣлъ европейскими рынками и получилъ очень широкое распространеніе.

Сахаръ, будучи отличнымъ вкусовымъ средствомъ, является однимъ изъ важнѣйшихъ питательныхъ веществъ, образотелемъ силы и тепла въ животномъ организмѣ. Впрочемъ, кромѣ сахара и другіе углеводы, а также жиры, поддерживаютъ температуру тѣла и доставляютъ силу движенію мышцъ, включая сюда и мускульную работу сердца; при недостаточномъ же количествѣ этихъ веществъ ихъ роль до нѣкоторой степени исполняютъ бѣлки. Но при одностороннемъ питаніи бѣлковыми веществами происходитъ сильная потеря послѣднихъ, что невыгодно, ибо углеводы и жиры обходятся дешевле бѣлковъ; кромѣ того, бѣлковой пищей организмъ въ опредѣленномъ отношеніи сильнѣе обременяется. Жиръ и сахаръ распадаются въ организмѣ, образуя конечные продукты—воду и углекислоту, которые выдѣляются черезъ легкія животными, не оставляя послѣ себя остатковъ. Исслѣдованіями Ludwig'a, Meryng'a и Heidenhein'a доказано, что сахаръ, равно какъ и соли, всасывается кровеносными сосудами и этимъ путемъ поступаетъ въ общій токъ крови; млечные, а также лимфатическіе сосуды принимаютъ участіе во всасываніи этихъ веществъ только тогда, когда сахаръ и соли вводятся въ кишечникъ въ большихъ количествахъ.

По принятіи углеводистой пищи, содержаніе сахара въ крови увеличивается, но увеличеніе это не бываетъ значительнымъ, такъ какъ печень задерживаетъ сахаръ, превращая его въ гликогенъ—вещество, близко стоящее къ крахмалу, а потому называемое также печеночнымъ или животнымъ крахмаломъ. Печень имѣетъ, кромѣ другихъ функций, еще важную задачу—служить регуляторомъ для содержанія сахара въ крови; накопленіе же гликогена въ печени предохраняетъ организмъ отъ быстрой потери сахара мочкою. При продолжительномъ голоданіи количество гликогена быстро уменьшается и, наконецъ, можетъ упасть до нуля. Итакъ, гликогенъ служитъ рабочимъ матеріаломъ для мышцъ и сердца: въ періодъ работы, содержаніе его въ мышцахъ быстро падаетъ и при истощеніи доходитъ до нуля; то же наблюдается и въ печени. Гликогенъ служитъ также источникомъ теплоты для организма и, при охлажденіи животныхъ снаружи, быстро расходуется. Млекопитающіе, подвергающіеся зимней спячкѣ, накапливаютъ къ зимѣ въ организмѣ огромное количество гликогена, который служитъ загѣмъ для поддержанія теплоты тѣла. Chauveau утверждаетъ, что распаденіе въ мускульной ткани готоваго гликогена доставляетъ этой ткани энергію, и гликогено-образовательная дѣятельность даетъ въ мускулахъ постоянно, по мѣрѣ расходванія, новый матеріалъ. Опыты Chauveau надъ собакой показали, что достоинство сахара, какъ источника энергіи, го-

раздо выше, чѣмъ до сихъ поръ считаютъ. Grandeau опытами надъ лошадьми установилъ, что рабочая сила черпается ими главнымъ образомъ изъ безазотистыхъ экстрактивныхъ веществъ, особенно же изъ сахара, тогда какъ бѣлокъ необходимъ для обновленія изнашиваемой мускульной массы. Проф. Zuntz, при своихъ опредѣленіяхъ расхода питательныхъ веществъ при мускульной работѣ лошади, собаки и человѣка съ помощью респираторнаго аппарата (анализа газовъ), нашелъ, что сахаръ, какъ источникъ энергіи, имѣетъ то преимущество, что требуетъ ничтожной работы пищеваренія, тогда какъ при другихъ питательныхъ веществахъ работа на пищевареніе значительно повышается и вызываетъ усиленный притокъ крови къ пищеварительнымъ органамъ, причѣмъ для мускуловъ крови остается меньше, т. е. работа мускуловъ и работа пищеваренія нѣкоторымъ образомъ выключаютъ одна другую. Это очень важный фактъ, которымъ пользуются спортсмены. Намные извощики при побѣдкахъ въ горы берутъ для своихъ лошадей сахаръ или же патоку, чтобы, разбавивъ водой, задавать ихъ въ видѣ покла. У альпинистовъ принято теперь запасаться въ дорогу сахаромъ, такъ какъ онъ лучше другихъ питательныхъ веществъ поддерживаетъ силы и даетъ возможность дѣлать большіе переходы и быстрѣе взбираться на горы, а въ случаѣ усталости быстро и надолго восстанавливать силы; количество съдаемаго при этомъ сахара колеблется отъ 100 до 500 гр., въ зависимости отъ затрачиваемой энергіи. Проф. Ugolino Mosso (въ Генуѣ) въ 1893 г., изслѣдуя влияние сахара на мускульную работу, пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ: а) сахаръ оказываетъ сильное дѣйствіе на работу мускуловъ; б) приемъ 5—60 гр. сахара развиваетъ въ утомленныхъ мускулахъ огромную энергію, но, при повышеніи приема за 60 гр., увеличеніе работоспособности не идетъ параллельно, а отступаетъ отъ увеличенія дачи сахара; с) 10—17%<sup>0</sup>-ный водный растворъ сахара является наимыгоднѣйшимъ, такъ какъ оказываетъ наиболѣе сильное дѣйствіе (при сильно концентрированныхъ и при сильно разбавленныхъ растворахъ эффектъ дѣйствія получается слабѣе); д) очень большое дѣйствіе является немедленно послѣ дачи средней дозы сахара, причѣмъ энергія мускуловъ послѣ малой дачи сохраняется лишь малое время, а послѣ средней дачи—одинъ часъ и болѣе. Изъ этого слѣдуетъ, что рабочіе, когда начинаютъ чувствовать усталость, могутъ приемомъ сахара вызвать новый притокъ силы. По даннымъ Magleu'a, если въ теченіе одного дня человѣкъ съѣдаетъ исключительно только 500 гр. сахара, то произведенная имъ работа повышается на 61—76%<sup>0</sup>, приемъ же 200 гр. сахара въ одинъ разъ повышаетъ работу на 39%<sup>0</sup>; сахаръ, какъ придача къ обильному обѣду, повышаетъ количество работы на 8—16%<sup>0</sup>, а 200 гр. сахара могутъ усилить 8-часовую работу на 22—36%<sup>0</sup>.

Помимо человѣка, сахаръ имѣетъ существенное значеніе и для питанія *животныхъ*, которымъ онъ можетъ задаваться или въ видѣ вторыхъ сортовъ сахара (желтые пески), или же въ формѣ патоки (см. т. VI, стр. 962); при этомъ, какъ сильное вкусовое вещество онъ является прекраснымъ средствомъ для включенія въ кормовыя дачи матеріаловъ малоапетитныхъ (солома и т. п.) или безвкусныхъ (сфагнумъ и др.), могущихъ иногда съ пользою замѣнить грубые корма. Изъ 100 ф. свеклы получается 3 ф. патоки, въ которой заключено 1,5 ф. чистаго сахара. Патоку (*меллясу*) задаютъ обыкновенно въ смѣси съ другими кор-

чается кому-либо из педагогического персонала. Государство принимает на себя ответственность за дѣлность вкладовъ, помѣщенныхъ въ сберегательныя кассы, обязуется не пользоваться ими для общегосударственныхъ расходовъ и обезпечиваетъ сохраненіе тайны для постороннихъ лицъ, не имѣющихъ права распоряженія вкладами. Могущая оказаться отъ операций кассъ прибыль идетъ на образованіе запаснаго капитала въ размѣрѣ 10% суммъ вкладовъ по расчету въ день 31 декабря отчетнаго года; если же запасной капиталъ превыситъ эту сумму, то прибыли поступаютъ въ доходъ казны. Дефицитъ по кассамъ долженъ покрываться сначала изъ запаснаго капитала, при недостаточности же его — изъ средствъ госуд. казначейства. Всѣ кассы подчинены центральному управленію, состоящему при совѣтѣ госуд. банка; во главѣ этого управленія стоитъ директоръ.

Вкладчиками могутъ быть лица обоюдо пола всякаго возраста и состоянія, равно какъ и учрежденія; вносить дозволяется и на чужое имя, причемъ вкладчикомъ считается уже то лицо, на чье имя вносятся деньги. Предѣлъ вклада для отдѣльнаго лица — 1000 р. и для учрежденія — 3000 р.; для первой предѣльный вкладъ опредѣляется по соглашенію министра финансовъ съ оберъ-прокуроромъ синаода. Вклады могутъ дѣлаться деньгами и особыми *сберегательными марками* (достоинствомъ до 100 р.). Когда сумма вклада превышаетъ указанные предѣлы, то теченіе на нес процентовъ прекращается, о чемъ касса увѣдомляетъ вкладчика, и, если въ теченіе мѣсяца касса не получаетъ распоряженій вкладчика, то приобретаетъ на излишекъ вклада процентныя бумаги. Вообще вкладчику предоставляется поручать кассѣ приобретеніе на сдѣланные имъ вклады госуд. процентныхъ бумагъ; въ такомъ случаѣ вкладчикъ можетъ оставлять ихъ на храненіе кассѣ, которая обязана слѣдить за тиражами, размѣнивать купоны, получать по нимъ деньги и вписывать ихъ въ *сберегательную книжку* вкладчика; предѣльной суммы для процентныхъ бумагъ не установлено, и въ счетъ вклада онѣ не входятъ. Если вкладчикъ или его наследники въ теченіе 30 лѣтъ не востребуютъ вкладовъ и не будутъ дѣлать взносовъ или получать проценты, то такіе вклады зачисляются въ прибыль кассы. Вкладчику предоставлено вносить вклады или *до востребованія*, или подъ какимъ нибудь условіемъ — *условные вклады*, съ существеннымъ ограниченіемъ, что условіе не должно противорѣчить законамъ и представлять неясности и затрудненія при исполненіи. Распоряженіе условными вкладками, внесенными на имя другого лица или учрежденія, не можетъ быть сохранено за вкладчикомъ; изъ этого правила дѣлается исключеніе въ томъ случаѣ, когда вкладъ сдѣланъ родителями на имя несовершеннолѣтнихъ дѣтей (родители могутъ распоряжаться этимъ вкладомъ до совершеннолѣтія дѣтей). Право получить вкладъ принадлежитъ исключительно вкладчику или лицу, имъ указанному; малолѣтніе или несовершеннолѣтніе, внесенные лично деньги въ кассу, имѣютъ право распоряжаться ими по собственному усмотрѣнію, безъ участія родителей, опекуновъ или попечителей. На каждаго вкладчика выдается кассой сберегательная книжка, въ которой отмѣчаются вклады, проценты и выдачи. Къ условнымъ вкладкамъ могутъ быть отнесены также: 1) вклады, подлежащіе выдачѣ послѣ смерти вкладчика указанному имъ лицу (при этомъ, если вкладъ не превышаетъ 1000 р., то выдается наследникамъ безъ взысканія наслед-

ственныхъ пошлинъ, съ большей же суммы послѣднія взыскиваются по общимъ правиламъ); 2) вклады, предназначенные на расходы по погребенію вкладчика (эти вклады, въ случаѣ смерти вкладчика, выдаются лицу, представившему полицейское свидѣтельство о смерти вкладчика и о произведенныхъ имъ похоронныхъ расходахъ). На условные вклады полагаются особая книжки.

Для полученія изъ кассы свыше 100 р. требуется предупредить кассу за 7 дней. Въ почтово-сберегательныя кассы вклады до 1000 р. вносятся марками, безъ отсылки книжекъ въ госуд. банкъ; равнымъ образомъ изъ нихъ можно получить по востребованію безъ предупреденія до 25 руб. изъ суммы вкладовъ; кромѣ того, вкладчикъ по книжкѣ почтово-телеграфной кассы можетъ получить вкладъ изъ госуд. сберегательной кассы, представивъ удостовѣреніе о личности.

Развитіе сберегательныхъ кассъ въ Россіи и размѣры ихъ оборота выражаются въ слѣдующихъ цифрахъ: общая сумма въ 1880 г. не превышала 68,7 мил. р., въ 1891 г. составляла уже 200 мил. р., а къ 1 января 1901 г. общій оборотъ кассъ достигъ 839,7 мил. р., причемъ денежныхъ вкладовъ поступило 425,1 мил. р. и выдано 363,7 мил. р., процентныхъ бумагъ поступило на 34,9 мил. р. и выдано на 16 мил. р. Въ томъ же 1901 году общее число сберегательныхъ книжекъ достигло 3.949.403. Сберегательныхъ кассъ въ 1880 г. было всего 75, затѣмъ число ихъ начало возрастать, и къ 1902 году имѣлось почтово-телеграфныхъ кассъ 3946, въ общемъ же итогѣ кассъ всѣхъ разрядовъ было 5652, т. е. одна касса почти на 3½ тыс. кв. в. и на 24 г. жителей. Въ 1901 г. общіе итоги доходовъ кассъ достигли 28,81 мил. р. и расходовъ 25,85 мил. р., такъ что чистая прибыль составила 2,96 мил. р. Что касается размѣровъ вкладовъ, то въ томъ же 1901 г. изъ общаго итога вкладовъ, достигшаго 652,8 мил. р., приходилось на вклады до 25 р. 8,7 мил. р., въ 25—100 р. 43,5 мил. р., въ 100—500 р. 253,9 мил. р. и свыше 500 р. 346,7 мил. р.; при этомъ средней размѣръ вклада равнялся 175 р. Изъ числа вкладчиковъ самую крупную группу (851 т. лицъ, съ итогомъ вкладовъ на 169,6 мил. р.) составляли лица, занимающіяся земледѣліемъ и сельскими промыслами, второе мѣсто занимаетъ группа городскихъ промысловъ (604 т. лицъ, со вкладомъ на сумму 101,8 мил. р.); далѣе же идутъ вкладчики состоящіе на частной службѣ (483 т. лицъ, со вкладами на 103 мил. р.) и въ услуженіи (408 т. л., со вкладами на 61 мил. р.), торговцы (348 т. лицъ, со вкладами на 80,7 мил. р.) и т. д.

*Литература.* Seidel, Das deutsche Sparkassenwesen. 1896.—Elster, Die Postsparkassen. 1881.—Malarce, Etude de législation comparée sur les caisses d'épargne par les postes en Angleterre, en Belgique etc. 1880. — Вокъ, Кр. обзоръ развитія и настоящаго положенія почтово-сберегат. кассъ. 1894.—Бѣлявскій, Сберегат. кассы. 1896.—Отчетъ госуд. сберегат. кассъ за 1901 г. *А. Тимофеев.*

**Сборъ винограда** (la vendange, Weinlese), которымъ, такъ сказать, заканчивается виноградарство и открывается виноградіе, представляется, особенно же въ годы хорошаго урожая ягодъ, своего рода праздникъ въ виноградельческихъ мѣстностяхъ: на сборѣ, въ общей работѣ, соединяются дѣти, старики, мужчины и женщины, и ихъ трапезы, часто подъ звуки мѣстной деревенской музыки, принимаютъ характеръ веселаго отдыха. По отношенію къ виноградію, сборъ винограда является одной изъ важнѣйшихъ работъ, отъ пра-

виднаго назначенія и исполненія которой ближайшимъ образомъ зависятъ достоинства получаемаго вина.

**Время сбора.** Лучшее вино даютъ высокосортныя лозы тамъ, гдѣ, при благоприятныхъ почвѣ и климатѣ, виноградъ можетъ полною созрѣть, причемъ самое лучшее вино получается изъ винограда, который *только достигъ своей полной зрѣлости*, но не перешелъ ея. Разумѣется, здѣсь идетъ рѣчь о получении столовыхъ винъ, для *крѣпкихъ* же или *десертныхъ* винъ виноградъ всегда собираютъ перезрѣлымъ, часто подвергая его заваливанію и даже «благородному» гніенію на кустахъ (см. т. II, стр. 1074—1075). Въ сѣверныхъ винодѣльческихъ районахъ и особенно въ холодные годы слѣдуетъ, если то позволяетъ погода, производить сборы возможно позднѣе, ибо иначе виноградъ отъ недостатка тепла и свѣта остается недозрѣлымъ, и вино изъ него получается съ большой и неприятной кислотностью, безъ достаточныхъ мягкости и букета, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ—и не достаточно прочное (отъ недостатка алкоголя). Въ жаркомъ климатѣ, наоборотъ, представляются условія для перезрѣванія винограда, и если опоздать со сборомъ, то виноградъ, при большомъ содержаніи сахара, можетъ настолько потерять свою кислотность, что дастъ крѣпкое, прѣсное и негармоничное вино, также мало прочное въ выдержкѣ. По изслѣдованіямъ Fleuret, на югѣ Франціи (Hérault) Агапон далъ сусло сахаристостью въ 21% и кислотностью въ 7,66‰; въ Дижонскомъ же ботанич. саду достигъ сахаристости только въ 17,3‰, при кислотности въ 10,26‰; Pinot blanc въ Бургундіи (Clos-Vougeot) показали сахара 24% при кислотности 8,12‰, а на югѣ франціи (Var)—сахара 28,2‰ и кислотъ 3,27‰; Pineau noir въ Clos-Vougeot далъ сахара 25,3‰, при кислотности 10,03‰, а на югѣ (Var)—сахара 26,7‰ и кислотъ только 4,39‰. Поэтому, если южная мѣстность занята выдѣлкой не крѣпкихъ десертныхъ винъ, а готовить столовые вина, сборъ винограда слѣдуетъ производить тогда, когда виноградъ не успѣетъ еще потерять необходимую для столоваго вина кислотность, т. е. нѣсколько раньше полной зрѣлости винограда; конечно, благодаря этому, въ жаркомъ климатѣ нельзя получить столовыхъ винъ съ тѣми тонкостью и букетомъ, которые они имѣютъ въ болѣе умѣренномъ климатѣ.

Опредѣленіе момента *наилучшей зрѣлости* винограда можетъ быть произведено правильно лишь при условіи знанія особенностей сорта и мѣстности. Что же касается *полной зрѣлости* винограда, то она характеризуется слѣдующими общими признаками: 1) полное отсутствіе крахмала въ плодоножкахъ ягодъ; 2) кожица ягодъ совершенно теряетъ хлорофилъ, но приобретаетъ характерную для сорта окраску; 3) ягоды легко отдѣляются отъ плодоножекъ, причемъ на послѣднихъ остается обыкновенно при отрываніи отъ ягодъ часть мякоти; 4) гребни деревенеютъ и измѣняютъ свой цвѣтъ изъ зеленого въ буроватозеленый, зеленовато-желтый, красноватый, или коричневый, смотря по сорту винограда; 5) при раздавливаніи ягодъ мякоть, окруженная сокомъ, легко отдѣляется отъ кожуры, а послѣдняя легко уступаетъ красяща вѣществу; 6) сѣмянные зерна становятся твердыми, хрупкими и терпкими на вкусъ и легко отдѣляются отъ мякоти; 7) накопленіе сахара въ ягодѣ останавливается, и отношеніе между правой и лѣвой глюкозами приближается до единицы; 8) свободная винная кислота или совершенно ис-

чезаетъ, или содержится въ ничтожныхъ количествахъ; 9) кислый вкусъ ягодъ становится менѣе рѣзкимъ, благодаря переходу свободныхъ кислотъ въ кислыя соли (преимущественно калия и кальція), и общая кислотность сока падаетъ до нѣкотораго оптимума, различнаго для различныхъ сортовъ; 10) сокъ ягодъ теряетъ вяжущій терпкій вкусъ, свойственный многимъ незрѣлымъ плодамъ; 11) у многихъ сортовъ появляется характерный ароматъ ягодъ. Затѣмъ, немаловажную роль въ распознаваніи зрѣлости винограда имѣетъ вкусовая оцѣнка ягодъ.

Виноградъ, какъ и другіе плоды, не созрѣваетъ одновременно. Обыкновенно, если виноградникъ правильно содержится, не имѣетъ сорныхъ травъ или другой какой-нибудь растительности, то грозди, расположенныя выше отъ земли и съ сѣверной стороны куста, созрѣваютъ позднѣе находящихся на южной сторонѣ и ближе къ землѣ. На южныхъ сухихъ склонахъ, съ хорошо дренирующей почвой, виноградъ зрѣетъ скорѣе, чѣмъ на сѣверныхъ склонахъ и на тяжелыхъ, холодныхъ, трудно-прорыхляющихъ почвахъ. Поэтому, чтобы характеризовать состояніе зрѣлости общей массы урожая винограда, необходимо, помимо осмотра отдѣльныхъ кустовъ винограда и изслѣдованія его вышеуказанныхъ внѣшнихъ признаковъ, взять *средній образчикъ пробы* винограда для опредѣленія въ ней общей кислотности, сахаристости, содержанія свободной винной кислоты и отдѣльныхъ видовъ сахара—правой и лѣвой глюкозы. Для этого съ различныхъ частей виноградника (какъ съ периферіи, такъ и съ среднихъ его частей), не менѣе, чѣмъ съ 5 различныхъ кустовъ, срѣзаютъ *всю* гроздь и, отдѣливъ *всю* ягоду отъ гребней, выдавливаютъ особыми маленькими прессами сокъ. На рис. 1-мъ и 2-мъ представлены такіе прессы, для пробы сусла,



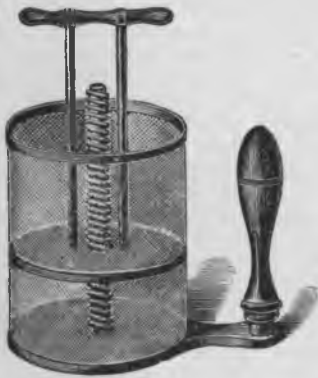
1. Французскій прессъ для пробы сусла.

французской и нѣмецкой конструкціи; устройство ихъ совершенно ясно изъ рисунковъ. Полученное сусло отфильтровываютъ и опредѣляютъ въ немъ: общую кислотность (т. I, стр. 1078), сахаристость (т. II, стр. 1070) содержаніе правой и лѣвой глюкозы (т. III, стр. 926) и свободной винной кислоты (т. III, стр. 931); къ послѣднимъ двумъ опредѣленіямъ прибѣгаютъ, впрочемъ, рѣдко, ибо они требуютъ лабораторной обстановки, но тамъ, гдѣ есть возможность ихъ произвести, эти опредѣленія необходимо дѣлать, такъ какъ они даютъ весьма



цѣнный матеріалъ для точнаго установленія момента зрѣлости винограда.

Когда готовятъ *дессертное* вино, то заботятся прежде всего о томъ, чтобы виноградъ былъ возможно сахаристѣе, а потому не только переходятъ полную зрѣлость винограда, но оставляютъ ягоды на кустахъ до полнаго или частичнаго завяливанія. Для ускоренія завяливанія, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ (южный берегъ Крыма) виноградныя грозди прикручиваютъ на кустахъ, т. е. скручиваютъ и пригибаютъ къ лозѣ черешокъ грозди у самаго его выхода изъ лозы, благодаря чему гроздь перестаетъ получать влагу и вырабатываемый дозою питательный матеріалъ, оставаясь подвѣшенной на кустѣ только механически; при такихъ условіяхъ испареніе воды изъ ягодъ идетъ значительно быстрѣе. Прикручиваніе имѣетъ нѣ-



2. Нѣмецкій прессъ для пробы сусла.

которое неудобство, состоящее въ томъ, что, при неосторожности въ работѣ, легко отрываются цѣлыя грозди или осыпается съ нихъ часть ягодъ. Въмѣсто этого, можно пользоваться особыми

виноградными щипцами вродѣ плоскогубцевъ, которыми сдавливается черешокъ у основанія грозди. Для той-же цѣли ускоренія завяливанія послѣ прикручиванія, об-

рываютъ въ нижней части куста листья, затѣняящіе грозди. Сборъ необходимо *производитъ* въ хорошую недождливую погоду: дождь препятствуетъ работѣ, а, съ другой стороны, въ дождливую пасмурную погоду виноградъ получаетъ значительное количество (3—6% и болѣе) воды, отчего разжижается сусло. Если виноградъ захватили заморозки, то совѣтуютъ со сборомъ поспѣшить. Въ жаркихъ странахъ (напр., въ Алжирѣ) сборъ производятъ до 9—10 ч. утра и затѣмъ послѣ 5 час. пополудни, ибо въ остальное время дня виноградъ отъ палящихъ лучей солнца слишкомъ нагревается, отчего процессъ броженія идетъ неправильно.

*Типы сборовъ винограда.* Сборъ можетъ быть или *одновременный*, когда виноградъ собирается весь подрядъ, или *выборочный*, когда, не срѣзая всей грозди, вырѣзаютъ только нѣкоторыя части ея или отдѣльныя ягоды, достигшія желаемого состоянія зрѣлости. Выборочный сборъ совершается періодами, по мѣрѣ созрѣванія винограда, и можетъ затянуться на 2—3 недѣли. Наиболѣе частый случай въ винодѣліи представляютъ сборы одновременные, выборочный-же сборъ, какъ болѣе дорогой, практикуется преимущественно при полученіи высокихъ тонкихъ винъ, могущихъ окупить увеличенные расходы по сбору, напр., при выдѣлкѣ дорогихъ десертныхъ винъ (Токай, Мускаты) и, въ особенности, если виноградъ подвергаютъ благородному гніенію.

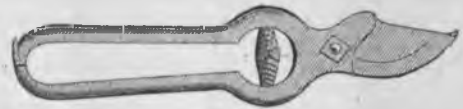
*Принадлежности* для сбора винограда состоятъ

изъ инструментовъ для срѣзыванія виноградныхъ гроздей или ягодъ и изъ приемниковъ для срѣзаннаго винограда. *Срѣзываніе* гроздей производятъ или виноградными *ножами* (рис. 3-й) либо *ножи-*



3. Ножи для срѣзки винограда.

цами (рис. 4-й, сверху), или *секаторами* (рис. 4-й, внизу). Приемниками же для винограда служатъ *корзины* (обыкновенно изъ ивовыхъ прутьевъ),



4. Вверху—ножницы и внизу—секаторъ для срѣзки винограда.

*ряжки, ведра, тарны, переръзы* и проч. На рис. 5-мъ изображена *бургундская* корзина для сбора винограда, которую рекомендуетъ для сбора винограда



5. Бургундская корзинка для сбора винограда.

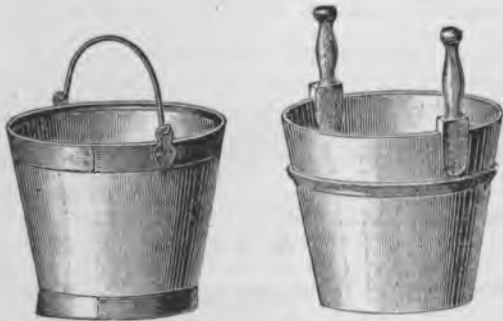
Гюйо (Guyot). Корзина для сбора не должна быть глубокой, чтобы ягоды не давились въ толстомъ слоѣ и чтобы можно было легко контролировать качество

собираемаго винограда, т. е. не кладуть ли сборщики вмѣстѣ со зрѣлымъ виноградомъ зеленого или поврежденнаго насѣкомыми и болѣзнями. На югѣ Франціи и во многихъ мѣстахъ Жиронды, вмѣсто корзины изъ прутьевъ, пользуются при сборѣ особыми деревянными *ящичками* съ ручкой, изображенными на рис. 6-мъ. Въ Австріи и Гер-



6. Французскій ящикъ для сбора винограда.

маніи употребляются при сборѣ *ведра* деревянные (рис. 7-й), а въ Алжирѣ и Тунисѣ—изъ бѣлой жести. Въ Крыму виноградъ собирають въ дубовыя рязки (пайки).



7. Нѣмецкія ведра для сбора винограда.

**Организація сбора.** На Рейнѣ сборъ производится (въ особенности, если позволяетъ погода) очень поздно, обыкновенно въ ноябрѣ или даже въ декабрѣ (по нов. стилю), благодаря чему нѣрѣдко урожай остается еще на кустахъ, когда выпадаетъ снѣгъ. Если осень благопріятна, то отдаленіе момента сбора и его назначеніе дѣлаются по опредѣленію мѣстныхъ властей, которыя пользуются для этого указаніями знающихъ винодѣловъ и специалистовъ для того, чтобы нѣкоторые хозяева преждевременнымъ сборомъ не уронили славу рейнскихъ винъ. Такія установленія момента сбора прежде практиковались и въ другихъ странахъ, но теперь они оставляются, хотя нельзя сказать, чтобы разумное примѣненіе запрещенія сбора до извѣстнаго момента не могло дать хорошихъ результатовъ въ нѣкоторыхъ районахъ (напр., у насъ—въ Бессарабіи). По отношенію къ бѣлымъ сортамъ (Рислингъ) практикуется въ хорошихъ хозяйствахъ выборочный сборъ (Auslese); такъ какъ виноградъ на Рейнѣ поражается обыкновенно грибомъ *Botrytis cinerea*, поселяющимся преимущественно на зрѣлыхъ ягодахъ, то прежде всего срѣзають тѣ изъ нихъ, которыя покрылись сѣрымъ мицеліемъ грибка, а затѣмъ, по прошествіи нѣкотораго времени, снова обходятъ виноградники и опять вырѣзають пораженныя гнилью ягоды. Выборочный сборъ производится въ 5—6 приемовъ; при этомъ сборщики полу-

чаютъ по 2 ведерка или по 2 жестяныхъ коробки: одну—для винограда, пораженнаго грибомъ, другую—для изюма. Ягоды вырѣзають ножницами. Иногда передъ первымъ сборомъ дѣлается предварительно удаленіе съ гроздей испорченныхъ ягодъ, чтобы онѣ не могли заражать здоровыхъ ягодъ. Въ простыхъ хозяйствахъ и въ неблагоприятные годы Auslese не проводится; то же относится и къ краснымъ сортамъ винограда. При обыкновенномъ сборѣ сортировка ограничивается отдѣленіемъ хорошихъ ягодъ и кистей отъ плохихъ, т. е. зеленыхъ, испорченныхъ, гнилыхъ и поврежденныхъ насѣкомыми. Сборъ производятъ обыкновенно женщины и мальчики. На каждую партію въ 8—10 сборщиковъ полагается одинъ носильщикъ съ деревянной кадкой за плечами; онъ выноситъ собранный виноградъ на дорогу, гдѣ стоятъ на телѣгѣ бабьи (вмѣстимостью на 40—50 кгр.), въ которыя и сыпается собранный виноградъ. Для сбора ягодъ, упавшихъ на землю, на Рейнѣ употребляется особая *ила*, представляющая собой заостренную проволоку съ рукояткой; сборщикъ съ иглой проходитъ по рядамъ, гдѣ уже снятъ виноградъ, накалываетъ на иглу упавшія ягоды и, по мѣрѣ ихъ накопленія на иглѣ, присоединяетъ къ общей массѣ собраннаго винограда.

Въ Бургундіи сборъ производится въ сентябрѣ или въ октябрѣ (по нов. стилю) и длится 5—10 дней. Сборщики (преимущественно женщины и дѣти) снабжаются ножницами или ножомъ для срѣзки винограда и маленькими корзинками изъ ивовыхъ прутьевъ (*vendangerot*) на 8—12 ф. винограда; кромѣ того, каждому двумъ сборщикамъ дается одна дополнительная корзина для порченнаго или незрѣлага винограда, который отдѣляется тутъ-же на виноградникѣ. По наполненіи корзины, виноградъ относится и пересыпается въ большія корзины (вмѣстимостью до 110 ф.), которыя разставляются по пути слѣдованія сборщиковъ и изъ которыхъ виноградъ поступаетъ въ деревянный приемникъ—родъ овального, вмѣстимостью не болѣе 12—13 гл., *чана* (*balonge*), установленнаго на повозкѣ, запряженной лошадыми или ослами. Переноску винограда исполняютъ специальные носильщики (*vide-rapier*)—молодые, здоровые парни, которыхъ назначаютъ по одному на 6—8 сборщиковъ.

**Бордоскіе сборы** въ благопріятные годы дѣлаются обыкновенно во второй половинѣ сентября и длятся 2—3 недѣли. Срѣзанный виноградъ собирають въ деревянные ящики на 10 кгр. (см. рис. 6-й). Организація сбора здѣсь почти та же, что и въ Бургундіи. Виноградъ отвозятъ обыкновенно въ 2 перерѣзахъ (*donil*) емкостью по 6—7 гл., поставленныхъ на двухколесную телѣгу, запряженную волами. Для удобства разгрузки и доставки винограда въ винодѣльню, къ перерѣзамъ часто придѣлываются ручки, на которыя накидывается цѣпь или канатъ подъемнаго крана, какъ показано на рис. 8-мъ. Кранъ снимаетъ виноградъ непосредственно съ телѣжки и подаетъ его въ помѣщеніе винодѣльни.

На югѣ Франціи (*Midi*) для сбора организуются партіи или отряды рабочихъ (*colles*), состоящія изъ сборщиковъ (числомъ 24—50) и носильщиковъ (*banastous*), по одному на каждыя 3—5 сборщицы; кромѣ того, для подвозки винограда партія въ 24—27 сборщиковъ имѣетъ въ своемъ распоряженіи 2—3 телѣжки или *пастьеры* (*pastiers*), отличающіяся удобствомъ обращенія съ ними, легкостью и простотою устройства и вполне заслуживающія быть рекомендованными для русскихъ ви-

вблизи ея), пли-же къ дрогамъ, на которыхъ устанавливается *переръзъ* (въ 40—50 вед.), въ которомъ уже виноградъ отвозится въ винодѣлню. *Сортировка* винограда производится обыкновенно на виноградникѣ при сборѣ, для чего сборщики имѣютъ на каждыя 2 ряда по 1 ряжкѣ для такъ называемаго «2-го номера» винограда, т. е., зеленого или поврежденнаго наскѣтками и болѣзнями. При сборѣ десертныхъ сортовъ, въ томъ случаѣ, если практиковалось заваливаніе на кустахъ, часто собираютъ три номера: 1-й—изюмъ, 2-й—не изюмъ, но зрѣлый виноградъ и 3-й—то, что 2-й въ обыкновенномъ сборѣ. Сушь и слишкомъ поврежденныя ягоды оставляютъ здѣсь-же на виноградникѣ, а 2-й номеръ отвозятъ отдѣльно въ



10. Сборъ винограда на южномъ берегу Крыма.

переръзъ меньшихъ размѣровъ. Передъ употребленіемъ, ряжки, тарпы и транспортныя переръзы тщательно моются горячей и холодной водой. Послѣ сбора и при перерывахъ сборщики обязаны сполоснуть ряжки и тарпы водой. Вслѣдствіе разнообразія виноградныхъ насажденій и типовъ выдѣляемаго вина, періодъ сбора въ Крыму растягивается съ сентября до ноября.

Сборъ въ *Казети* начинается съ сентября и тянется до половины октября; помѣщики и купцы собираютъ обыкновенно позднему крестьянъ. Выборочный сборъ и раздѣленіе урожая по достоинству не практикуются. Срѣзка производится ножами, и виноградъ складывается сначала въ ручныя корзинки (*калата*), а затѣмъ пересыпается въ большія цилиндрическія корзины (*годори*), разставленныя на виноградникѣ. Эти корзины, вмѣщающія до 3 п. винограда, переносятся или перевозятся на арбахъ въ помѣщенія (*марани*), гдѣ происходитъ винодѣліе.

При сборѣ винограда для *стола* необходимо стараться сохранить грозди и ягоды отъ поврежденій и раздавливанія, для чего пользуются обыкновенно небольшими корзинами и въ нихъ же отвозятъ виноградъ въ то помѣщеніе, гдѣ производятся окончательная сортировка и упаковка винограда для транспорта.

*Литература.* Guyot, Culture de la vigne et vinification. 1864.—Danguy, Les grands vins de Bourgogne.—Cocks, Bordeaux et ses vins. 1898.—Robinet, Manuel général des vins. 1900.—Portes et Ruysen, Traité de la vigne. 1888.—Ferrouillet et Charvet, Les celliers, construction et matériel vinicole. 1896.—Babo u. Mach, Handbuch des Weinbaues u. der Kellerwirtschaft. Weinbau. 1893.—Vergnette-Lamotte, Le vin. -- Гоголь-Янов-

скій, Виноградники и винодѣліе во Франціи и въ Германіи. 1897.—Сборникъ, свѣдѣній по виноградоству и винодѣлію на Кавказѣ. Вып. I—IX. 1894—1901.

*М. Ховеренко.*

**Сборъ плодовъ и ягодъ** долженъ производиться своевременно и умѣло, ибо въ противномъ случаѣ могутъ получиться продукты менѣе удовлетворительные п, свѣд., менѣе цѣнные. Такъ, при слишкомъ раннемъ сборѣ, плоды могутъ оказаться незрѣлыми, содержащими меньше сахаристыхъ веществъ и больше кислоты, что сильно ухудшаетъ ихъ вкусовыя качества, а, съ другой стороны, слишкомъ поздно собранные, перезрѣвшіе фрукты дѣлаются мучнистыми, теряютъ часть сахара, становятся неароматичными, на вкусъ прѣсными, плохими для перевозки и способными сохраняться очень не долго. Въ общемъ, плоды и ягоды, назначаемые для немедленнаго употребленія въ свѣжемъ видѣ, должны быть собираемы совершенно *созрѣвшими*, т. е. по достиженіи плодами вкуса, аромата и окраски, соответствующихъ данному сорту или виду. Впрочемъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, какъ увидимъ ниже, плоды нужно собирать до наступленія такого состоянія полной съѣдобности (называемаго *благородною* или *промышленною зрѣlostью*), т. е. по достиженіи ими лишь ботанической или естественной спѣлости, характеризующейся прекращеніемъ увеличенія плода и остановкой въ немъ сокодвиженія, причѣмъ по наружному виду онъ представляетъ нѣчто среднее между незрѣлымъ и совершенно зрѣлымъ плодомъ. Плоды, предназначаемые для сохраненія въ теченіе болѣе или менѣе долгаго срока, а также для перевозки на болѣе или менѣе далекое разстояніе или для переработки на консервы, могутъ быть иногда собираемы за 1—5 дней до наступленія зрѣлости и притомъ тѣмъ раньше, чѣмъ дольше фрукты должны сохраняться или чѣмъ дальше они будутъ перевозиться (для консервныхъ цѣлей, впрочемъ, иногда требуются даже и перезрѣлые фрукты). Во всякомъ случаѣ, фрукты можно собирать лишь послѣ того, какъ они перестали увеличиваться въ объемѣ. Сборъ должно производить въ солнечные дни, когда поверхность фруктовъ суха, а не утромъ, когда они еще влажны отъ росы, и не тотчасъ послѣ дождя, ибо влажные плоды при сохраненіи легко загниваютъ.

Такъ какъ даже на одномъ и томъ же деревѣ не всѣ плоды созрѣваютъ или готовы для сбора одновременно, то и собирать ихъ приходится *въ нѣсколько приемовъ*, снимая каждый разъ лишь поспѣвающіе плоды. Въ большихъ садахъ обыкновенно раньше всего приходится собирать плоды съ деревьевъ по опушкамъ, гдѣ растенія сильнѣе освѣщаются солнцемъ и плоды поэтому быстрѣе созрѣваютъ.

Неумѣлое или небрежное производство сбора плодовъ обычно влечетъ за собою *поврежденія* не только фруктовъ, но и самаго дерева, коры, вѣтвей, плодовыхъ вѣточекъ и т. д. Плодовая вѣточка (рис. 1-й), густо усаженная зачатками плодовыхъ почекъ, назначенныхъ послужить для будущаго урожая, при этомъ нерѣдко обламывается, или уродуется, въ особенности если плодъ, отрывая, тянутъ книзу, или если рвутъ сразу по 2—3 плода вмѣстѣ. Чтобы избѣжать такого поврежденія, нужно, взявъ одинъ плодъ (напр., грушу) въ руку и нажавъ большимъ пальцемъ у мѣста прикрѣпленія его къ плодовой вѣточкѣ, приподнять его къверху, причѣмъ плодъ легко отломится, а плодовая вѣточка останется неповрежденной, ибо въ

мѣстѣ прикрѣпленія черешка плода къ плодовой вѣточкѣ при созрѣваніи плода образуется слабо-соединяющій ихъ корковый слой, который не страдаетъ при отдѣленіи черешка отъ вѣтви. Порча и обрываніе плодовыхъ вѣточекъ происходятъ также часто при сбиваніи плодовъ палками съ дерева,



1. Плодовая вѣточка съ плодами груши; стрѣлками показаны мѣста прикрѣпленія плодоножекъ.

при небрежной установкѣ лѣстницъ и пр. Замѣтимъ кстатѣ, что при сборѣ не слѣдуетъ обрывать листьевъ, сидящихъ около плодовой вѣтки, такъ какъ они служатъ для укрѣпленія находящихя здѣсь почекъ. Поврежденія коры чаще всего причиняются, когда, отряхивая плоды съ дерева, бьютъ по вѣткамъ его палкой или когда сборщикъ пло-

женныя плодами, не пригибать при встряхиваніи книзу, чтобы не отколотъ ихъ, а, подтапливая ихъ крючкомъ вверхъ, слегка встряхивать о него. Надо еще принять во вниманіе, что при встряхиваніи дерева падающіе съ него плоды бьются о землю, часто трескаются и рвутся, становясь очень не прочными для сохраненія и перевозки, ибо мѣста пораненій быстро загниваютъ.

Изъ приспособленій для сбора плодовъ важнѣйшими являются плодосниматели (плодоснимы), лѣстницы и корзины; сборъ же ягодъ обычно никакихъ приспособленій, кромѣ корзины, лукошекъ и т. п., не требуетъ.

*Плодосниматели* хотя имѣются различныхъ конструкций, но, несомнѣнно, уступаютъ самому лучшему и самому дешевому орудію—человѣческой рукѣ, менѣе всего повреждающей и дерево, и плоды. Одни изъ нихъ снабжены особыми мѣшками, такъ что могутъ безъ перерыва снимать по нѣскольку плодовъ, другіе же снимаютъ только по одному плоду. Примѣняются всѣ они исключительно для смячковыхъ фруктовъ. Самымъ простымъ и, вмѣстѣ съ тѣмъ, самымъ практичнымъ плодоснимателемъ является такъ называемое *стимало* или *шинуха* (см. т. III, стр. 1092, рис. 28).

Съ нимъ сходенъ проволочный тюльпановидный плодосниматель, изображенный на рис. 3-мъ. Несравненно дороже и сложнѣе ихъ—пружинный (французскій) плодосниматель (рис. 4-й), находящій себѣ примѣненіе только въ любительскихъ садахъ и притомъ для особо цѣнныхъ и вѣжныхъ сортовъ. Для того, чтобы захватить и сорвать имъ плодъ, необходимо потянуть внизъ шнурокъ рукою, причѣмъ рожки аппарата разойдутся и, благодаря



3. Простѣйшій проволочный плодосниматель (безъ шеста).



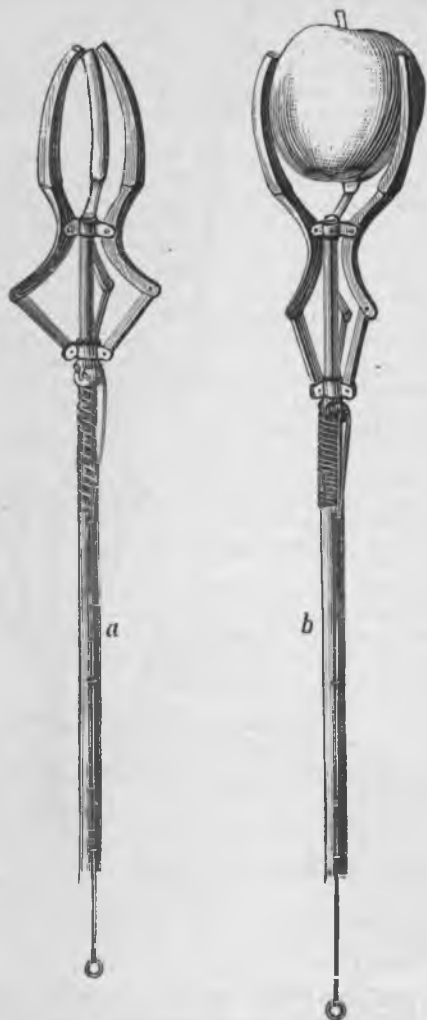
2. Крюкъ для притягиванія вѣтвей при сборѣ плодовъ.

довъ по неосторожности сдираетъ и вообще ранитъ кору; такіе поврежденные участки коры представляютъ собой благоприятную почву для зараженія дерева всякими болѣзнетворными организмами и, напр., нерѣдко поражаются ракомъ. Во избѣжаніе всего этого, при сборѣ надо не допускать стряхиванія плодовъ съ дерева при помощи ударовъ по нему палки и не позволять рабочимъ взлѣзать на дерево (особенно же въ сапогахъ), а пользоваться для доставанія верхнихъ плодовъ лѣстницами и т. п. приспособленіями. Что касается вреда отъ сильнаго встряхиванія дерева при сборѣ плодовъ, причѣмъ страдаютъ не только вѣтви и плодовые вѣточки, но иногда даже и корневая система, то совершенно избѣжать его нельзя, а можно болѣе или менѣе значительно ослабить; для этого слѣдуетъ не трясти все дерево за стволъ, какъ иногда дѣлается, а каждую вѣтвь отряхивать порознь, употребляя особые *багры* (т. III, стр. 1091, рис. 26) или *крюки* (рис. 2-й), при помощи которыхъ захватываютъ и трясутъ вѣтви, вѣтви же, обильно уса-

пружинѣ, захватятъ плодъ при выпусканіи шнурка изъ руки; однако, послѣдняя легко запутывается между вѣтвями, что тормозитъ работу и можетъ попортить плодовые вѣточки. Изъ мѣшечныхъ плодоснимателей простѣйшій изображенъ на рис. 5-мъ; онъ состоитъ изъ жерди, на верхнемъ концѣ изогнутой и раздвоенной, и изъ конусообразнаго мѣшка, прибитаго къ деревянному ободу, прикрѣпляемому къ жерди подъ изгибомъ съ развилиною. Плодъ, захваченный развилиною, отрывается и падаетъ въ мѣшокъ, который, по накопленіи въ немъ достаточнаго количества плодовъ, опускается къ землѣ и опорожняется. Въ плодоснимателѣ *Люкаса* (рис. 6-й) ободъ мѣшка металлическій съ вырѣзами, играющими роль верхней развилины предъидущаго прибора; мѣшокъ при этомъ можетъ быть помѣщенъ или перпендикулярно къ жерди, или слегка наклонно. Одинъ изъ болѣе совершенныхъ мѣшечныхъ плодоснимателей изображенъ на рис. 7-мъ; онъ также пружинный, подобно вышеописанному французскому, и снабженъ шнуркомъ, при помощи

котораго приводятся въ дѣйствіе улавливающіе срываемый плодъ щипцы аппарата.

Среди садовыхъ *лѣстницъ* (о нихъ см. т. III, стр. 1089—1091) — одною изъ самыхъ простыхъ является распространенная у насъ въ Крыму *столбовая стремянка*, по-татарски «мердвень»



4. Пружинный плодосниматель: а — закрытый, б — раскрытый, съ плодомъ.

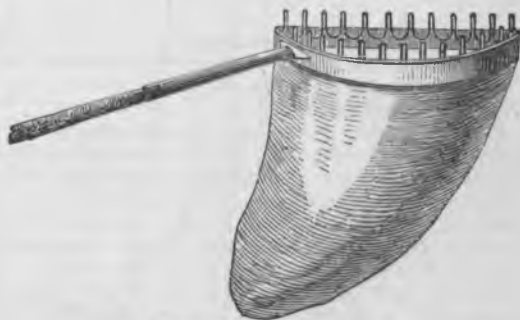
(рис. 8-й). Это — жердь (обыкновенно круглая сосновая лата) въ  $2\frac{1}{2}$  —  $3\frac{1}{2}$  в. толщиной (внизу) и высотой въ 2—5 саж.; къ нижнему, болѣе толстому, концу ея для устойчивости, прикрѣпленъ толстый отрубокъ (1 арш. длиною); почти до самой верхушки, жердь продырявлена, на разстояніи  $\frac{1}{4}$  —  $\frac{3}{4}$  арш., отверстиями, сквозь которыя пропущены колышки, служащіе вмѣсто ступенекъ; къ верхнему концу жерди прикрѣпляется крюкъ, которымъ лѣстницу зацѣпляютъ за вѣтвь. Такая лѣстница отличается дешевой, но зато имѣетъ очень много недостатковъ, изъ которыхъ главнѣйшіе — что она надавливаетъ на дерево, чѣмъ можетъ ранить его, и что при установкѣ ея внутри кроны всегда обламывается много плодовыхъ вѣточекъ.

Довольно удобна для переноски и для установки внутри кроны лѣстница, изображенная на рис. 9-мъ. Гораздо лучше ихъ лѣстницы *американскія* (т. III, стр. 1090, рис. 24), дву- или одно-стороннія, и *тирольскія* (рис. 10-й); впрочемъ, послѣднія менѣе устойчивы.

Употребляемая для сбора ягодъ *корзина* обычно вѣшаютъ различныхъ формы и величины и обычно выкладываютъ внутри холстомъ или соломою. Если сборъ дѣлается съ лѣстницъ, то корзину 3—4 веревками прикрѣпляютъ къ крючку (см. т. III, стр. 1092, рис. 27) и затѣмъ подвѣшиваютъ къ перекладинѣ лѣстницы или къ вѣткѣ; по наполненіи, корзина на веревкѣ спускается внизъ и относится другимъ рабочимъ въ сторону отъ дерева, а на мѣсто ея рабочему-сборщику подаютъ на веревкѣ другую, пустую. Въ Тиролѣ для сбора плодовъ употребляютъ корзины, вѣшаемыя за плечами, какъ ранцы. Иные складываютъ срываемые плоды не въ корзинку, а въ *мышокъ*, образующійся отъ подвязыванія къ шеѣ нижнихъ концовъ фартуха. Но послѣдніе два способа мало удобны, такъ какъ заставляютъ рабочаго по наполненіи ранца или мышка, чтобы опорожнить ихъ, каждый разъ спускаться съ дерева внизъ. Плоды сочные, мясистые кладутся въ невысокія корзины, такъ какъ при складываніи большимъ слоемъ нижніе плоды раздавливались бы. Вообще же, для cadaго рода фруктовъ принято употреблять особой формы корзины. На рис. 11-мъ изображены различныхъ типовъ кор-



5. Плодосниматель простѣйшій съ мышкомъ.



6. Плодосниматель Люкаса.

зинки изъ тонкихъ дралицъ или *баскеты* (basket), употребляемая для складыванія различныхъ плодовъ и ягодъ въ Соедин. Штатахъ сѣв. Америки.

Обратимся теперь къ детальному обозрѣнію

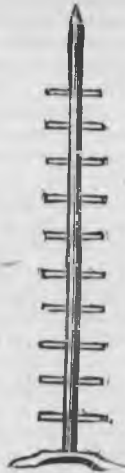


сбора плодовъ отдѣльныхъ съмячковыхъ и косточковыхъ породъ и ягодныхъ растений.

*Яблоки и груши* лѣтнихъ сортовъ, т. е. созревающихъ обыкновенно въ концѣ юля—въ пер-



7. Болѣе совершенный мѣшечный плодосниматель.



8. Стремянка столбовая.

вой половинѣ августа, собираютъ въ моментъ достиженія ими полной зрѣлости или за 1—4 дня



9. Простая садовая лѣстница.

раньше. Признаки созрѣванія такихъ плодовъ выражаются въ пожелтѣнн и окрашиванн кожицы,

приобрѣтенн ароматичности и мягкости мякотью, при соответствующихъ вкусу и сладости; самымъ же простымъ признакомъ служить опаденн пер-  
выхъ плодовъ. Лѣтние сорта не слѣдуетъ додер-



10. Тирольская лѣстница.



11. Американскіе бaskеты для сбора плодовъ и ягодъ.

живать на деревѣ до достиженія ими полной зрѣлости, а лучше собирать до нея и давать дойги при лежкѣ на соломѣ (въ сухомъ подвалѣ и пр.), такъ какъ дозрѣвающие на деревѣ плоды не такъ вкусны (груши не такъ маслянисты) и прочны, какъ до-

зрѣвшіе въ лежкѣ; кромѣ того, дозрѣваніе на деревѣ происходитъ медленно, чѣмъ въ лежкѣ. Осенніе сорта собираютъ за нѣсколько времени до полной зрѣлости, давая плодамъ возможность путемъ лежки дозрѣть уже послѣ сбора. Здѣсь, какъ и для зимнихъ сортовъ, различаютъ двѣ спѣлости плодовъ: 1) естественную (для сбора) и 2) благородную (для потребленія). *Естественная* зрѣлость характеризуется окончаніемъ сокодвигенія въ плодѣ (благодаря образованию между плодомъ и деревомъ пробкового демаркаціоннаго слоя), причѣмъ кожа плодовъ свѣтлѣетъ и окрашивается, а мякоть дѣлается мягче; указателемъ момента сбора и здѣсь можетъ служить опаденіе плодовъ. Собранные плоды, для пріобрѣтенія *благородной* зрѣлости, въ сухомъ подвалѣ выдерживаются (въ лежкѣ) болѣе или менѣе продолжительное время, пока не станутъ мягкими и въ достаточной мѣрѣ ароматичными, что наступаетъ иногда лишь послѣ 2–3-мѣсячной лежки (особенно у яблокъ). Зимніе сорта всегда должны дозрѣвать въ лежкѣ и собираются съ дерева по наступленіи естественной зрѣлости (иногда даже и до нея), когда вегетація дерева заканчивается (но не позже опаденія листьевъ) и во всякомъ случаѣ до наступленія морозовъ. Болѣе или менѣе точно моментъ сбора можно опредѣлять ощущеніемъ плода, такъ какъ къ этому времени мякоть его, прилегающая къ плодоножкѣ, становится болѣе мягкой. Благородная зрѣлость зимнихъ сортовъ наступаетъ черезъ 3–6 мѣс. лежки — въ январѣ — мартѣ, а иногда и позже.

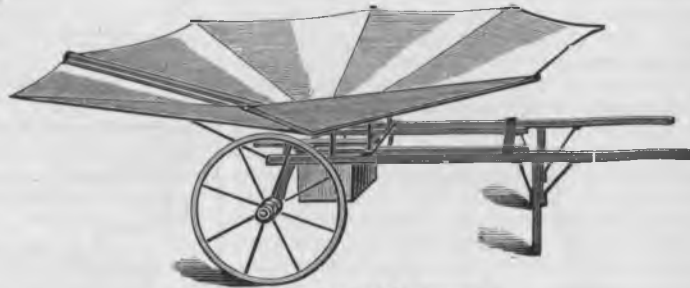
Яблоки и груши, назначаемыя для храненія въ свѣжемъ видѣ и для продажи на болѣе или менѣе отдаленномъ рынкѣ, собираютъ возможно болѣе тщательно, причѣмъ всѣ пораненные экземпляры выбраковываются, чтобы, загнивая, они не испортили остальныхъ цѣльныхъ плодовъ; для мѣстнаго же рынка плоды могутъ быть собираемы менѣе тщательно, хотя и здѣсь тщательность соблюдать гораздо выгоднѣе, въ смыслѣ доставленія рынку, болѣе красиваго, непобитаго товара. При этомъ необходимо также имѣть въ виду, что, помимо самого плода, на рынкѣ цѣнятся и присутствіе на немъ неполоманнаго цѣльнаго черешка, что можно гарантировать лишь при ручномъ сборѣ. Наконецъ, для технической переработки и для домашнихъ заготовокъ плоды могутъ быть собираемы даже простымъ стряхиваніемъ съ дерева, хотя, напр., по Землеру, яблоки и груши для винодѣлія должны быть непременно собираемы руками.

Сборъ айвы осеннихъ сортовъ производится по пріобрѣтеніи ими желтизны (въ августѣ—сентябрѣ), а зимнихъ сортовъ — глубокою осенью, передъ листопадомъ, причѣмъ плоды выдерживаютъ на деревѣ, какъ можно долѣе, до слабаго хотя пожелтѣнія кожицы. Хотя айва и не десертный плодъ, но небрежная сѣмка сильно влияетъ на ея рыночную цѣну: каждое надавленное мѣсто скоро получаетъ темное пятно, что сильно портитъ видъ плода. Пушекъ обыкновенно стираютъ, чтобы придать

поверхности блестящей оранжевой цвѣтъ. Сборъ ея долженъ быть ручной; такъ какъ стряхиваніемъ, вслѣдствіе плотнаго прикрѣпленія плодоножки къ дереву, трудно снять плоды, плодоножка при сборѣ должна быть сохранена. Послѣ сбора айва должна пребыть въ лежкѣ нѣсколько мѣсяцевъ, чтобы стать годною къ употребленію, но для варенія, желе и пр.—употребляютъ и недозрѣвшую айву.

*Персики* и *абрикосы* собираютъ въ моментъ достиженія ими полной зрѣлости, т. е. когда мякоть плода сдѣлается мягкой, сладкой и пріобрѣтетъ должные видъ и ароматъ; однако, для перевозки на дальнія разстоянія, а также и для выдѣлки консервовъ, сборъ производятъ за 1–2 дня до достиженія зрѣлости. Признакомъ послѣдней у персика служатъ желтая (взамѣнъ зеленой) окраска кожицы вдоль продольной бороздки плода и мягкость его около плодоножки. У абрикоса на зрѣлость указываетъ, кромѣ общей мягкости плода, превращеніе зеленой окраски въ однотонную яркороранжевую. Персики и абрикосы, какъ очень нѣжные плоды, должно собирать руками, и притомъ возможно тщательнѣе, не сдавливая ихъ (стряхиваніе съ дерева для нихъ совсѣмъ неумѣстно); срываютъ плоды такъ, чтобы плодоножка осталась на деревѣ.

Сборъ *сливъ* лучше производить не раньше, какъ по достиженіи ими полной зрѣлости, т. е. когда плодъ станетъ мягкимъ, пріобрѣтетъ интенсивную свойственную ему окраску и станетъ легко отдѣляться отъ плодоножки; хорошимъ указаніемъ на наступленіе времени сбора является опаденіе плодовъ при легкомъ встряхиваніи дерева. Собранные плоды (безъ черешковъ) обыкновенно въ лежкѣ пріобрѣтаютъ лучший вкусъ и ароматъ. Если слива идетъ въ сушку, то сборъ ея можно дѣлать позднѣе, оставляя плоды на деревѣ, пока у нихъ не смор-



12. Тачка-зонтикъ Джонсона.

щится кожа. Экспортные сорта сливы должно собирать руками, плоды же, назначаемые для сушки или переработки, можно собирать стряхиваніемъ съ деревьевъ на подстлаемые брезентовыя, рьяна и т. п., или же, напр., на особую *тачку-зонтикъ Джонсона*, изображенную на рис. 12-мъ.

Сборъ *черешенъ* и *вишенъ* производится въ моментъ созрѣванія, т. е. пріобрѣтенія ими соответствующихъ величинъ, цвѣта, мягкости и, что главное, достаточной сахаристости; при этомъ, такъ какъ сладость вишенъ и черешенъ при перезрѣваніи ихъ увеличивается, то, если плоды не подлежатъ дальнейшей перевозкѣ, ихъ собираютъ въ перезрѣвшемъ состояніи. Сборъ производится руками (отнюдь не стряхиваніемъ), и плоды обрываются съ дерева вмѣстѣ съ черешками, сохране-

ніе которыхъ придаетъ вишнямъ большую прочность и потому большую рыночную цѣнность.

Сборъ плодовъ съ *твердой кожурой* (орѣховъ лѣсныхъ и грецкихъ, миндаля, каштановъ) сопряженъ съ гораздо меньшими предосторожностями и производится для разныхъ видовъ и сортовъ въ очень различное время. *Лесные орѣхи* (простые и фундуки) обыкновенно собираютъ тогда, когда они уже легко выпадаютъ изъ околоплодника и кожа ихъ побурѣла; впрочемъ, нѣкоторые сорта (въ Крыму—Вадемъ и Керсень) собираютъ и раньше (наблюдая только, чтобы кожа плода побурѣла), но, вообще, чѣмъ дольше провисать орѣхи на кустахъ, тѣмъ ядро ихъ выйдетъ плотнѣе и лучше, а кожа краснѣе. Сборъ ихъ производится или срываніемъ руками, или подбираниемъ съ земли опавшихъ. Сорванные орѣхи просушиваются въ прохладномъ мѣстѣ, послѣ чего сыплются въ мѣшки для хранения, — въ противномъ случаѣ влажные орѣхи въ кучахъ легко могутъ загнить. Для лучшаго вкуса, иногда практикуется легкой подсушиваніе орѣховъ въ духовой или русской печи. *Миндаль* и *грецкіе орѣхи* собираютъ послѣ того, какъ мягкая кожа (мясистый околоплодникъ) ихъ пожелтѣетъ и потрескается, а плодъ легко выпадаетъ изъ него. Собранные плоды очищаютъ отъ кожуры, подвергаютъ тщательному мытью въ нѣсколькихъ водахъ и просушиваютъ на печи или на солнцѣ; иные же для удаленія кожуры закапываютъ грецкіе орѣхи на 2—3 недѣли въ землю, гдѣ кожа сгниваетъ, послѣ чего орѣхъ легко отъ нея очистить. Однако, для варенья грецкіе орѣхи собираютъ въ зеленномъ состояніи, наблюдая при этомъ, чтобы плодъ достигъ своей нормальной величины, а скорлупа его была еще мягка и нутро недоразвито. Собираніе орѣховъ и миндаля производится или подбираниемъ опавшихъ уже плодовъ, или срываніемъ, сбиваніемъ (палками) либо стряхиваніемъ ихъ съ дерева; при этомъ, конечно, не требуется особой осторожности, и важно лишь не повредить самое дерево. Сборъ *каштановъ* производится тогда, когда кожа (околоплодникъ) растрескается и плоды свободно могутъ изъ него быть вынуты. Обыкновенно, каштаны при созрѣваніи сами опадаютъ на землю, такъ что ихъ нужно лишь подобрать съ нея; этому паденію помогаютъ также ударами палокъ, потряхиваніемъ вѣтвей и пр.

Сборъ *ягодъ* производится обыкновенно руками и ведется по мѣрѣ созрѣванія плодовъ, легко узнаваемого по наружному виду и вкусу. Въ частности, *смородину* красную и бѣлую срываютъ цѣлыми вѣточками (а черную отдѣльными ягодами), причемъ, такъ какъ она можетъ держаться на кустѣ очень долго, дѣлаютъ въ то же время сахаристѣе, то ее можно собирать и нѣсколько перезрѣвшею. Наоборотъ, *крыжовникъ* при перезрѣваніи легко портится и опадаетъ съ куста, почему его требуется собирать или въ моментъ зрѣлости, или даже ранѣе (для вареній и т. п.); снимаютъ его по одной ягодкѣ, съ маленькимъ кусочкомъ черешка, руками, защищая послѣдній отъ уколовъ кожанными перчатками; передъ отправленіемъ на рынокъ, ягоды очищаются на вѣялкѣ отъ мусора и листьевъ. *Землянику, клубнику, малину, ежевику* и т. п. сочные ягоды надо собирать рано утромъ (такъ какъ, нагрѣвшись отъ солнца, онѣ дѣлаются очень не прочными), первыя вмѣстѣ съ чашечкой и частью цвѣтоножки, остальные же безъ чашечки. Для пересылки ихъ собираютъ за 1—2 дня до полной спѣлости. При складываніи въ корзинку нужно на-

блюдать, чтобы слой ягодъ былъ не толще 2—3 в., иначе, при своей нѣжности, ягоды сильно подавятся и помнутся. *Кизиль* и *рябина* снимаются лишь послѣ того, какъ ихъ прихватятъ первые морозы. Впрочемъ, ранніе сорта кизили собираютъ по достиженіи зрѣлости (что узнается по мягкости мякоти и окраскѣ плода), рябина же и позднеплодный кизиль, будучи слегка прихвачены морозомъ, приобретаютъ особенный хорошій вкусъ. Кизиль собирается руками въ корзинку, рябина же срывается цѣлыми пучками, которые, связавъ ихъ попарно, вѣшаютъ на веревкѣ въ сухомъ провѣтриваемомъ помѣщеніи, напр., на чердакѣ, гдѣ они нѣсколько подсыхаютъ, и ягоды послѣ того, какъ ихъ слегка прохватитъ морозомъ, дѣлаются слаще и вкуснѣе. Наконецъ, *шелковицу*, какъ поспѣвающую очень неравномѣрно, собираютъ по мѣрѣ созрѣванія ея—руками, или же, дождавшись созрѣванія большинства ягодъ, стряхиваютъ ихъ на рядна и т. п.

Что касается различныхъ *лесныхъ ягодъ*, то сборъ ихъ производится обычно руками въ корзинку, лукошко, кузовокъ и т. п.; при этомъ, если чашечка отъ плода трудно отдѣлима (какъ, напр., у морошки), то ягода срывается вмѣстѣ съ нею. Для сбора культурной *клюквы* въ Америкѣ употребляются иногда особые машинки (рис. 13-й), непрямѣнныя, конечно, въ нашихъ лѣсахъ.



13. Машинка для сбора клюквы.

*Литература.* Гоше, Рук-во къ плод-ву. 1900.—Гребницкій, Уходъ за плод. садомъ. 1901.—Нѣмедъ, Промысл. плод-во въ сѣв. Америкѣ. 1899.—Симиренко, Опытъ изслѣдованія крым. плод-ва. 1891.—Дзюбинъ, Соврем. состояніе сад-ва въ таврич. губ. 1899.—Наставленіе о правильномъ сѣмѣ, храненіи и сушеніи фруктовъ. 1858.—Goethe, Die Obstverwertung unserer Tage. 1897.—Semler, Die gesamte Obstverwertung. 1895.

*Н. Колесникій.*

**Свайныя работы.** Этимъ именемъ въ строительномъ дѣлѣ называютъ погруженіе въ грунтъ, различными способами, свай—деревянныхъ бревень, брусевъ, досокъ или металлическихъ стержней съ цѣлью устроить прочное основаніе подъ постройку на слабомъ грунтѣ, или для огражденія пространства отъ доступа въ него воды или плывучаго грунта. Въ зависимости отъ своего назначенія, а также отъ приѣма размѣщенія, глубины и способа погруженія, сваи раздѣляются на отдѣльныя (круглыя) и на забитыя сплошными рядами; кромѣ того, сваи называются: *грунтовыми*, если онѣ забиты въ грунтъ на всю свою длину, и *длиными*, если верхняя часть ихъ остается надъ поверхностью земли.

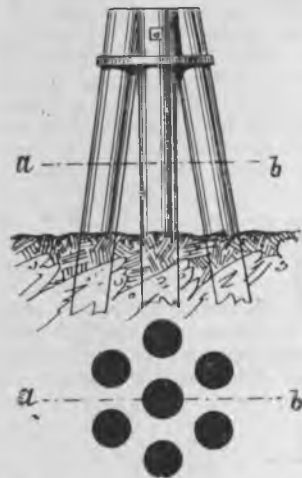
*Отдельныя сваи*, служащая для непосредственной передачи давления зданія на материкъ, дѣла-

ются обыкновенно круглыми и размещаются или правильными параллельными рядами, на расстоянии 0,33—0,55 саж. центр от центра, или в шахматном порядке; отдельные же сваи, не проникающие своим нижним концом в материк и служащие лишь для уплотнения верхнего слабого слоя грунта, размещаются обыкновенно только в шахматном порядке и на расстоянии 2—3 диаметров (верхней головной части) центр от центра;

последний способ устройства свайного основания называется *забивкой свай частокотом*. Нёскольکو свай, забитых непосредственно одна около другой вокруг центральной, носят название *куста свай* (рис. 1-й). Отдельные сваи

изготавливаются из дерева или железа и погружаются в грунт или ударами *бабы* (забивные сваи), или завинчиванием посредством рычагов, вставляемых в наголовник, надвѣаемый на верх (голову) сваи (сваи винтовые); низ сваи последнего типа снабжается *винтовым* башмаком. Завинчивание свай, а также погружение ихъ помощью водной струи сравнительно большого давления, применяются в России довольно редко, и при устройстве свайных оснований у нас почти исключительно пользуются *копрами* различного вида.

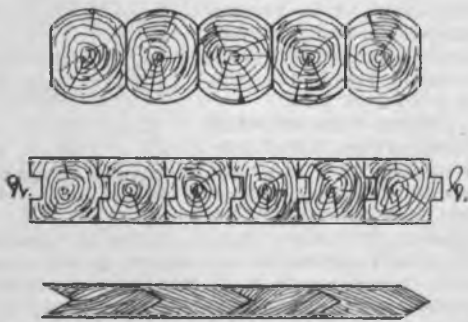
*Сваи сплошных рядовъ* (рис. 2-й), образующие непроницаемые стѣнки и служащие только для ограждения пространства, изготавливаются исключительно изъ дерева и бывают или *простыми*, или *шпунтовыми*. Первые забиваются просто в при-



1. Кустъ свай: вверху — фасадъ, внизу — планъ по линіи *аб*.

головамъ, надвѣаемый на верх (голову) сваи (сваи винтовые); низ сваи последнего типа снабжается *винтовым* башмаком. Завинчивание свай, а также погружение ихъ помощью водной струи сравнительно большого давления, применяются в России довольно редко, и при устройстве свайных оснований у нас почти исключительно пользуются *копрами* различного вида.

*Сваи сплошных рядовъ* (рис. 2-й), образующие непроницаемые стѣнки и служащие только для ограждения пространства, изготавливаются исключительно изъ дерева и бывают или *простыми*, или *шпунтовыми*. Первые забиваются просто в при-



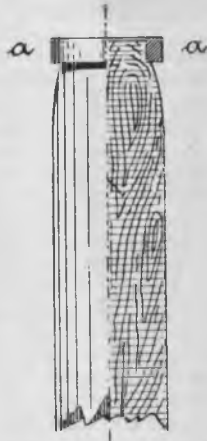
2. Сваи сплошных рядовъ: вверху — простой рядъ, внизу — шпунтовые.

тыкъ одна къ другой; каждая же шпунтовая свая снабжается бревнемъ *б* и шпунтомъ *а*, придающими свайнымъ рядамъ большую водонепроницае-

мость. Сваи этого типа погружаются в грунтъ только при помощи ударовъ *бабы*.

*Деревянные* сваи дѣлаются обыкновенно изъ соснового лѣса, обладающаго наибольшей пластичностью и смолястостью; для временныхъ сооружений можно употреблять и ель. Сухость материала, идущаго на устройство отдѣльных свай, не имѣетъ особеннаго значенія; для шпунтовыхъ же рядовъ сухой лѣсъ совсѣмъ не пригоденъ, ибо, разбухая в водѣ, можетъ совершенно разрушить весь рядъ. Длина грунтовыхъ свай опредѣляется глубиной залеганія материка (2—5 саж.), а толщина ихъ (въ головной части) находится в прямой зависимости отъ предполагаемой на нихъ нагрузки; на сваю в 4 в. допускается нагрузка не болѣе 300 п., въ 5 в. — 750 п. и въ 6 в. — 1500 п., т. е. на 1 кв. д. поперечнаго сѣченія свай не слѣдуетъ нагружать болѣе 20 п.

Бревна, предназначаемыя на сваи, очищаются отъ коры для уменьшенія тренія ихъ о грунтъ при забивкѣ и для большаго предохраненія отъ загниванія. Головной конец сваи спиливается нормально къ оси сваи, и, для предупрежденія сильнаго размочаливанія его отъ ударовъ *бабы*, крѣпко стягивается *бугелемъ* (рис. 3-й, *а*) — цилиндрическимъ кольцомъ изъ полосового желѣза толщиной  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  д. и шириною 2 $\frac{1}{2}$ —5 д.; чтобы бугель сильно сжималъ голову сваи, его надвѣаютъ в нагрѣтомъ состояніи. Во время забивки свая голова ея, несмотря на присутствіе бугеля, все-таки мочалится, и потому отъ времени до времени бугель



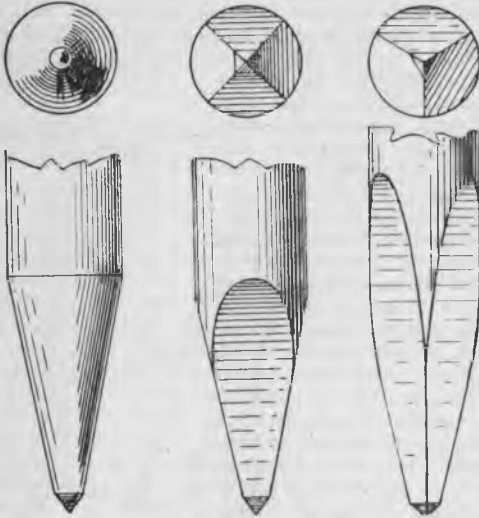
3. Голова сваи съ бугелемъ: лѣвая сторона — въ фасадѣ, правая — въ продольномъ разрѣзѣ.

нужно осаживать и спиливать измочалившуюся часть дерева. По окончательной забивкѣ сваи, бугель удаляется и служитъ для забивки другихъ свай (около 50); обыкновенно при каждомъ копѣ пмѣется для удобства 10 бугелей разныхъ диаметровъ. Чтобы свая легче углублялась в грунтъ, нижній конец ея заостряютъ на длину  $1\frac{1}{2}$ —3 ея диаметровъ; форма острія бываетъ очень различна, но чаще всего такая, какъ показано на рис. 4-мъ. Если забивка пробныхъ свай показала, что грунтъ хрящеватъ или въ немъ встрѣчаются коряги и камни, то на остріе сваи надвѣается *башмакъ* (рис. 5-й), предохраняющій его отъ излома или расщепленія. Предпочтительно употреблять башмаки желѣзные, такъ какъ чугунные, при почти одинаковой съ ними стоимости, менѣе прочны. Прикрѣпляются башмаки къ сваямъ заершенными гвоздями и по формѣ своей соотвѣтствуютъ заостренію свай. Такъ какъ концы 3—4-саженныхъ бревенъ всегда бываютъ разной толщины, то въ томъ случаѣ, когда сваи предназначаются подъ нагрузку, заостряютъ тонкій конецъ бревна; если же свая будетъ подвержена выдергивающимъ усиліямъ (напр., при поднятій свай льдомъ), то слѣдуетъ заострить толстый, комлевой конецъ бревна. Если бревна не имѣютъ требуемой длины, то для образованія свай они соединяются одно съ другимъ при помощи наращиванія (т. VI, стр. 138);

однако, такіа составныя сваи можно употреблять только въ крайнемъ случаѣ.

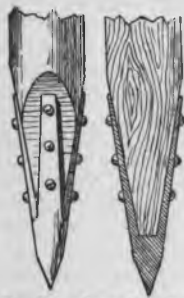
Желѣзнымъ сваямъ (рис. 6-й) придаютъ форму либо трубчатую (С), либо крестообразную (А) и нижній конецъ снабжаютъ стальнымъ или чугуннымъ башмакомъ (D); при значительномъ диаметрѣ желѣзныхъ свай, сравнительно трудно проникающихъ въ грунтъ, башмаки ихъ дѣлаются кольцеобразными (В), что даетъ возможность выбирать изъ сваи вытѣсняемый ею грунтъ.

Бревна для свай сплошныхъ рядовъ отесываются на 4 (брусья) или на 2 канта, а, чтобы они



4. Различные типы острія свай: вверху — планы, внизу — фасады.

при забивкѣ плотно прижимались къ прежде забитымъ, остріе ихъ скашивается (рис. 7-й) подъ угломъ (а) въ 15–30°. Гребни и соответствующіе имъ шпунты дѣлаются треугольными или прямоугольными (рис. 2-й), первые — всегда въ досчатыхъ сваяхъ; при брусьяхъ же предпочтительнѣе прямоугольные гребни, ибо они почти непроницаемы для воды. Нынѣ заготовка гребней и шпунтовъ очень часто дѣлается машиннымъ способомъ, какъ болѣе точнымъ и быстрымъ.

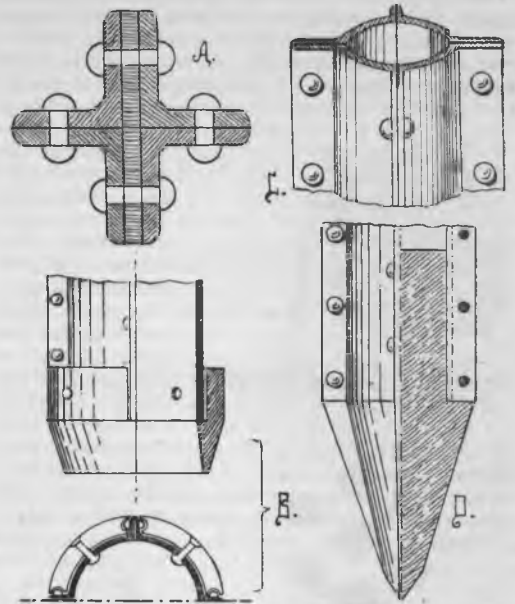


5. Желѣзный башмакъ на остріѣ свай (слѣва — въ фасадѣ, справа — въ разрѣзѣ).

клоняясь въ сторону, не входятъ гребнями одна въ другую, и такимъ образомъ не достигается ихъ назначеніе (водонепроницаемость); подобно отдѣльнымъ, шпунтовые сваи снабжаются бугелями и башмаками (рис. 8-й). Досчатые шпунтовые ряды дѣлаются изъ досокъ толщиною не менѣе 3–4 д.

Забивка небольшихъ 2–3-саженныхъ свай,

употребляемыхъ при устройствѣ основаній подъ временныя или незначительныя сооруженія, производится при грунтахъ средней плотности — руч-

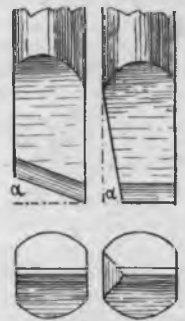


6. Желѣзныя сваи: А — крестообразная (въ поперечномъ разрѣзѣ); В — кольцевой башмакъ (внизу — планъ, вверху слѣва — фасадъ и справа — разрѣзъ), С — трубчатая свая; D — башмакъ (справа — въ разрѣзѣ).

ными бабами изъ сосны или дуба. По формѣ поперечнаго сѣченія бабы (рис. 9-й, А) бывають круглыя и шестиугольныя; оба конца бабы затягиваются желѣзными бугелями, причемъ нижній конецъ для увеличенія вѣса снабжается иногда чугуннымъ поддономъ (рис. 9-й, В), прикрѣпляемымъ къ бабѣ при помощи болта и гайки. Ручки, которыми бабу поднимають при работѣ, удобнѣе дѣлать вертикальными, и съ такимъ расчетомъ, чтобы на каждомъ рабочаго приходилось по одной ручкѣ и по 1 п. изъ вѣса всей бабы.

Забивка большихъ свай производится особыми приспособленіями — копрами. Смотря по способу передачи силы, приводящей въ движеніе бабу, копры бывають ручныя, машинныя, паровыя, пороховыя и т. д., причемъ каждый изъ этихъ типовъ, въ зависимости отъ устройства деталей,

имѣеть много разновидностей. Самый употребительный типъ ручного копра (рис. 10-й) состоитъ изъ треугольной рамы (А), въ нижнюю подушку (а) которой врубаются двѣ стрѣлы bb, поддерживаемыя подкосами cc и заднимъ брусомъ d, служащимъ также и лѣстницей. На верхніе концы



7. Способы скашиванія острія свай сплошныхъ рядовъ: вверху — фасады, внизу — планы.

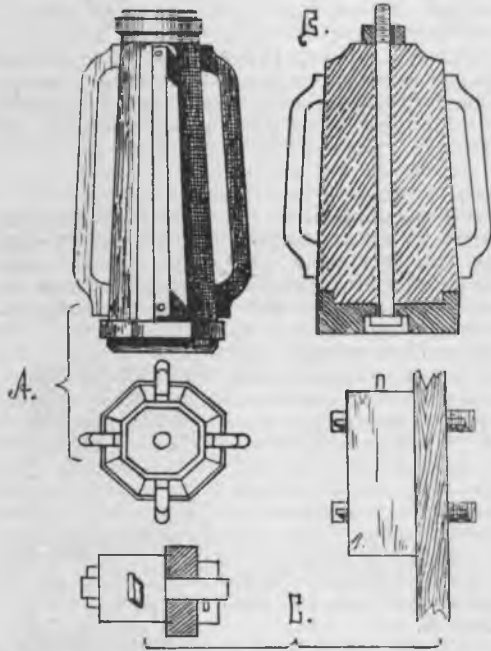


стрѣль насаживается короткій брусок *f*, называемый *верхней подушкой*; онъ препятствуетъ стрѣламъ расходиться въ стороны и одновременно съ этимъ предназначается для прикрѣпленія къ нему блока, для подъема свай, *такельнымъ канатомъ* (называемымъ обыкновенно *танкой*). Непосредственно работающею частью копра является также баба (въсомъ въ 30–60 п. и болѣе), большею частью



8. Острія шпунтовыхъ свай; справа—фасадъ и разрѣзъ шпунтовой свай съ башмакомъ.

изъ чугуна. Баба (рис. 9, *С* и рис. 10, *g*) снабжается ушкомъ для привязыванія подъемнаго каната или лопаря (*h*) и двумя горизонтальными сквозными отверстиями для *пальцевъ*, препятствующихъ бабѣ во время движенія отклоняться отъ стрѣль. Форма

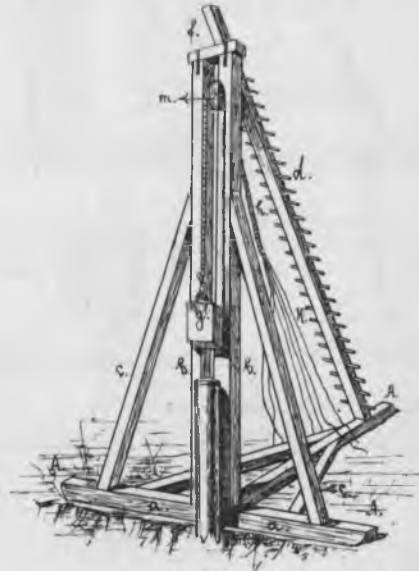


9. Разные типы бабъ: *A*—планъ и фасадъ шестигранной бабы; *B*—разрѣзъ бабы съ чугуннымъ поддономъ; *C*—копровая баба (планъ и боковой видъ).

бабы и размѣщеніе въ ней отверстій для пальцевъ мѣняются въ зависимости отъ способа устройства стрѣль. *Лопарь* дѣлается изъ несмоленнаго каната 4–6 д. въ окружности, причемъ слѣдуетъ обращать особое вниманіе на хорошее качество и скручиваніе пеньки. Одинъ конецъ лопаря привязывается къ ушку бабы, а къ другому прикрѣпляются нѣсколько короткихъ и болѣе тонкихъ, чѣмъ лопарь,

канатовъ, называемыхъ *кошками* (*K*); на каждомъ рабочаго полагается по одной кошкѣ, а на кошку по 30–35 п. вѣса бабы. Лопарь перебрасывается черезъ деревянный или чугунный шкивъ *m*, діаметромъ до 2 ф., вращающійся на желѣзной оси, горизонтально укрѣпленной въ пальцахъ. Большею частью лопарь прикрѣпляется не непосредственно къ ушку бабы, а къ особой *малой бабѣ* (рис. 11-й *A*)—крюку, сквозь которю проходитъ стержень (*a*) съ вращающимся крюкомъ; къ одному концу горизонтальной части крюка прикрѣпляется противовѣсъ, а къ другому толстая бичевка; если свободный конецъ бичевки привязать къ гвоздю, вбитому въ одну изъ стрѣлъ копра, или къ головѣ свай, и поднимать лопаремъ бабу, зацѣпленную за крюкъ, то бичевка, по достиженіи бабою определенной высоты, натянется, отклонитъ крюкъ, и баба, соскользнувъ съ него, устремится внизъ.

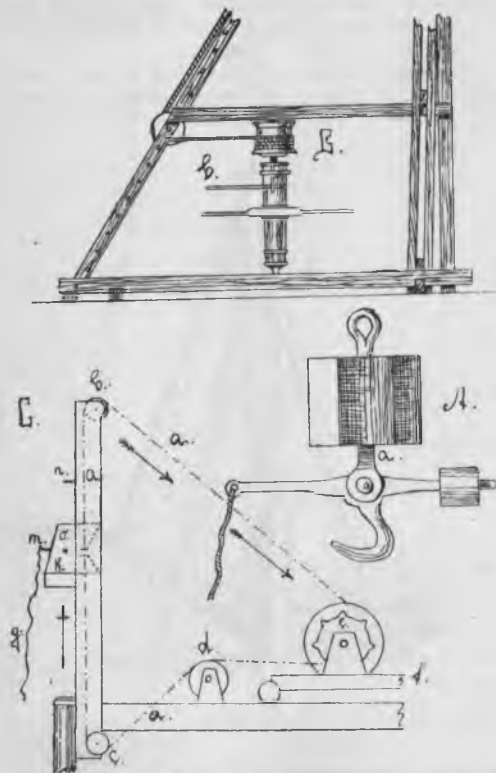
*Машинные копры* раздѣляются на два главныхъ типа: 1) дѣйствующіе *двуконечнымъ канатомъ*



10. Коперъ.

или цѣпью и приводимые въ движеніе людьми, лошадьми и рѣдко паромъ; 2) дѣйствующіе *безконечною цѣпью* и приводимые въ движеніе исключительно паромъ. Остовъ первыхъ отличается отъ остова ручныхъ копровъ только большею массивностью своего устройства, но натяженіе лопаря, при работѣ людьми или лошадьми, производится посредствомъ воротовъ, шпиль или лебедокъ, а ударъ бабой (которая въ машинныхъ копрахъ дѣлается въсомъ въ 30–75 п.)—при помощи вышеописаннаго крюка. Движеніе вала, шпиля или лебедки передается барабану (рис. 11-й *B*), на которій непосредственно наматывается лопарь; послѣ паденія бабы барабанъ разобѣгается съ валомъ нажатіемъ на рычагъ *b* и, вращаясь подъ дѣйствіемъ груза малой бабы, разматываетъ навертнутый на него во время подъема лопарь; опустившись, крюкъ снова зацѣпляется за ушко бабы. *Паровые копры*, системы которыхъ очень различны, въ Россіи употребляются сравнительно рѣдко, въ виду дешевизны рабочихъ рукъ; тѣмъ не менѣе, паровой коперъ фирмы *Menck & Hambroek* (рис.

11-й С) получил у нас значительное распространение. Устройство его в общих чертах следующее: Безконечная цепь (а) огибает катки б, с, d и поступает на зубчатый валъ (е), имѣющей общую ось со шкивомъ парового двигателя, который вмѣстѣ съ валомъ е установленъ на подвижной тележкѣ (f), закрѣпивъ которую въ определенной точкѣ, можно достигнуть желаемого натяжения цепи. Баба (k), вѣсомъ въ 50—100 п., имѣетъ внутри особое приспособление, цѣпь котораго соединять её съ непрерывно двигающейся цѣпью (а). Весь механизмъ скрытъ внутри бабы, снаружи же виденъ только изогнутый подъ прямымъ угломъ рычагъ (m), къ одному концу котораго привязывается веревка g. Въ началѣ работы баба стоитъ



11. А—малая баба; В—низ машиннаго копра; С—паровой коперъ.

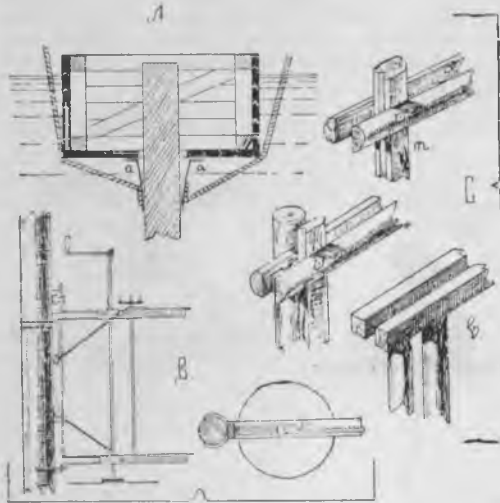
на головѣ сваи; рабочий, дернувъ за веревку g, приводитъ въ движение внутренней рычагъ, который входитъ въ звено цепи, и баба, увлекаемая послѣднею, двигается вверхъ, но, дойдя до задержки (n), задѣваетъ за нее свободнымъ концомъ рычага (o) и падаетъ, разъединившись съ цѣпью. При нѣкоторомъ навыкѣ рабочаго быстро дергать за веревку тотчасъ же послѣ паденія бабы, коперъ Менскъ & Нансбокъ дѣлаетъ до 10 ударовъ въ минуту.

**Забивка свай** ручными бабами производится съ козелъ, поверхъ которыхъ настилается досчатый настилъ съ отверстіемъ посрединѣ для пропуска въ него сваи. При забивкѣ свай копрами, подъ послѣдніе устраиваютъ помость, состоящій изъ выровненныхъ по ватерпасу бревенъ, уложенныхъ на 1—1½ саж. другъ отъ друга и перекрытыхъ досчатымъ настиломъ, по которому коперъ передви-

гаютъ ломами. Установивъ коперъ, къ нему подкатываютъ готовую для забивки сваю, захватываютъ ея голову такельнымъ канатомъ, подтягиваютъ вверхъ и, установивъ вертикально, притягиваютъ къ стрѣламъ кускомъ каната, концы котораго пропущены между ними и скручены сзади аншпугомъ. Когда свая установлена, рабочие берутся за кошки, и главный рабочий (закоперщикъ) вытаскиваетъ ломъ, который былъ просунутъ въ отверстія стрѣлъ, находящіяся непосредственно подъ пальцами бабы, и удерживаетъ её надъ сваей въ верхней части копра. Рабочіе дѣлаютъ нѣсколько несильныхъ ударовъ бабой, послѣ чего закоперщикъ исправляетъ положеніе сваи, подтягивая её аншпугомъ, и затѣмъ уже начинаютъ работать по *залогамъ*, т. е. производить непрерывно одинъ за другимъ 20—30 ударовъ, за которыми слѣдуетъ 2—3-минутный отдыхъ. Среднимъ числомъ рабочие дѣлаютъ въ день 120—150 залоговъ. Работу прекращаютъ тогда, когда свая забита до отказа, т. е. когда она, достаточно углубившись въ грунтъ послѣ нѣсколькихъ, слѣдовавшихъ одинъ за другимъ залоговъ съ одинаковымъ количествомъ ударовъ бабы съ одной и той же высоты, начинаетъ углубляться на одну и ту же, заранее определенную расчетомъ, незначительную глубину (напр., на 1—2 сотни сажени). Если сваи требуются забить ниже поверхности земли, то ихъ или забиваютъ первоначально вровень съ поверхностью и затѣмъ, выбравъ кругомъ нихъ грунтъ на нужную глубину, спливаютъ, или же предварительно вынимаютъ котлованъ (т. VII, стр. 131), на днѣ котораго устраиваютъ помость для копра. Для забивки *длинныхъ* свай, устраиваютъ подъ коперъ высокій помость на козлахъ изъ 5—6-вершковыхъ бревенъ, поверхъ которыхъ укладываются горизонтальные бревна съ досчатымъ настиломъ. Забивку свай въ дно водныхъ пространствъ удобнѣе всего производить зимою со льда; если же работу необходимо производить въ теплое время, то копры ставятся на помосты, насланные на забитыя временно сваи или же на суда; послѣдній способъ, однако, не можетъ быть рекомендованъ въ виду неточности забивки, происходящей вследствие качки. При гидротехническихъ и мостовыхъ сооруженіяхъ очень часто является необходимымъ спливать головы свай ниже уровня воды; при незначительной глубинѣ спливанія это достигается при помощи плотно сбитыхъ ящиковъ (рис. 12-й А), имѣющихъ въ днищѣ отверстіе, снабженное кожанымъ рукавомъ (a a); ящикъ надѣваютъ на голову сваи, затягиваютъ веревочной петлей рукавъ, выкачиваютъ воду, и рабочіе, стоя въ ящикѣ, работаютъ въ ящикѣ обыкновенной пилой. При значительной глубинѣ спливанія употребляютъ пилы особаго устройства; одна изъ нихъ изображена на рис. 12-мъ В.

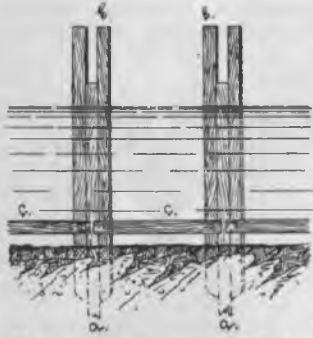
Забивка шпунтовыхъ рядовъ производится при помощи такъ называемыхъ *направляющихъ рамъ*, которыя устраиваются различно, въ зависимости отъ того, производится ли работа на сушѣ или въ водѣ. Въ первомъ случаѣ примѣняются обыкновенно *неподвижныя* рамы, устраиваемыя по одному изъ трехъ типовъ, изображенныхъ на рис. 12-мъ С. Изъ нихъ послѣдній (b)—самый дорогой, но зато и самый рациональный, такъ какъ въ немъ рамы насаживаются на особые *рамныя* сваи, не входящія въ составъ ряда и забиваемыя обыкновенно на большую глубину сравнительно съ остальными сваями ряда. Размѣщаются рамныя сваи или въ шахматномъ порядкѣ на разстояніи 1—2 саж., или

на таком же расстоянии, но попарно. Устройство рам по образцу первого типа (*m*) неудобно в том отношении, что для поддержания их служат доски, входящая в состав самого ряда, в виду чего расстояние между этими досками должно вполне точно отвечать ширине промежуточных досок, что не всегда может быть успешно достигнуто на практике. Рамы прикрепляются болтами на высоту  $\frac{1}{4}$ —1 саж. от поверхности земли.



12. Спливание свай: А—ящик для спливания; В—пила (справа—в план, слева—фасад); С—направляющія рамы.

Во втором случае, т. е. при устройстве рам под воду, их делают подвижными, причем работа ведется в следующем порядке: сперва забивают на расстоянии 1—2 саж. маячные сваи (рис. 13-й, а) на глубину, несколько большую за-

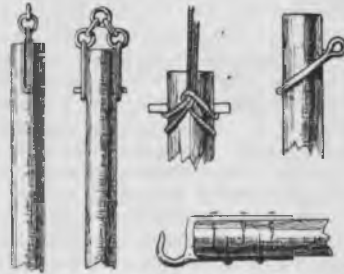


13. Подводныя направляющія рамы.

бивки всего будущего ряда; когда сваи забиты, начинают одновременно забивать сваи *b**b*, схваченные внизу при помощи болтов подвижными рамами *c**c*, которые послѣ окончания забивки приходятся над самой поверхностью дна. Отверстия для болтов в подвижных рамах слѣдует дѣлать продолговатыми, а не круглыми, съ цѣлю дать рамам возможность при забивкѣ принимать нѣсколько наклонное положеніе. Послѣ забивки свай, схваченныхъ нижними рамами, маячныя сваи

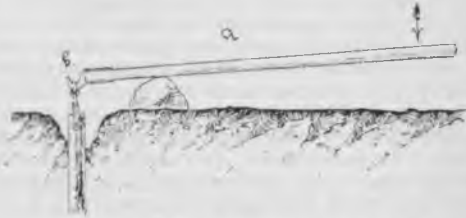
снабжаются обыкновенно еще верхнимъ рядомъ направляющихъ рамъ.

Сваи временныхъ сооружений, а также такія, которыя при забивкѣ натолкнулись на какое-либо препятствіе, приходится выдергивать обратно, для чего сваю предварительно необходимо стронуть съ мѣста, т. е. уничтожить ея слѣпленіе съ грунтомъ. Если грунтъ плотный и свая забита глубоко, то, чтобы еѣ стронуть съ мѣста, пользуются гидравлическими домкратами; при незначительной же глубинѣ и рыхломъ грунтѣ выдергиваніе свай легко производится простымъ рычагомъ, устраиваемымъ слѣдующимъ образомъ: голову сваи захватываютъ однимъ изъ способовъ, показанныхъ на рис. 14-мъ,



14. Приспособленія для захватыванія головы свай (внизу справа деталь къ рис. 15-му).

и прикрепляютъ къ головѣ сваи бревно (рис. 15-й а), снабженное крюкомъ *b*; подъ ближайшій къ свай конецъ бревна подкладываютъ камень или обру-



15. Рычагъ для выдергиванія свай.

бокъ, а противоположный конецъ рабочіе раскачиваютъ и надавливаютъ книзу; когда свая тронется, еѣ вытаскиваютъ веревкой, перекинутой черезъ укрѣпленный на треногѣ блокъ.

*Литература.* Курдюмовъ, Кр. курсъ основаній и фундаментовъ. 1889.—Радивановскій Курскъ строят. искусства. 1900.—Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Bd. IV. 1883.

*М. Красовскій.*

**Свекла огородная** (*столовая, садовая*, *Beta vulgaris hortensis*)—двухлѣтнее растеніе, любящее почву скорѣе сухую, чѣмъ мокрую, и произрастающее въ дикомъ состояніи (*Beta vulgaris L.*) на песчаной почвѣ по берегамъ Средиземнаго моря, въ западной Азии. Воздѣлываніе свеклы чрезвычайное древне. Еще за 400 лѣтъ до Р. Хр. известны были нѣкоторыя культурные мелкіе сорта ея съ красными и бѣлыми корнями. Въ огородничествѣ свекла воздѣлывается съ двойной цѣлю: 1) для полученія съѣдобныхъ листьевъ—группа мангольдъ (о немъ—см. т. V, стр. 457) и 2) для полученія съѣдобныхъ корней и отчасти листьевъ—группа столовыхъ (садовыхъ) сортовъ.

*Свекла столовая* характеризуется небольшими

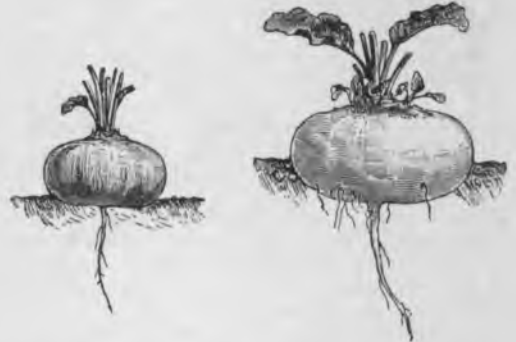
размѣрами плоскокруглыхъ, круглыхъ и длинныхъ (веретенообразныхъ) съ мелкими волокнами корней отъ темнокраснаго до бѣловаго цвѣта. Уравновѣшенность въ корняхъ ихъ красящаго вещества съ сахаристостью и кислотой создаетъ весьма пріятный вкусъ, цвѣтъ и прочія кухонныя качества. Столовая свекла доставляетъ продуктъ, потребляемый въ большихъ количествахъ всѣми классами населенія; процентный составъ корней ея, по Вольфу, слѣдующій: воды 87,5, бѣлковыхъ веществъ 1,4, крахмала и др. безазотистыхъ веществъ 9,6, клѣтчатки 1,0 и золы 0,9.

Земля подъ свеклу должна быть богата питательными веществами (особенно же калиемъ), но удобрения свѣжимъ навозомъ свекла не выноситъ; поэтому въ сѣвооборотѣ огорода она занимаетъ 2-е или 3-ье мѣсто послѣ навознаго удобрения, которое кладется подъ капусту и т. п. овощи. Какъ корнеплодъ, свекла требуетъ глубокой (до 5–6 в) и тщательной обработки почвы, что и достигается одной осенней и 1–2 весенними перекопками и дробленіемъ комьевъ тяжелыми боронами въ нѣсколько слѣдовъ. Гряды намечаются за 2 недѣли до посѣва; онѣ дѣлаются шириною въ  $1\frac{1}{2}$  арш., а высотой — для сортовъ плоскокруглыхъ и круглыхъ въ 4–5 в. (сообразуясь со степенью влажности почвы) и для длинныхъ — въ 6–8 в. Сѣмена сохраняютъ всхожесть 3–4 года; въ 1 лотѣ ихъ 700–800; на грядку въ 5 кв. саж. требуется ихъ 6–8 лот. Для ускоренія всхожести, сѣмена предъ посѣвомъ вымачиваютъ 2–3 дня. Посѣвъ дѣлается рѣдкій и прпкрываютъ къ нему въ первой половинѣ мая (иногда же свекла высаживается на опредѣленномъ разстояніи рассадой, выведенной въ холодномъ парникѣ, во второй половинѣ мая); сѣютъ въ 5–6 продольныхъ рядовъ, въ бороздки глубиною до  $\frac{1}{2}$ – $\frac{3}{4}$  в., сдѣланныя маркеромъ (для мелкихъ сортовъ на разстояніи 3–4 в., для болѣе крупныхъ — на 5–6 в. въ ряду); прикрываются сѣмена слоемъ земли въ  $\frac{1}{2}$  в., а затѣмъ укатываются. До всхода (въ продолженіе 8–14 дней, смотря по погодѣ) сѣмена требуютъ частой поливки; въ дальнѣйшемъ же къ поливкѣ свекла мало требовательна. По появленіи 2 листьевъ свеклу необходимо прорвать (т. е. въ одномъ гнѣздѣ оставить лишь по одному растенію), а, если посѣвъ оказался густъ, то и прорѣдить (постепенно) до указанныхъ выше разстояній въ ряду между растеніями. Уходя за свеклою въ теченіе лѣта сводится къ 3–4-кратному мотыженію междурядій (первое болѣе мелкое, послѣдующія болѣе глубокая), выпалыванію сорныхъ травъ и окучиванію корней во второй половинѣ лѣта до первыхъ листьевъ, отнюдь не засыпая молодыхъ срединныхъ листочковъ. Такъ какъ свекловичный корень весьма чувствителенъ къ морозамъ (даже въ 1–2°), то уборку свеклы производятъ заблаговременно, выкапывая ее лопатами или осторожно выдергивая, безъ поломки корешковъ. На вынутыхъ корняхъ, очищенныхъ отъ земли, срѣзываются листья съ черешками, но, во избѣжаніе излишней потери сока, не владь, а на разстояніи  $\frac{1}{2}$ –1 в. отъ корневой шейки. Обсушенные и отсортированные (на мѣстѣ, въ огородѣ или подъ навѣсомъ) корни переносятся для зимняго храненія въ подвалъ, гдѣ сажаются до корневой шейки въ конической формы кучи изъ сухого песка или земли. Отмѣченные лѣтомъ наилучшіе, болѣе типичные экземпляры свеклы предназначаются на сѣменники; послѣдніе высаживаются въ гряды въ слѣдующемъ году раннею весной и до минованія заморозковъ прикрываются мягкой соломой или сухими

листьями; когда же появятся цвѣты, то болѣе слабые изъ цвѣтоносовъ срѣзываютъ, а остальные укорачиваютъ на  $\frac{1}{3}$  длины, такъ какъ сѣмена, расположенныя на нижней половинѣ цвѣтоносовъ, наилучше сформировываются и созрѣваютъ; созрѣвшія сѣмена снимаются, очищаются и сохраняются до посѣва въ сухомъ помѣщеніи.

*Сорта* столовой свеклы чрезвычайно много, и при выборѣ ихъ слѣдуетъ наибольшее вниманіе обращать на цвѣтъ и вкусъ корней, но отнюдь не на форму и размѣры послѣднихъ. Мы назовемъ здѣсь лишь сорта, лучшіе по вкусу, съ успѣхомъ воздѣлываемые, болѣе урожайные и общераспространенные:

1) Свекла съ плоскокруглыми корнями: 1) *Египетская* (рис. 1-й) — превосходный ранній сортъ;



1. Свекла египетская.

2. Свекла-Бассано (de Bassano).

корни плоскоовальные, небольшіе (2–3 в. въ поперечникѣ), по бокамъ бороздчатые, снаружи сѣро-краснаго цвѣта, съ темнокраснымъ мясомъ; листья продолговатые, средней величины, темнозеленые съ красными жилками. 2) *Площкая ранняя* — отличный сортъ, сходный съ предыдущимъ, но нѣсколько крупнѣе; корни съ краснымъ мясомъ, листья зеленые. 3) *Бассано* (рис. 2-й) — очень урожай-



3. Свекла-эклипсъ.

ная, напоминающая плоскую раннюю, но грубѣе и крупнѣе ея; корень съ сѣвато-красной гладкой поверхностью, слои мякоти попеременно красные

и белые, листья зеленые с темными жилками. 4) *Эклипс* (рис. 3-й) — прекрасный сорт с правильным круглым, крупным, маловолокнистым корнем, по вкусу и цвету мякоти весьма сходный с египетской свеклой, но более поздний.

II) Свекла с *полудлинными* корнями: 1) *Королева черных* (рис. 4-й) — прекрасный сорт; корень



4. Свекла—королева черныхъ.

красный, до 4—5 в. длиною, обратно-грушевидный, мякоть чернокрасная, очень питательная и вкусная; листовые пластинки вздутые, чернопурпуровые,



5. Свекла страсбургская.

6. Свекла Дила.

крупная, продолговатой формы, на длинных, кирпичного цвета, черешках; все растение чрезвычайно декоративно. 2) *Страсбургская* (рис. 5-й) — очень хороший, питательный, вкусный и красивый по наружному виду сорт, с темнокрасными, более

короткими листьями; корень менее правильной обратно-грушевидной формы, до 4—5 в. длины, мякоть красная с мало замечательными на плоскости разреза белыми звездами. 3) *Свекла Дила* (рис. 6-й) — очень хороший, низкорослый, ранний сорт; корень удлиненный, мякоть темнокрасная; листья темные с металлическим блеском, немногочисленные, очень декоративные, редкие, небольших размеров;



7. Свекла-Кастельно-дари (de Castelnaudary).



8. Свекла-краподинъ (staraudine).

с небольшими вздутыми, на коротких черешках.

III) Свекла с *длинными* корнями: 1) *Чернокрасная длинная* — прекрасный, урожайный сорт; корень темного цвета, мелкорубчатый, узкий, длинный, правильной конической формы, мякоть темнокрасная, почти безслонная; листья темные, с короткими узкими пластинками и черешками. 2) *Кастельнодари* (рис. 7-й) — сорт весьма распространенный, очень питательный на вкус; корень совсем правильной конической формы, с зеленовато-бурым цветом, с грубоватой кожурой, корневая шейка плоская, мякоть по вкусу похожа на «эклипс», темнокрасная с белыми слоями (но бывает и желтая); пластинки листьев средних размеров, зеленого цвета с красными жилками на длинных черешках. 3) *Красная «Краподинъ»* (рис. 8-й) — очень сочный, сладкий, столовый



9. Свекла эрфуртская длинная.



сорт; корень до 6 в. длиной, правильной конической формы (въ верхней части суживающийся къ корневой шейкѣ), снаружи бурого цвѣта съ рѣзкими поперечными бороздками и слѣдами листьевъ на корневой шейкѣ, мякоть плотная, красного цвѣта съ бѣлыми слоями; листья зеленые на красныхъ черешкахъ, 4) «*Ковень-Гарденъ*»—хорошій, поздній, коротколистый сортъ; корень правильной конической формы, съ постепенно закругляющейся къ корневой шейкѣ вершиной, въ разрѣзѣ однообразно кровавокраснаго цвѣта, кожа довольно гладкая, свѣтло-красная; листья красные, на короткихъ темныхъ черешкахъ. 5) *Эрфуртская длинная* (рис. 9-й)—отличный поздній сортъ; корни сходные съ корнями «краподинъ», но болѣе гладкіе, темнокрасные, значительно выпирающиеся во время роста изъ земли, длиной до 6—8 в., мякоть темнокрасная сочная, сладкая и вѣжная; листья короткіе, красные съ металлическимъ блескомъ.

**Литература.** Шредеръ, Рус. огородъ. 1901.—Рытовъ, Рук-во къ огород-ву. 1900.—Бетнеръ, Рук. выгонка овощей. 1902.—Vilmorin-Andrieux, Les plantes potagères. 1891. И. Пузыревскій.

**Свекловица** (свекла, бурякъ, *Beta vulgaris* L., рис. 1-й) принадлежитъ по особенностямъ культуры къ группѣ корнеплодовъ, а по ботаническимъ признакамъ къ семейству маревыхъ (Се-

регамъ Средиземнаго моря, а именно *Beta vulgaris* (по другимъ—*B. foliosa* и *Beta maritima*; обѣ онѣ имѣютъ тошій деревянистый вѣтвящійся корень (толщиною до 2 см.), наклонный спирально скручиваться, съ весьма колоблющимся содержаніемъ сахара—отъ 0,2% до 6% (Proskowetz). *B. vulgaris* имѣетъ прямостоячій стебель и считается однолѣтней, *B. maritima* характеризуется какъ дву- или многолѣтняя форма, со стеблемъ лежащимъ. Вопросъ о томъ, отъ которой изъ нихъ произошла наша свекла, упрощается теперь тѣмъ, что, по опытамъ Шиндлера (Рига), обѣ формы правильнѣе соединить въ одну и считать ихъ общимъ родичемъ культурной свеклы, такъ какъ, въ зависимости отъ условій произрастанія, и *habitus*, и продолжительность развитія оказались измѣняемыми (скорѣе всего *B. maritima* есть галогитная форма отъ *B. vulgaris*); обѣ формы, будучи чрезвычайно пластичными, способны, при воздѣлываніи на разрыхленной и удобренной почвѣ, увеличивать толщину корня и содержание сахара въ немъ, при соотвѣтственномъ пониженіи процента древесины, т. е. приближаться къ культурной свеклѣ. Благодаря улучшеннымъ условіямъ произрастанія, изъ этихъ дикихъ формъ создались сорта огородной и кормовой свеклы, а изъ бѣлыхъ сортовъ огородной свеклы (силезской) сравнительно недавно выработались



1. Свекловица: А—цвѣтосный стебель, В—отдѣльныя группы цвѣтковъ, С—цвѣтокъ, D—онъ же въ поперечномъ разрѣзѣ, E—группа плодовъ (сростковъ), F—отдѣльный плодъ, G—сѣмя, H—оно же въ разрѣзѣ. (Рис. А—въ естеств. величину, остальные въ увелич. видѣ).

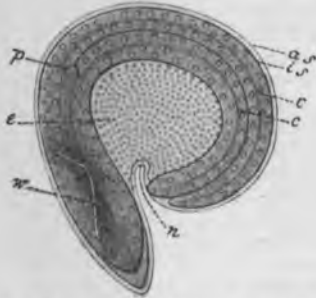
пордіасеае), къ которому относятся лебеда, шпинатъ, щерица и многія соланки. Родичемъ культурной свеклы считаются виды *Beta*, встречающиеся въ южной Европѣ, преимущественно по бе-

сорта свеклы сахарной: въ 1747 г. показано было присутствіе сахара въ корнѣ свеклы Маркграфомъ, въ 1790 г. этотъ фактъ былъ использованъ въ цѣляхъ добыванія сахара заводскимъ путемъ Ахардомъ, такъ что культура свеклы для полученія сахара имѣетъ за собой лишь около одного столѣтія (а со времени примѣненія селекціи по химическому составу Вильмореномъ въ 1850 г., протекло лишь полстолѣтія, т. е. лишь 25 поколѣній свеклы могли подвергнуться отбору по сахаристости); между тѣмъ, измѣненіе въ составѣ корня путемъ культуры и подбора достигнуто весьма значительно: тогда какъ во времена Ахарда имѣли дѣло съ 5% сахара, въ 1890 г. Вильморенъ имѣлъ отдѣльные корни съ сахаристостью свыше 20%, на заводахъ же легко достигаютъ 15% сахара. Упомянутыя три формы культурной свеклы—столовая, кормовая и сахарная—воздѣлываются для корней; но есть еще форма, воздѣлываемая ради листьевъ, это—такъ называемый *мангольдъ* (т. V, стр. 457). Въ нижеслѣдующемъ рѣчь будетъ о свеклѣ, исключительно какъ о корнеплодѣ, причемъ, излагая основные приемы ея культуры, мы будемъ отмѣчать особенности воздѣлыванія сахарныхъ сортовъ, въ концѣ же статьи добавимъ, въ какихъ отношеніяхъ требованія кормовой свеклы будутъ иными.

## 1) Сахарная свекла.

Какъ и другіе корнеплоды, свекловица обычно является растеніемъ двухлѣтнимъ (такъ называе-

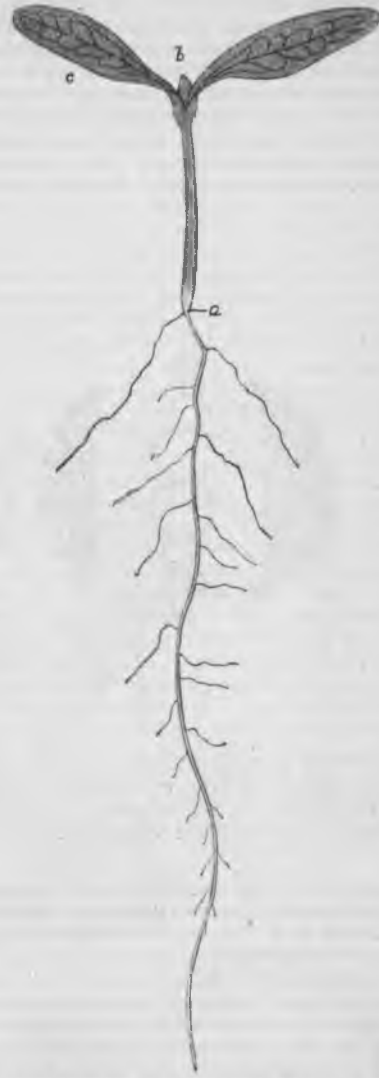
мое израстаніе или стеблеваніе въ первый же годъ, нежелательное въ культурѣ, принимаютъ за явленіе атавизма, возвратъ къ дикой *Beta vulgaris*, хотя встрѣчается и обратное явленіе—растягиваніе періода развитія до 3 и болѣе лѣтъ, что напоминаетъ *Beta maritima*. Нормально въ первый годъ растение даетъ утолщенный корень, съ розеткой при-корневыхъ листьевъ, а на второй годъ—цвѣтосносный стебель. Обоенольные цвѣты (рис. 1-й, *B, C, D*), съ зеленоватымъ чашеобразнымъ околоцвѣтникомъ пятернаго типа, сидятъ группами (чаще всего отъ 2 до 6), плоды при созрѣваніи сростаются другъ съ другомъ, и эти сростки плодовъ (соплодія, рис. 1-й, *E, F*) представляютъ изъ себя такъ называемыя сѣмена свеклы; на самомъ же дѣлѣ такой сростокъ содержитъ столько сѣмянъ, сколько въ немъ плодовъ. Разсматривая отдѣльные плоды, можно видѣть на нихъ остатки околоцвѣтника, а, отнимая ножомъ плоскую крышечку и вскрывая такимъ образомъ полость завязи (погруженной въ деревяннующее цвѣтоложе), обнаружить въ ней сѣмячко (рис. 1-й, *G, H*) съ блестящебурой оболочкой и бѣлымъ (крахмалистымъ) содержимымъ. Какъ видно изъ рис. 2-го, наруж-



2. Продольный разрѣзъ сѣмени свеклы: *as*—наружная и *is*—внутренняя оболочки, *ss*—сѣмядоли, *e*—бѣлокъ (эндоспермъ), *n*—рубчикъ, *p*—перышко (почка), *w*—корешокъ.

нюю часть сѣмени занимаетъ зародышъ, свернутый и охватывающій неполнымъ кольцомъ «бѣлокъ» (периспермъ, *e*), занимающій центральную часть. Въ зародышѣ уже сформированы двѣ сѣмядоли *ss* (между ними—конусъ наростанія), подсѣмядольное колѣно (будущая «шейка» корня) и зачаточный корешокъ *w*; кѣтки зародыша богаты бѣлками и жиромъ, периспермъ наполненъ крахмаломъ; черезъ одну изъ сѣмядолей (внутреннюю) происходитъ поступленіе запасныхъ веществъ, идущихъ на развитіе зародыша при прорастаніи. Последнее начинается съ того, что послѣ набуханія корешокъ и подсѣмядольное колѣно трогаются въ ростъ, разрываютъ бурю оболочку сѣмени и, приподнимая деревянистую крышечку (образованную сросшимися плодolistиками), выходятъ наружу; сѣмядоли остаются долѣе внутри плода, служа посредствующимъ органомъ въ передачѣ запаснаго матеріала растущимъ частямъ; послѣ же использования этого матеріала, тѣ же сѣмядоли, вышедши на поверхность (рис. 3-й) и позелѣвши, начинаютъ использовать углекислоту атмосферы и снабжать растение образующейся въ нихъ органической пищей; тутъ уже стадія прорастанія кончена, и начинается самостоятельная жизнь молодого растения, связанная съ развитіемъ усвояющей поверхности и съ утолщеніемъ главнаго

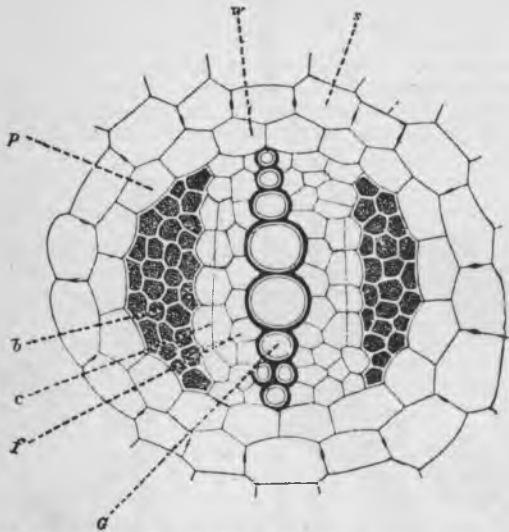
корня, долженствующаго въ будущемъ служить вмѣстелищемъ для отлагаемаго сахара. Первоначальное строеніе корня у свеклы (рис. 4-й) подчиняется общему типу: въ центрѣ—сосуды (*G*), расположенные въ диаметальной плоскости, по бокамъ—паренхима съ первичнымъ камбіемъ (*c*) и первичный дубъ (*b*), затѣмъ—еще одинъ слой кѣтокъ (перикамбій, *p*), которому въ будущемъ развитіи корня и предстоитъ главная роль, а далѣе—эндодерма и первичная кора. Та плоскость, въ которой распо-



3. Ростокъ свеклы: *a*—граница между корнемъ и стеблемъ, *b*—первые листья верхушечной почки, *c*—сѣмядоли.

лагаются первичные сосуды, есть вмѣстѣ съ тѣмъ и плоскость расположенія сѣмядолей, по которой впослѣдствіи образуются бороздки съ боковъ тѣла свеклы и по которой отъ главнаго корня отходятъ боковые корешки, расположенные двумя вертикальными рядами (иногда скрученными спирально). Какъ видимъ, здѣсь ничто не напоминаетъ строе-

нія корня взрослой свеклы, съ ея характернымъ концентрическимъ расположеніемъ чередующихся колець сосудистыхъ пучковъ. Переходъ къ этому окончательному, вторичному строенію корня происходитъ слѣдующимъ образомъ: Дѣятельность первичнаго камбія вскорѣ замираетъ (онъ даетъ только сосуды, идущіе къ первой парѣ листьевъ), а перикамбій, наоборотъ, начинаетъ усиленно разрастаться, обуславливая развитіе корня въ толщину, притомъ настолько быстрое, что первичная кора не успѣваетъ за нимъ слѣдовать, разрывается по тѣмъ трещинамъ, которыя вызвали въ ней вновь образующіеся боковые корешки, и отпадаетъ, замѣняясь корой вторичной, одѣтой тонкимъ слоемъ пробковой ткани. Въ этой вторичной корѣ, созданной дѣятельностью перикамбія и состоящей изъ клѣтокъ, совершенно похожихъ на клѣтки первичной паренхимы, и закладываются новыя камбіальныя кольца, главнымъ образомъ обуславливающія впоследствіи развитіе корня въ толщину; кнаружи



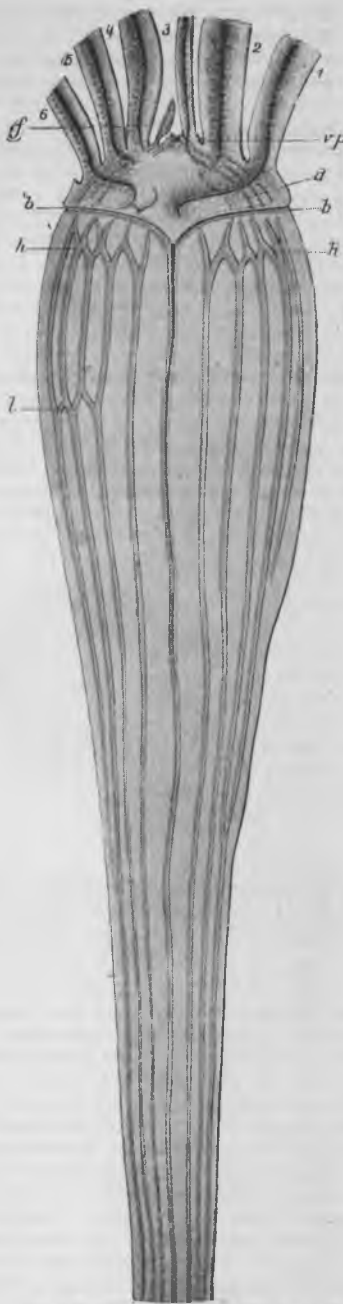
4. Поперечный разрѣзъ молодого осевого корня свеклы: *b*—первичный лубъ, *c*—камбій, *f*—основная ткань, *g*—сосуды, *p*—перикамбій, *s*—эндодерма, *w*—мѣсто возникновенія боковыхъ корней.

отъ первичнаго луба намѣчается тангентальная линия усиленнаго дѣленія клѣтокъ, постепенно удлиняющаяся и сходящаяся затѣмъ концами въ плоскости первичныхъ сосудовъ (или въ плоскости выходженія боковыхъ корешковъ); когда слой камбія, дающій элементы древесины внутри и луба—кнаружи, закончитъ свою дѣятельность, тогда на смѣну ему на нѣкоторомъ разстояніи во вторичной корѣ закладывается другое кольцо, за нимъ третье, и такъ далѣе (до 6—10-го), такъ что въ каждый данный моментъ мы имѣемъ, въ сущности, одно кольцо въ періодъ наибольшей дѣятельности. Но, когда закончился періодъ дѣятельности въ смыслѣ образованія новыхъ элементовъ, то не законченъ еще ростъ въ толщину соответственной зоны, такъ какъ онъ можетъ идти путемъ увеличенія объема готовыхъ уже клѣтокъ, что и имѣетъ мѣсто въ дѣйствительности: если измѣрить разстояніе между первыми кольцами въ молодомъ корнѣ и въ болѣе старомъ, то окажется, что оно значительно увеличилось во второмъ случаѣ, вслѣд-

ствіе разрастанія клѣтокъ паренхимы. Такимъ образомъ, тѣло свеклы (рис. 5-й) состоитъ какъ бы изъ конусовъ сосудисто-волоконистыхъ пучковъ, вложенныхъ

другъ въ друга и раздѣленныхъ одинъ отъ друго-го прослойками паренхимы. Такая схема по крайней мѣрѣ приложима къ «шейкѣ» и «собственно корню» свеклы, въ меньшей же мѣрѣ къ «головкѣ» корня. Такое дѣленіе корня на три части по вертикали обуславливается слѣдующими различіями: *головка* (рис. 6-й), верхняя часть, есть образованіе стеблевого, несущее листья или имѣющее слѣды прикрѣпленія отмершихъ листьевъ; *шейка*, средняя часть, болѣе или менѣе цилиндрическая, отвѣчаетъ подстѣмьядольному колѣну и не несетъ ни листьевъ, ни корней; собственно *корень*, нижняя коническая

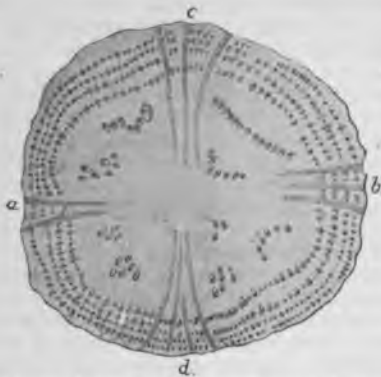
часть, имѣетъ на себѣ боковые корешки, помѣщающіеся съ двухъ сторонъ въ упомянутыхъ выше продольныхъ бороздахъ (соответственно этому въ корнѣ собственно на поперечномъ разрѣзѣ, кромѣ колець, видны радиально идущіе пучки, направляющіеся къ боковымъ корешкамъ). Въ головкѣ картина расположенія сосудистыхъ пучковъ значительно сложнее, ибо конусъ нарастанія лежитъ въ центрѣ, а изъ листьевъ самыя молодыя



5. Продольный разрѣзъ корня свеклы: *b*—первичные сосуды, отвѣчающіе сѣмядолямъ; *d*—корни изъ сосудистыхъ пучковъ, отвѣчающіе слѣдующему листу; *f*—зачатокъ новаго листа; *h* и *l*—мѣста соединенія сосудистыхъ пучковъ; *vr*—конусъ нарастанія; 1, 2, 3, 4, 5, 6—листовыя черешки.

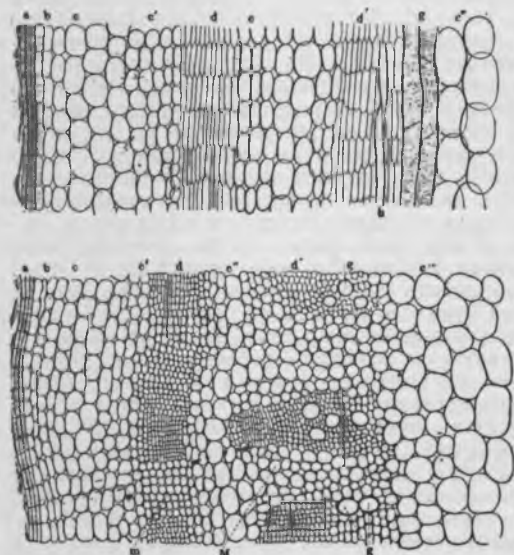
лежитъ въ центрѣ, а изъ листьевъ самыя молодыя

внутренние и самые старые — наружные; в корень же, наоборот, самые старые сосудистые пучки, отвечающие первым листьям, лежат внутри, а самые молодые, отвечающие новым, внутренним листьям, находятся ближе к периферии, и, следовательно, сосудистые пучки должны где-то на пути к листьям перекрещиваться, что в действитель-



6. Поперечный разрез головки корня свеклы; *a*, *b*, *c*, *d* — сосудистые пучки, отвечающие старым отмершим листьям.

ности и происходит в головке корня, как в этом нетрудно убедиться на разрезах (особенно же на вертикальном по плоскости расположения сямидолей, обнаруживающем, как центральный дучек корня, раздвояясь, отходит к самой наружной части головки, почти перпендикулярно к направлению позднейших пучков).



7. Микроскопическое строение корня свеклы (вверху — продольный, внизу — поперечный разрез); *a* — кожа, *bcc'* — паренхиматические клетки коры, *d* и *d'* — камбиальные кольца разных возрастов, *g* — сосуды, *M* — сердцевинные лучи.

Сахар, растворенный в клеточном соке, распределен в тканях корня неравномерно. Если

взять пространство сахаросной паренхимы, заключенной между двумя сосудистыми пучками (рис. 7-й), то рыхло расположенная, часто почти шарообразная, крупная клетка средней части окажется содержащими менее концентрированный раствор сахара, чем прилегающая к сосудистым пучкам клетка меньшего поперечного сечения, но более вытянутая по вертикали («Zuckerscheide» де-Фриза). Поэтому корень с очень редким расположением колец и с сильным развитием крупноклеточной паренхимы будут менее сахаристы, нежели корни с более густым расположением колец и с меньшим процентным содержанием паренхимы; с этим приводят в связь, что кормовая свекла менее сахариста, чем сахарная, и что очень крупные корни сахарных сортов водянистее более мелких. По некоторым наблюдениям, более сахаристые сорта имеют меньший диаметр паренхимных клеток и большее число сосудов на единицу площади поперечного сечения. В связи с тем же строением корня ставится и распределение сахара в разных его частях; так, в общем, если брать разные части по длине радиуса, то наибольшая сахаристость окажется не в центре и не у периферии, а в некоторой промежуточной части, что объясняют, согласно вышесказанному, так: в центральной части, где кольца наиболее далеко отстоят друг от друга, слишком много приходится на крупноклеточную паренхиму; переходя к средней части, между центром и периферией находим более благоприятное соотношение между наиболее богатой тканью из удлиненных клеток и рыхлой паренхимой, а поэтому и высокую сахаристость; ближе к периферии кольца сосудистых пучков расположены уже слишком близко, так что сосудистые пучки оставляют мало места для сахаросной ткани вообще. По вертикальному направлению наблюдается тоже аналогичное распределение сахара: его относительно меньше в головке, которая к тому же наклонна иногда зеленеть и содержит больше несахара, чем корень; в средней части содержание сахара наибольшее, причем в суживающейся части корня оно опять ниже. Нужно, впрочем, заметить, что эти различия не так велики; так, по Семполовскому, для верхней трети корня 13,8%, для средней 14,4% и для нижней 14,1% (если же взять не свежие корни, то иногда в нижнем тонком конце наблюдается высокое содержание сахара вследствие более быстрого высыхания). Разницы в распределении сахара по горизонтальному направлению еще ниже, а некоторые авторы совсем не наблюдали упомянутого понижения сахаристости к центру (Proskowetz). В общем, утолщенная часть главного корня, образующая тело свеклы, представляет как бы склад накопленных продуктов ассимиляции, но не играет роли в усвоении сырой пищи; это назначение выполняется мелкими разветвлениями корневой системы, развитыми у свеклы гораздо сильнее, чем это кажется с первого взгляда: эта обширная сеть тончайших разветвлений вся обрывается при обычном извлечении корня из земли, но ее легко наблюдать при водных культурах, при отмывании корневой системы из песчаных культур, и ее присутствие можно обнаружить и на экземпляре, выросшем в поле, если, окопавши кругом растение на значительную глубину, подвигать его и отмывать осторожно землю струей воды. Эти тонкие корешки, выходящие с двух сторон корня из упомянутых ранее продольных борозд, пронырывают

почву, отходя на значительное расстояние в стороны. Корневиндеръ обнаружилъ это слѣдующимъ опытомъ: въ центрѣ круга около 1 арш. въ диаметрѣ положенъ былъ кусочекъ удобренія (жмыха), а по окружности посеяна была свекловица; когда растенія развились, то оказалось, что жмыхъ былъ оплетенъ обильной сѣткой мелкихъ корней свеклы, усиленно развившихся подъ влияніемъ встрѣченнаго запаса пищи. Распространеніе вглубь корневой системы у свеклы весьма значительно, въ особенности если тому благоприятствуетъ рыхлость почвы: такъ, Э. Жираръ, культивируя свеклу въ насыпной (слѣд., рыхлой) почвѣ, наблюдалъ, что корни достигали дна вмѣстелища даже тогда, когда толщина слоя почвы равнялась 2½ м.; въ условіяхъ полевой культуры обычно малая проникаемость подпочвы ограничиваетъ проникновеніе корней вглубь, но на чернозёмныхъ почвахъ использование аршиннаго слоя корнями свеклы не будетъ чѣмъ-либо исключительнымъ, а для отдѣльныхъ корней углубленіе въ почву можетъ достигать, по Филипченко, 1½—2 арш., при толщинѣ оборваннаго конца въ 2—3 мм. Столь сильнымъ развитіемъ корневой системы объясняются и стойкость свекловичныхъ относительно засухи, и отчасти такія особенности, какъ способность хорошо использовать почву въ отношеніи, напр., калійной пищи. Прибавимъ къ этому, что, несмотря на большое число мелкихъ развитѣннѣйшихъ корней и длину ихъ, на ихъ долю приходится относительно небольшая часть общей массы, благодаря тонкости ихъ; по крайней мѣрѣ Гельригеръ въ песчаныхъ культурахъ наблюдалъ такое распредѣленіе сухого вещества: главный корень 71,0%, боковые корешки 6,7% и листья 22,3%.

Усвояющая поверхность *листьевъ* у свеклы значительна, и даже у экземпляра средней величины равна 3000 кв. см., что въ 3—4 раза превышаетъ площадь, отводимую подъ каждое растеніе при обычныхъ условіяхъ культуры. Листья располагаются на головкѣ по спирали, и потому неправильно было бы искать соотвѣтствія между числомъ колецъ сосудистыхъ пучковъ въ корнѣ и числомъ листовыхъ круговъ, какъ пытались это дѣлать прежде. Молодые листья имѣютъ эллиптическую форму и плоски, послѣдующіе же, болѣе крупные листья имѣютъ сердцевидное очертаніе и, въ общемъ, по формѣ приближаются скорѣе къ треугольнику съ закругленной вершиной; они становятся «курчавыми», т. е. края ихъ волнисты, и участки паренхимы между нервами выпуклы. По наблюденіямъ Westermayer'a, новые листья образуются въ теченіе всего періода роста, примѣрно черезъ каждые 2 дня по листу, но обладаютъ разной крупностью и различной долговѣчностью; приблизительно 30 листьевъ, образующихся въ іюнь и іюль, производятъ главную часть работы, и они обладаютъ болѣе развитой пластинкой и болѣе долговѣчны, первые же и послѣдніе листья являются менѣе крупными и функционируютъ въ теченіи меньшаго періода. Вѣсовое отношеніе между листовой и корневой не остается постояннымъ, но мѣняется въ опредѣленномъ направленіи, въ связи съ возрастомъ растенія. Допуская нѣкоторую схематизацію, можно различить три періода въ жизни свекловичнаго растенія: въ первое время оно развиваетъ усвояющую поверхность (листовую и корневую), во вторую стадію тратитъ главную часть накопимаго матеріала на утолщеніе главнаго корня, т. е. на построеніе вмѣстелища для отложенія сахара, а въ третью стадію, къ концу веге-

таціоннаго періода, главнымъ образомъ накапливаетъ сахаръ въ построенномъ уже корнѣ. По мѣрѣ перехода отъ одной стадіи къ другой, отношеніе вѣса листьевъ и корня убываетъ, причемъ это зависитъ во второй стадіи только отъ болѣе быстро пророста корня, а въ третьей—и отъ абсолютной убыли въ вѣсѣ листьевъ, которые постепенно начинаютъ отмирать. Бримъ приводитъ слѣдующія среднія данныя (въ граммахъ) для вѣса корней и листьевъ по мѣсяцамъ:

	Май.	Іюнь.	Іюль.	Авг.	Сент.	Окт.
Корень . . . . .	0,1	20	163	505	728	800
Листья . . . . .	0,9	66	251	303	263	227
Листьевъ на 100 гр. корня . . . . .	989	330	154	60	36	28

Къ концу солнечнаго дня листья свекловицы обыкновенно обнаруживаютъ значительное содержаніе крахмала, за ночь же количество его убываетъ вслѣдствіе передвиженія въ корень и къ точкамъ роста въ формѣ растворимыхъ углеводовъ. По прежнимъ представленіямъ, основаннымъ на микроскопическихъ наблюденіяхъ (де-Фризъ), въ листьяхъ и ихъ черешкахъ растворимые углеводы представлены были только глюкозой, а въ корнѣ только сахарозой (тростниковымъ сахаромъ). Но позднѣ Э. Жираръ химическимъ анализомъ показалъ, что въ листьяхъ находятся не только правая и лѣвая глюкозы, но и сахароза (въ небольшихъ количествахъ), которая, по его мнѣнію, образуется въ листѣ, какъ продуктъ ассимиляціи, и въ готовомъ видѣ передвигается по направленію къ корню, гдѣ и отлагается. Въ этой схемѣ необъясненнымъ является, какимъ образомъ сахара движется по направленію отъ клѣтокъ съ малой концентраціей раствора (въ листьяхъ эта концентрація около 1%) къ клѣткамъ корня, гдѣ концентрація весьма велика (до 15—20%). Но можно допустить, что передвигается изъ листьевъ къ корню собственно смѣсь глюкозъ (инвертированный сахаръ), которая въ клѣткахъ корня превращается въ тростниковый сахаръ (для этого превращенія достаточно отнять воды отъ двухъ частей декстрозы и левулозы, что можетъ происходить при помощи фермента), и что плазма клѣтокъ корня плохо проникаема для тростниковаго сахара, котораго, слѣд., можетъ накапливаться тамъ гораздо больше, чѣмъ въ клѣткахъ листьевъ и листовыхъ черешковъ.

Обращаясь къ *составу* корня, должно отмѣтить, что важнѣйшая по значенію составная часть—сахаръ—не является преобладающею по количеству, ибо наибольшее участіе въ образованіи массы корня принимаетъ вода (ея около 80% общаго вѣса), а затѣмъ уже идутъ сахаръ (10—15% вѣса корня или 11—17% и даже до 20% вѣса сока), далѣе изъ безазотистыхъ веществъ клѣтчатка и др. составныхъ части клѣточной стѣнки (4—5%), затѣмъ азотистыя вещества, бѣлковыя и небѣлковыя (въ суммѣ около 1%), и, наконецъ, составная часть золы (около 3/4% вѣса сырого корня). Изъ *растворимыхъ углеводовъ*, кромѣ тростниковаго сахара, въ свеклѣ могутъ встрѣчаться продукты его распада (инверсія), именно смѣсь правой и лѣвой глюкозъ или инвертированный сахаръ; впрочемъ, послѣдній, если и встрѣчается въ нормальной свеклѣ, то въ ничтожныхъ количествахъ (0,05%—0,129%), въ свеклѣ же проросшей или порченной его больше, что связано съ уменьшеніемъ выхода кристаллическаго сахара. Затѣмъ,



въ очень небольших количествах (0,020%) свекла содержит раффинозу (трисахаридъ), которая, если выкается въ больших количествах въ патоку, то вызываетъ ошибки въ опредѣленіи сахара поляриметрическимъ путемъ, ибо вращаетъ плоскость поляризации въ ту же сторону, какъ и тростниковый сахаръ, но гораздо сильнѣе. Кромѣ углеводовъ, изъ растворимыхъ безазотистыхъ веществъ въ корнѣ свеклы встрѣчаются *органическія кислоты*, преимущественно щавелевая и лимонная. Клеточная стѣнка корня свеклы, кромѣ *клетчатки*, главной составной части, содержитъ еще много *пектиновыхъ* веществъ, которые еще мало изучены и могутъ быть принимаемы за углеводы (производныя арабинозы и галактозы). При кипяченіи въ щелочной средѣ (а иногда, быть можетъ, и просто при долгомъ соприкосновеніи съ водой) они могутъ переходить въ растворъ и изъ послѣдняго осаждаются при дѣйствіи кислотъ (и фермента) въ видѣ студенистой массы. Сокъ свеклы, содержащій пектины, трудно очищается, сильно пѣнится и не поддается точному поляриметрическому опредѣленію (пектиновыя вещества вращаютъ плоскость поляризации). Повидимому, свекла, выросшая при избыткѣ влаги и азотистыхъ удобрений, болѣе склонна изобиловать пектинами. Количество веществъ, *извлекаемыхъ эфиромъ* (жиръ, фитостеринъ), въ свеклѣ невелико (0,1—0,2% сырой массы). Изъ *азотистыхъ* веществъ на бѣлки приходится обыкновенно лишь 1/2 и меньше всего азота, остальное же падаетъ на амидосоединенія, на тѣла основнаго

характера и отчасти на нитраты (амміака въ сколько-нибудь замѣтныхъ количествахъ нормально свекла не содержитъ). *Бѣлки* свекловицы мало изучены; часть ихъ растворима и находится въ отжатомъ сокѣ, часть же не растворима (остается въ мязгѣ). Изъ амидосоединеній значительно представлены глютаминъ, встрѣчаются еще: тирозинъ, лейцинъ и аспаргинъ (послѣдніе найдены, по крайней мѣрѣ, въ проросшей свеклѣ). Изъ органическихъ основаній чаще встрѣчается *бетанинъ*. Нитраты находятся въ сокѣ свеклы въ различныхъ количествахъ, иногда значительныхъ, въ связи съ обильнымъ внесеніемъ азотистыхъ удобрений (особенно же при позднемъ удобреніи селитрой, или при внесеніи удобрений, медленно нитрифицирующихся). По Герцфельду, изъ всего азота (0,240%) приходится на бѣлки 0,09%, на амиды и нитраты 0,12%, на амміакъ и бетанинъ 0,03%. *Красящія вещества* свекла содержитъ въ небольшомъ количествѣ; кромѣ того, свекловичный сокъ окрашивается на воздухѣ подъ вліяніемъ содержащагося въ немъ окислительнаго фермента, причемъ сначала наступаетъ покраснѣніе, а затѣмъ потемнѣніе окраски. *Зольныя вещества* свекловицы характеризуются преобладаніемъ калийныхъ солей, причемъ на  $K_2O$  приходится около половины золы. Сухое вещество корня содержитъ, въ среднемъ, 3,8% золы (въ листьяхъ же 13,1%), причемъ, по Вольфу, на сырую массу приходится такія величины (предполагая въ кожцѣ 80% воды):

	Всей золы.	$K_2O$ .	$Na_2O$ .	$CaO$ .	$MgO$ .	$Fe_2O_3$ .	$P_2O_5$ .	$SO_3$ .	$SiO_2$ .	$Cl$ .
Въ корнѣ. . . . .	0,754	0,372	0,051	0,057	0,064	0,012	0,110	0,041	0,024	0,031
Въ листьяхъ. . . . .	1,308	0,317	0,169	0,329	0,105	0,002	0,037	0,067	0,214	0,076

Эти среднія числа подвержены значительнымъ колебаніямъ въ зависимости отъ почвы, удобрений и метеорологическихъ условій (главнымъ образомъ — осадковъ и энергіи испаренія); повидимому, и подборъ по сахарности, применяемый къ свеклѣ, не остается безъ вліянія на количество зольныхъ веществъ, которое постепенно понижается по мѣрѣ повышенія содержанія сахара.

При анализѣ въ дѣляхъ техническихъ обыкновенно интересуются не столько составомъ всего корня свеклы, сколько составомъ сока, получаемого на заводѣ (диффузионнымъ методомъ) или нарочно отжимаемого въ небольшихъ количествахъ для пробы. Обычно прибѣгаютъ къ поляриметрическому опредѣленію сахара (т. VIII, стр. 738) и къ приближительному опредѣленію содержанія всѣхъ сухихъ веществъ въ сокѣ по его удѣльному вѣсу. Для опредѣленія сахара берутъ опредѣленный объемъ сока и освѣтляютъ извѣстнымъ объемомъ свинцоваго уксуса, причемъ осаждаются красящія вещества, органич. кислоты, бѣлки и др. побочныя составныя части сока, мѣшающія прозрачности его или относящіяся небезразлично къ поляризованному свѣту. Опредѣливъ поляриметромъ вращеніе для данной толщины слоя и удѣльный вѣсъ сока, по извѣстной формулѣ высчитываютъ содержаніе сахара въ сокѣ въ вѣсовыхъ процентахъ. Для опредѣленія же удѣльнаго вѣса сока обычно пользуются сахарометромъ (Баллинга, Бриска) и т. п. (т. VIII, стр. 737), получая приближенныя цифры (при точномъ же анализѣ необходимы выпариваніе навѣски сока и взвѣшивание сухого остатка). Съ полученными показаніями поляриметра и сахарометра на заво-

дахъ обычно оперируютъ далѣе такъ: противопоставляя сахару всѣ остальные вещества сока подъ суммарнымъ обозначеніемъ «несахара», опредѣляютъ содержаніе послѣдняго вычитаніемъ показаній поляриметра изъ показаній сахарометра. Количество несахара весьма не безразлично съ точки зрѣнія заводской техники, ибо онъ не является простымъ балластомъ, а затрудняетъ кристаллизацию сахара (въ этомъ отношеніи разныя формы несахара разумѣются, неравнодѣльны, ибо, напр., бѣлки легко удаляются изъ сока при его очисткѣ, а амидосоединенія, нитраты, хлористыя соли, оставаясь въ сокѣ, являются болѣе вредной формой несахара). Поэтому свекловица съ однимъ и тѣмъ же содержаніемъ сахара можетъ расцѣпываться различно, смотря по количеству несахара. Обыкновенно для характеристикъ качества сока пользуются отношеніемъ сахара къ общему содержанію сухихъ веществъ въ сокѣ, называя это отношеніе *доброкачественностью*; если, напр., сокъ содержитъ 16% сахара (по показанію поляриметра) и 20% сухихъ веществъ (по Бриску), то доброкачественность его будетъ  $\frac{16}{20} \times 100$ , или 80% (чаще всего доброкачественность колеблется между 75 и 85%). Такимъ образомъ, поляриметръ даетъ количество сахара въ сокѣ, а качество указывается приведеннымъ отношеніемъ; но иногда, слѣдуя Штаммеру, перемножаютъ оба показанія, чтобы получить мѣрку *техническаго достоинства*, позволяющую приблизительно судить о вѣроятномъ выходѣ сахара (въ нашемъ случаѣ  $16 \times 80 = 1280$ ). Конечно, важно знать содержаніе сахара не только въ сокѣ, но и

въ свеклѣ, чтобы имѣть возможность опредѣлять урожай сахара на десятины, для цѣлей селекціи и пр. Раньше для этого прибѣгали къ пересчету, пользуясь средними коэффициентами, напр., принимаемая, что свекла содержитъ 95—96% сока. Но опытъ показалъ, что расчеты, основанные на допущеніи въ свеклѣ 95% сока, не сходятся съ дѣйствительностью, и теперь обыкновенно, параллельно съ опредѣленіемъ сахара въ сокѣ, опредѣляютъ его еще и непосредственно въ свеклѣ. Здѣсь, кромѣ правильнаго выбора приемовъ анализа и масштаба для оцѣнки результатовъ, весьма существеннымъ является правильный выборъ средней пробы. Если, напр., для характеристики даннаго поля присылается 3—5 корней, то мало вѣроятя получить данныя, отвѣчающія дѣйствительному среднему, ибо величина корня въ полѣ, стоя въ связи съ сахаристостью, сильно варьируетъ, и желательнее, чтобы корни разной крупности были представлены въ средней пробѣ соответственно ихъ дѣйствительному участию въ урожай, почему эта проба должна быть лучше, выбираясь не на глазъ, а какимъ-нибудь способомъ, гарантирующимъ отъ невольныхъ субъективныхъ вліяній. Для этого на узкихъ и длинныхъ участкахъ можно выкапывать сплошь одинъ продольный рядъ, или, если участокъ великъ, то, считая корни, брать изъ нихъ каждый 25-й, 50-й или 100-й корень; другіе предпочитаютъ брать корни, расположенные по діагонали, или по двумъ діагоналямъ (причемъ натягиваютъ шнуръ, чтобы намѣтить діагональ); третьи берутъ прямоугольные участки, выбирая ихъ возможно характерными для даннаго поля (но здѣсь субъективность не совсѣмъ исключается, и потому такой приемъ менѣе точенъ). Когда нужно взять пробу изъ кучи уже выкопанной свеклы, то также не слѣдуетъ довѣрять совершенной однородности корней въ верхней и нижней части насыпной кучи, если желаютъ работать съ возможной точностью. Если полевая проба получается слишкомъ большой, то можно расположить корни по возрастающей величинѣ и взять изъ нихъ только четные или каждый третій корень, — словомъ, сократить число корней въ пробѣ до необходимаго. При точной работѣ считаютъ нужнымъ имѣть среднюю пробу изъ 50 корней; чтобы не размельчать и не смѣшивать всей этой массы для анализа, рѣжутъ корни вдоль на 2 или на 4 части и берутъ по одной долѣ отъ cadaго, или же пользуются особой теркой (въ видѣ вращающагося диска), позволяющей отъ cadaго корня взять сегментъ (въ видѣ мязги), либо вращающимся сверломъ\*), дающимъ возможность взять еще меньшую часть (около 20%) cadaго корня для получения средней смѣси. Наиболее важнымъ являются, конечно, разнообразіе способа получения среднихъ пробъ для всѣхъ сравняемыхъ участковъ и быстрое выполнение всѣхъ операций, такъ какъ, при лежаніи на воздухѣ, корни подсыхаютъ, и картина распредѣленія сахара можетъ мѣняться.

Въ связи съ требованіями, предъявляемыми къ составу корня свеклы, стоятъ требованія, направленные къ особенностямъ ея внѣшняго вида — къ ея *экстерьеру*. Корни ея должны быть бѣлаго цвѣта («съ твердымъ, бѣлымъ мясомъ»: это требованіе одни ставятъ въ связи съ сахаристостью (такъ какъ, параллельно съ содержаніемъ сахара

въ сокѣ, растетъ и тургоръ клѣтокъ), а другіе — съ извѣстнымъ содержаніемъ сосудистыхъ пучковъ, которое должно быть не слишкомъ малымъ по причинамъ, равнѣ изложеннымъ. Головка корня должна быть возможно мало развита, ибо эта часть, несущая почки, склонна пріобрѣтать окраску и иногда деревенѣть, содержитъ меньше сахара и при уборкѣ обрѣзается и поступаетъ въ отбросъ. Далѣе, корень долженъ приближаться къ конической (или грушевидной) формѣ, не долженъ вѣтвиться, такъ какъ развѣтвленія увеличиваютъ потерю при обрѣзкѣ и храненіи корня, и затрудняютъ очистку отъ земли. Считаютъ далѣе, что съ тѣхъ двухъ сторонъ корня, гдѣ отходятъ боковыя развѣтвленія, должна быть ясно выражена «ребристость», и поперечныхъ рубцовъ не должно быть мало. Корни не должны быть слишкомъ крупны, ибо величина и сахаристость мѣняются въ обратномъ направленіи; по западно-европейскимъ даннымъ, всѣ въ 1½—2½ ф. считается нормальнымъ, но для нашихъ условий (по крайней мѣрѣ, черноземной полосы) такой всѣ въ среднемъ не достигается, и потому намъ нельзя руководиться западными нормами крупности, да и вообще чаще приходится заботиться о достиженіи нѣкотораго минимума, нежели опасаться превышенія максимума. Отъ листьевъ свеклы требуютъ, чтобы они не торчали пучкомъ кверху, а отгребались къ землѣ, были многочисленны (хотя и не слишкомъ крупны), обладали «курчавостью» и имѣли неокрашенный черешокъ. Впрочемъ, связь между положеніемъ листьевъ и сахаристостью констатируется не для всѣхъ сортовъ съ одинаковой послѣдовательностью, и положеніе листьевъ въ разныя фазы созрѣванія бываетъ различно.

Изъ *внѣшнихъ условий*, вліяющихъ на развитіе сахарной свеклы, важнымъ является инсоляція. Число солнечныхъ дней, особенно во вторую половну лѣта, оказываетъ весьма существенное вліяніе на накопленіе сахара, поэтому такія страны, какъ Англія съ ея пасмурнымъ небомъ, позволяя имѣть высокіе урожаи, не даютъ возможности, при прочихъ равныхъ условияхъ, достигнуть тѣхъ результатовъ, какіе получаютъ въ средней Европѣ и въ Россіи по отношенію къ качеству (отчасти въ связи съ этимъ въ Англіи мы и видимъ развитіе культуры кормовыхъ корнеплодовъ, а не заводскихъ). Петерманнъ (въ Бельгіи) велъ 10 лѣтъ систематическія наблюденія надъ вліяніемъ климатическихъ факторовъ на развитіе свекловицы; его кривыя для количества свѣта за вегетаціонный періодъ съ одной стороны и содержанія сахара въ корнѣ — съ другой, обнаруживаютъ совершенно согласный ходъ; количества тепла не дали хорошихъ совпаденій, количество же осадковъ имѣло прямую связь съ урожаемъ и обратную съ сахаристостью свеклы. У насъ подобныя наблюденія для харьковской губ. обнаруживаютъ наиболее рѣзкое вліяніе августовскихъ осадковъ въ такомъ же смыслѣ. Обычно принимаютъ, что для вызрѣванія свеклы требуется около 2400° Ц., при вегетаціонномъ періодѣ въ 150—180 дней безъ мороза. Повидимому, у насъ, благодаря относительному обилію тепла и солнца лѣтомъ, 160—170 дней можно считать достаточными для развитія свеклы собственно, но затѣмъ требуется нѣкоторое продолженіе безморознаго періода, чтобы выкопать свеклу; по Филипенко, для кіевской губ. средней за 10 лѣтъ промежутокъ между посѣвомъ и созрѣваніемъ равняется 166 днямъ (съ конца марта до половины сентября), причемъ уборка растяги-

\* Здѣсь безразлично, какъ направлять сверло; по Семповскому, всего правильнѣе направленіе перпендикулярное къ длинѣ корня черезъ центръ его по длинѣ наибольшаго діаметра шейки.

вается болѣе, чѣмъ на мѣсяць. Какъ выше упомянуто, между количествомъ дождей и сахаристостью существуетъ обратная зависимость, но изъ этого, не слѣдуетъ, чтобы влажность и сахаристость другъ друга исключали: нужно различать вліяніе влажности почвы, какъ таковой, отъ вліянія осадковъ, выпаденіе которыхъ связано не только съ доставленіемъ влаги, но и съ уменьшеніемъ притекающихъ свѣта и тепла; поэтому, если сберегать влагу въ почвѣ путемъ культурныхъ приемовъ или доставлять ее путемъ орошенія, то вліяніе такого увлажненія будетъ отличаться отъ вліянія дождя въ благоприятную сторону. При опытахъ автора въ искусственной обстановкѣ (въ сосудахъ) перемѣны во влажности почвы вліяли на развитіе свекловицы такъ (влажность дана въ процентахъ отъ наибольшей влагоемкости, урожай и абсолютныя количества сахара—въ граммахъ, а содержаніе сахара—въ процентахъ):

1) Влажность . . . . .	30	40	50	60	70
2) Урожай . . . . .	127	184	225	263	233
3) Содержаніе сахара въ корнѣ . . . . .	10,4	11,8	11,0	11,2	9,0
4) Абсолютныя количества сахара на растеніе . . . . .	2,9	5,5	9,0	11,5	8,2

Здѣсь лишь при 70% отъ влагоемкости наступило значительное пониженіе урожая и сахаристости, а до тѣхъ поръ подъемъ урожая сопровождался малыми измѣненіями сахаристости, такъ что урожай сахара увеличивался вплоть до влажности въ 60%. Въ этомъ опытѣ влажность поддерживалась на постоянныхъ уровняхъ безъ колебаній; а вотъ результатъ полевого опыта (хотя и въ небольшихъ размѣрахъ) съ періодическимъ увлажненіемъ (проба содержала 50 корней):

	Вѣсъ пробы.	% сахара.	Доброкачеств.	Коллч. Сахара.	
1) Безъ орошенія . . . . .	18 ф.	14,8	80,2	2,7 ф.	
2) Съ орошеніемъ:	a) въ апрѣлѣ . . . . .	21 »	14,7	82,9	3,1 »
	b) въ апрѣлѣ-маѣ . . . . .	34 »	15,3	83,9	5,5 »
	c) въ апрѣлѣ-маѣ . . . . .				
	и въ іюлѣ . . . . .	43 »	13,8	79,3	5,9 »

Здѣсь лишь майское орошеніе повысило урожай безъ пониженія сахаристости, поздняя же іюльская поливка вызвала усиленный (вторичный) ростъ корня и ботвы, потребившій часть уже отложеннаго сахара, а вновь отложился этотъ сахаръ въ должномъ количествѣ не успѣлъ (такъ вліяютъ и поздніе дожди послѣ засушливаго лѣта, но они вдобавокъ отнимаютъ свѣтъ и понижаютъ температуру конца лѣта); апрѣльское орошеніе осталось почти безъ вліянія, ибо въ это время почва была еще влажна и температура низка. Неполнота опыта не позволяетъ судить, что дало бы іюньское орошеніе, но можно думать, что оно должно быть благоприятно. Вообще, своевременное орошеніе, давая растеніямъ влагу безъ уменьшенія свѣта и тепла, можетъ оказывать хорошее вліяніе на урожай свеклы, безъ пониженія качества; но здѣсь, кромѣ правильнаго выбора срока, важно еще, чтобы побочныя отрицательныя вліянія орошенія (запываніе почвы, образованіе корки при высыханіи) не парализовали его положительныхъ сторонъ, что можетъ легче произойти при болѣе частой, но скудной поливкѣ, нежели при рѣдкой, но обильной.

Принимаютъ, что наиболѣе подходящій районъ для культуры свекловицы лежитъ между 47° и 54° сѣв. широты; сѣвернѣе этихъ предѣловъ лѣто слишкомъ кратко, на югѣ же часто приходится считаться съ сильными засухами, вызывающими отмираніе ботвы прежде окончательнаго сформированія корня. Предѣлы распространенія свеклы съ запада на востокъ очень широки: съ одной стороны, сѣв. Америка развиваетъ у себя свеклосахарную промышленность (ранѣе тамъ добывался сахаръ лишь изъ тростника), а, съ другой, культура свеклы проникла и въ Сибирь, гдѣ недавно основанъ первый заводъ, близъ Мянусинска (заводъ этотъ теперь закрылся, но по причинамъ, не стоящихъ въ связи съ возможностью выращивать сахарную свеклу должнаго качества). Конечно, на такомъ громадномъ протяженіи свекла не вездѣ встрѣчаетъ одинаково подходящія для себя условія, и мы видимъ значительныя колебанія въ урожайности свеклы въ связи съ климатомъ: во Франціи, гдѣ климатъ влажнѣе и умѣреннѣе нашего, съ 1 дес. легко получаютъ 2000—3000 п., у насъ же въ центральныхъ и восточныхъ губ. черноземной полосы часто трудно поднять средній урожай выше 1000—1200 п. (на юго-западѣ урожайности и у насъ выше), но зато легче достигнуть значительной сахаристости, благодаря болѣе безоблачности лѣта, т. е. большому количеству свѣта; и что въ отношеніи сахаристости во Франціи достигается часто лишь при обильномъ удобреніи и самой тщательной культурѣ, то у насъ имѣютъ хозяйства значительно болѣе экстензивныя, такъ что отчасти недостаткомъ въ количествѣ возмѣщается качествомъ. Обыкновенно такъ резюмируютъ требованія свеклы къ климату: она требуетъ зимы съ достаточными осадками, теплаго и влажнаго мая, относительно прохладныхъ и влажныхъ іюня и іюля, когда увеличивается масса корней (въ это время жары способствуютъ размноженію насѣкомыхъ и изсушенію почвы), ясныхъ и сухихъ августа и сентября, когда идетъ накопленіе сахара въ корнѣ, и, наконецъ, солнечнаго и прохладнаго октября, во избѣжаніе разжиженія сока и развитія цвѣтоносныхъ стеблей (послѣднее требованіе, очевидно, западно-европейскаго происхожденія, намъ же осенью приходится бояться не излишняго тепла, а наоборотъ—раннихъ холодовъ, мѣшающихъ уборкѣ).

Что касается потребности свеклы въ питательныхъ веществахъ, то и анализы, и вегетационныя опыты показываютъ, что она беретъ изъ почвы значительныя ихъ количества. Гельригелъ наблюдалъ, что при песчаныхъ культурахъ приходится на единицу сухого вещества урожая давать свеклѣ вдвое болѣе азота, нежели хлѣбамъ (1 ч. на 45 ч. для свеклы и 1 ч. на 90 ч. для ячменя). Въ золѣ свекловичнаго корня очень много кали (она на половину состоитъ изъ K<sub>2</sub>O), и, повидимому, есть извѣстное соотношеніе между количествами усвоеннаго кали и образовавшагося сахара. Отношеніе свекловицы къ почвѣ и удобренію въ значительной степени опредѣляется именно повышенной потребностью въ питательныхъ веществахъ: она является растеніемъ лучшихъ почвъ въ смыслѣ содержанія въ нихъ усвояемой пищи. Съ другой стороны, характеръ корневой системы требуетъ глубокихъ, не слишкомъ связанныхъ почвъ. Наиболѣе подходящи для свеклы черноземы и суглинки; почвы супесчанія пригодны лишь при достаточной влажности подпочвы и должномъ внесеніи удобренія; песчаныя же непригодны, какъ бѣдныя питательными веществами, а въ верхнихъ слояхъ—

и водой, что неблагоприятно отзывается на прорастании семян, которые не выносят глубокой заделки; далее, глинистая почва, легко заплывающая, образует корку, которую не в силах пробить слабый росток свеклы и которая, кроме того, неудобна для междурядной обработки почвы, на почвах же известково-каменистых корень, встречая на своем пути преграду, вьтвится; наконец, под свеклу исключаются почвы склонные к заболачиванию, как дающие малосахаристую, поздно созревающую свеклу, а также нови и почвы, недавно поступившие в культуру, хотя к нашему чернозему это в такой мере не относится, так как поднятые залежи его при должной обработке дают хорошие урожаи свеклы, и у нас есть районы, где свекловичные поля и ковыльная степь встречаются или недавно (в 1891 г.) встречались чуть не рядом (напр., в острожском у., воронежской губ.) и где возможны случаи скорого превращения степи в плантацию. Добавим, что положение свеклы предпочитает южное, потому что лучшее освещение солнцем способствует большему накоплению сахара.

Переходя к вопросам удобрения, приведем прежде всего количества (в фунтах на 1 дес.) веществ, уносимых хорошими урожаями сахарной свеклы (1200 п. корней и 300 п. листьев), сравнительно с хлебами (озимую рожью и овсом):

	Азота.	Зольных веществ.	В том числе:		
			K <sub>2</sub> O.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .	CaO
Свекла . . .	119	564	250	56	42
Рожь . . .	96	400	86	51	30
Овес . . .	100	348	71	36	25

Таким образом, свекла берет больше азота и зольных веществ (особенно же кали), нежели хлеба. Но, так как потребность растений в удобрении не определяется одними этими цифрами, а зависит еще от усвояющей способности корневой системы (которая, повидимому, у свеклы довольно велика именно относительно кали и меньше относительно фосфорной кислоты), то отношение свеклы к удобрительным материалам не совсем совпадает с простым обобщением данных анализа. Требуя значительных количеств усвояемого азота, сахарная свекла, тем не менее, никогда не сдается по прямому (т. е. внесенному той же весной) навозному удобрению, потому что односторонний избыток азотистой пищи вызывает запаздывание в созревании и, следовательно, малую сахаристость свеклы, а наряду с этим и малую доброкачественность (так как увеличивается в соке количество несахара—блжков, амидов, нитратов, пектинов). Далее, неравномерное распределение этой пищи (трудноустраняемое в случае навоза) влечет нежелательную склонность свеклы вьтвиться. Наконец, внесение навоза весной связано с несвоевременным (для многих мест) применением оборачивающих пластей орудий. Рядко вносятся навоз с осени (хорошо перепривший, не в избытке), а обыкновенно удобряют им предшествующее растение или парь, если он помещается перед свеклой. Из концентрированных азотистых удобрений в западной Европе применяют селитру (которая для нас при разбросном способе внесения оказывается еще дорогой); одностороннее ее применение часто вызывает при значительном повышении урожая некоторое понижение качества (хотя и меньшее, чем от навоза),

как показывает следующий пример из опытов Loth'a (Франция):

	Урожай.	Сахаристость.	Доброкачественность.
Без удобрения . . .	20.725 кгр.	15,2%	84,3
Селитра (300 кгр.) . . .	28.160 »	14,8 »	84,2
То же (500 кгр.) . . .	33.363 »	14,2 »	81,6

Бороться с этим понижением качества (часто связанным с некоторым запаздыванием созревания) можно приемами культуры (меньших расстояний), подбором более сахаристых сортов, а главное одновременным применением других удобрений, прежде всего — фосфорнокислых. Действие последних на свеклу характеризуется, в среднем, тем, что в большинстве случаев они, вызывая повышение урожая, не только не понижают качества, но даже, наоборот, чаще повышают его. Так, в цитированном опыте Loth'a добавка суперфосфата к селитре подняла сахаристость до 16,2%, и доброкачественность до 85,8%, а это стоит в связи с тем обстоятельством, что добавка фосфорнокислых удобрений способствует более своевременному созреванию свеклы. На западе Европы суперфосфат обыкновенно применяют в разброс, в количестве 15—20 п. на 1 дес.; у нас в последнее время распространяется способ местного (рядового) удобрения свеклы суперфосфатом, позволяющий с меньшими количествами удобрения достигнуть весьма хороших результатов. При этом пользуются комбинированными смесями, с двумя рядами сошников, из которых передние высевают суперфосфат, а задние (идущие не столь глубоко) вносят в те же ряды семена. В одном случае, рядом с урожаем в 77 берк. на неудобренном поле, при внесении 12 п. суперфосфата под рядки получилось 114 берк. и при внесении 30 п. того же удобрения в разброс собрано 98 берк. с 1 дес. В другом случае 6 п. 20%-ного суперфосфата, внесенные рядами, дали 31,3% прироста в урожае, а 24 п. при разбросном внесении—26,9%. По видимому, 9—10 п. (при 20%-ном содержании P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) в большинстве случаев при рядовом внесении достаточно для достижения наиболее выгодных результатов. При этом способе лучше используется не только суперфосфат, но и селитра, так что и ее применение может быть экономически выгодным. В среднем из 7 опытов, если принять за 100 урожай без удобрения, то суперфосфат (9 п.) дает 131,8, а суперфосфат (9 п.) с селитрой (2 п.)—146,6. Внесение всего 2 п. селитры уже оказало заметное действие, что объясняется, вероятно, значительной потребностью молодых растений в усвояемой пище, не успевшей накопиться в почве естественным путем—нитрификацией—при быстром ходе нашей весны (затем растения, хорошо укorenившись, обезпечивают себя поляне влагой и минеральными веществами, используя больший объем почвы, а в случае суперфосфата, вероятно, играет еще роль менее быстрая ретроградация при рядовом способе по сравнению с разбросным). Суперфосфат из всех фосфатов оказывает наилучшее действие, как содержащий в растворимой форме фосфорную кислоту; но и другие, менее растворимые фосфаты (костяная мука, томасовы шлаки) действуют в том же направлении, хотя и менее энергично; есть случаи благоприятного действия костяного угля (обычного отброса заводья) на урожай и сахаристость

свеклы, притомъ не только въ первый, но и въ слѣдующіе годы, если вносились значительныя количества угля. Что касается примѣненія фосфоритовъ подъ свеклу, то шансы на успѣхъ въ этомъ случаѣ слишкомъ малы. Довольно много надеждъ возлагалось прежде на *калійныя* удобрения, въ которыхъ видѣли средство борьбы съ свеклоутомленіемъ, считавшимся слѣдствиемъ односторонняго истощенія почвы свеклою, какъ растеніемъ «калійнымъ» (по составу золы). Но явленія свеклоутомленія оказались зависящими не отъ химическихъ, а отъ биологическихъ причинъ, потребность свеклы въ калійномъ удобреніи оказалась не стойчей на первомъ планѣ вслѣдствіе ея хорошей усвояющей способности въ этомъ отношеніи и относительно большаго запаса кали въ почвахъ (по сравненію съ фосфорной кислотой и азотомъ), а главное—та форма калійныхъ удобрений (стасфуртскія соли), которая является наиболее доступной для Европы, оказалась мало подходящей для получения сахаристой и доброкачественной свеклы, ибо въ стасфуртскихъ соляхъ кали (хлористое и сѣрнокислое) сопровождается примѣсьями такихъ же солей натрія и магнія; этимъ обидѣемъ хлористыхъ солей объясняется обычно наблюдаемое явленіе, что стасфуртскія соли, если и увеличиваютъ урожай, то въ ущербъ качеству свеклы: процентъ сахара часто бываетъ ниже, а несахара выше, и къ тому же хлористыя соли, поступающія въ корень, образуютъ одинъ изъ нежелательныхъ видовъ несахара въ сокѣ; иногда замѣчаются еще запаздыванье созрѣванія свеклы и повышение отношенія вѣса ботвы и корня. Во избѣжаніе этого, рекомендуется, если желаютъ все-таки пополнить недостатокъ кали съ помощью этихъ удобрений, вносить ихъ съ осени, а еще лучше—подъ предыдущее растеніе, чтобы избытокъ хлористыхъ солей успѣлъ выщелочиться изъ почвы съ дождевой водой, неиспользованная же часть внесеннаго кали, задержаннаго благодаря поглотительной способности почвы, можетъ оказать на свеклу лишь хорошее въздѣйствіе. Утверждаютъ, что новые выскосахаристые сорта менѣе чувствительны къ внесенію стасфуртскихъ солей, чѣмъ прежніе сорта. Если кали вносятся въ видѣ поташа, то результаты получаютъ иные: повышение урожая не сопровождается обыкновенно пониженіемъ качества; зола тоже можетъ быть примѣняема, но съ извѣстной осторожностью (если не переходятъ мѣры и принимаютъ во вниманіе вліяніе щелочныхъ удобрений на строеніе почвы). Изъ удобрений, богатыхъ *известью*, чаще всего возможно пользоваться въ свекловичныхъ хозяйствахъ дефекаціонною грязью, являющеюся отбросомъ заводовъ; это удобрение содержитъ, кромѣ извести, многія питательныя вещества, осажденныя въ видѣ бѣлковъ, фосфатовъ и пр. при очисткѣ свекловичнаго сока. Въ зависимости отъ состоянія заводской техники и количества извести, употребляемой заводовъ, составъ этого отброса различенъ. По даннымъ Н. М. Жукова для 8 заводовъ г. Харитоненко, въ *сухомъ веществѣ* содержится въ дефекаціонной грязи: извести 40—52%, азота 0,23—0,78%, кали 0,1—0,3%, фосфорной кислоты 0,23—0,61%, органич. веществъ 7—19%; при этомъ взятая прямо изъ кучъ грязь эта содержала 16—49% воды. Разнообразіе состава ея, въ связи съ разнообразіемъ почвенныхъ условий, достаточно объясняетъ различіе принятыхъ въ разныхъ имѣніяхъ правилъ примѣненія этого удобрения; во всякомъ случаѣ, нужно имѣть въ виду, что вне-

сеніе большихъ количествъ его подъ свеклу часто оказывается вреднымъ, почему многіе предпочитаютъ дѣлать это въ пару подъ озимое, предшествующее свеклѣ (часто вмѣстѣ съ навозомъ), въ количествѣ 500—800 п. на десятину. *Зеленое удобрение* у насъ рѣдко примѣняется подъ свеклу, на западѣ же часто высѣваютъ бобовыя (азотособиратели) подѣвомъ подъ предыдущій хлѣбъ; при мягкой и влажной осени развитіе идетъ хорошо, и послѣ уборки хлѣбовъ, въ сентябрѣ-октябрѣ, бобовое запахивается въ качествѣ азотистаго удобрения на преимуществу, причемъ недостатокъ кали и фосфора пополняется соответственными минеральными удобрениями.

Какъ и другіе корнеплоды, сахарная свекла, благодаря развитію длиннаго и утолщающагося корня, требуетъ глубокой *обработки* почвы, причемъ здѣсь требованія являются повышенными по сравненію съ кормовыми корнеплодами, ибо у послѣднихъ часто верхняя часть корня (головка) сильно разрастается подъ землей, у сахарной же свекловицы корень долженъ весь развиваться въ землѣ; поэтому вспашка на 7—8 в. считается необходимой при этой культурѣ. Въ зависимости отъ свойствъ почвы, свекла можетъ реагировать и на большее углубленіе пахотнаго слоя, но обыкновенно предѣлу этому углубленію кладется соображеніями экономическими. По опытамъ Вильморена, глубина вспашки такъ отражается на урожаѣ свеклы:

Глубина вспашки . . . . .	5½ в.	9 в.	11 в.
Урожай . . . . .	27553 кгр.	37002 кгр.	47682 кгр.

У насъ углубленіе выше 8 в. рѣдко практикуется, и наши черноземныя почвы отличаются по природѣ значительными скважностью и глубиной отъ почвъ нечерноземныхъ (въ томъ числѣ, слѣд., и западно-европейскихъ). Кромѣ свойствъ почвы, эффектъ глубокой обработки сильно зависитъ отъ того, когда и въ какой мѣрѣ обработка эта примѣнялась на данной почвѣ раньше, такъ какъ дѣйствіе глубокой вспашки продолжается несомнѣнно на нѣсколько лѣтъ; поэтому чаще всего ограничиваются одной глубокой вспашкой въ теченіи всего сѣвооборота (хотя бы свекла входила въ послѣдній и не одинъ разъ), причемъ въ другихъ случаяхъ готовятъ почву уже относительно неглубокой обработкой. Углубленіе пахотнаго слоя рекомендуется вести постепенно, начиная съ вспомогательнаго рыхленія дна борозды почвоуглубителемъ и избѣгая выворачиванія наружу неподготовленныхъ глубокихъ слоевъ. Опять-таки наши черноземныя почвы позволяютъ быстрѣе идти въ этомъ направленіи, иногда (въ случаѣ меньшей связности) допуская сразу вспашку съ оборотомъ пласта на полную глубину; но, въ случаѣ болѣе связанныхъ или менѣе глубокихъ разнородностей, и черноземъ можетъ быть чувствительнымъ въ этомъ отношеніи. Работа пароваго плуга, технически совершенная и облегчающая подготовку почвы подъ свеклу, въ Россіи донныѣ не нашла большого примѣненія по соображеніямъ экономическимъ.

Расположеніе отдѣльныхъ приемовъ подготовки почвы подъ свеклу стоитъ въ тѣсной связи съ положеніемъ ея въ *сѣвооборотѣ*. Растеніе это весьма чувствительно къ повторенію культуры на томъ же мѣстѣ: урожай при непрерывной культурѣ неизбѣжно падаетъ (сколько бы удобрений мы ни внесли) отъ размноженія различныхъ паразитовъ (нематодъ, корнеѣдъ, долгоносиковъ и пр.); чѣмъ больше этихъ враговъ, тѣмъ рѣже приходится возвращаться къ культурѣ свеклы на томъ же полѣ,



сообразно съ чѣмъ и отводить подъ нее  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$  или  $\frac{1}{5}$  всей площади. Затѣмъ, свекловица, какъ мы видѣли, не можетъ сѣяться по прямому навозному удобренію (въ этомъ смыслѣ она не является типичнымъ паровымъ растеніемъ въ отличіе отъ свеклы кормовой), и потому самымъ обычнымъ мѣстомъ въ сѣвооборотѣ будетъ для нея поле, выходящее изъ подъ удобренныхъ хлѣбовъ, чаще всего изъ-подъ озими, ибо такое поле еще обладаетъ достаточнымъ запасомъ питательныхъ веществъ, но уже не приходится опасаться ни односторонняго избытка азота, ни неравномѣрности распределенія навоза. Обработка такого вышедшаго изъ-подъ озимой ржи или пшеницы поля производится главнымъ образомъ осенью; при 2 вспашкахъ первая должна быть мелкая, возможно вскорѣ послѣ жатвы, съ пѣлью запахать жнивье и дать возможность прорасти сѣменамъ сорныхъ травъ, а вторая—на полную глубину. Однако, у насъ чаще ограничиваются одной вспашкой, причемъ условія для разложенія жнивья и истребленія сорныхъ травъ получаются уже не столь совершенныя. Такая однократная вспашка скорѣе допустима на почвахъ болѣе рыхлыхъ, проницаемыхъ, нежели на связныхъ глинистыхъ; она болѣе оправдывается, при короткой осени, раннемъ наступленіи морозовъ, нежели при условіяхъ обратныхъ, но по возможности должна быть замѣняема двукратной вспашкой. При комбинированіи работы плуга съ почвоуглубителемъ, до известной степени совмѣщаются задачи, преслѣдуемыя двумя вспашками; но при этомъ вспашкою не достигается того полного рыхленія, какъ при глубокой вспашкѣ плугомъ. Весной ограничиваются лишь поверхностнымъ рыхленіемъ, притомъ безъ оборота пласта, что въ засушливомъ климатѣ особенно важно. Другое обычное у насъ положеніе свеклы—это *посль пара*, удобренного или неудобренного, рѣже—послѣ занятого. Однимъ изъ главныхъ преимуществъ этого положенія является большой промежутокъ времени для глубокой обработки, которую при этомъ можно произвести, не сѣяна, комбинируя по желанію съ другими видами обработки; можно внести затѣмъ въ такомъ парѣ навозъ и послѣ его перепрѣванія хорошо перемѣшать почву и такимъ образомъ достигнуть выстихъ урожая свеклы, которая при современныхъ условіяхъ является растеніемъ, оплачивающимъ всѣ затраты по удобренію и обработкѣ лучше, чѣмъ хлѣба. Замѣчено, что паръ, даже неудобренный навозомъ (а лишь дефекаціонной грязью), наклоненъ давать урожай болѣе высокой, нежели поля изъ-подъ озими, но при нѣсколькой меньшей сахаристости; быть можетъ, это находитъ себѣ объясненіе въ большемъ зимнемъ запасѣ влаги хорошо разрыхленного пара, а также въ нѣкоторомъ накопленіи нитратовъ за лѣтній періодъ. Во многихъ хозяйствахъ встрѣчаются сѣвообороты, въ которыхъ свекла одинъ разъ сѣядетъ за озимью, а другой разъ—за паромъ, причемъ достигается нѣкоторая компенсація между тѣмъ и другимъ поземъ по урожаю и сахаристости. Воздѣлываніе свеклы послѣ занятого пара (виковой или иной кормовой смѣси) предполагаетъ внесеніе навоза подъ кормовую смѣсь; но иногда (напр., въ одномъ хозяйствѣ задонскаго у.) травы сѣются безъ удобренія, а затѣмъ навозъ вывозится на занятое ими поле и укладывается длинными параллельными кучами въ переслойку и съ прикрытіемъ землею (компостируется), по уборкѣ же травъ, разложившейся навозъ распределяется по всей поверхности и запахивается.

Иныя мѣста въ сѣвооборотѣ рѣже отводятся подъ свеклу; мало вѣроятія, напр., чтобы свекловица могла у насъ помѣщаться *посль пропашныхъ растений*, если не считать воздѣлыванія самой же свеклы два года кряду (эта комбинація, однако, обыкновенно избѣгается, хотя есть условія, когда ее все-таки допускаютъ, именно при началѣ воздѣлыванія свеклы въ данномъ районѣ, когда враги ея еще не размножились, и можно располагать должнымъ запасомъ удобренія). Нечастымъ случаемъ будетъ положеніе свеклы *посль удобренного яровой* и тѣмъ болѣе—*посль многолетнихъ травъ*; въ послѣднемъ случаѣ опасаются недостаточной раздѣлки почвы и вѣтвенія корня свеклы, который можетъ встрѣчаться еще неразложившіеся остатки корней; а, если травы были изъ бобовыхъ, то, кромѣ того, возможенъ односторонній избытокъ азота, понижающій качество свеклы. Теперь имѣютъ болѣе исторической интересъ указанія, что въ первое время введенія свекловичной культуры въ Россіи рекомендовалось сѣять сахарную свеклу на *конопляникахъ*; при обычномъ избыточномъ внесеніи навоза подъ коноплю, это мѣсто можетъ быть пригодно скорѣе для кормовой свеклы.

Въ качествѣ примѣра *свекловичныхъ сѣвооборотовъ* (которые, конечно, весьма разнообразны) можетъ быть приведенъ слѣдующій: 1) паръ, 2) озимь, 3) свекла, 4) яровое. Этотъ 4-польный сѣвооборотъ является очень обычнымъ; его можно представить происшедшимъ отъ известнаго норфолькскаго сѣвооборота, съ замѣной (вынуженной) клевера паромъ и съ сохраненіемъ остальной послѣдовательности неприкосновенною. Рѣже встрѣчается сѣвооборотъ: 1) паръ, 2) озимь, 3) свекла, 4) свекла; здѣсь слишкомъ высокъ процентъ площади подъ свеклою. Цѣлый рядъ сѣвооборотовъ произошелъ изъ трехполья, въ которомъ свекла помѣщалась то въ озимомъ, то въ яровомъ клину, напр.: 1) паръ удобренный, 2) озимь, 3) свекла, 4) паръ, 5) свекла, 6) яровое; здѣсь сохранился даже процентъ площади подъ паромъ, характерный для трехполья. Отсюда же ведетъ начало и слѣдующій вариантъ, съ большимъ использованием паровой площади: 1) однолѣтняя трава (и навозъ), 2) свекла, 3) зерновые бобовыя, 4) паръ, 5) озимь, 6) свекла. Тамъ, гдѣ многолѣтняя трава лучше удаются, сѣвообороты удлинняются соотвѣтственной прибавкой, напр., до 7 лѣтъ: 1) паръ, 2) озимь, 3) свекла, 4) яровое, 5–6) клеверъ, 7) яровое; или до 10 лѣтъ: 1) паръ, 2) озимь, 3) свекла, 4) яровое, 5–6) трава, 7) паръ, 8) озимь, 9) свекла, 10) рожь.

Перехода къ описанію культуры свеклы, оставившись прежде всего на *посльномъ матеріалѣ и его оцѣнкѣ*; этотъ вопросъ въ примѣненіи къ свеклѣ обнаруживаетъ нѣкоторыя спеціальныя трудности. Въ каждомъ клубочкѣ или сросткѣ плодовъ свекловицы находится нѣсколько (1–6) сѣмянъ, чаще всего 2 или 3, и потому самое понятіе о всхожести здѣсь не находитъ точнаго выраженія, такъ какъ, отсчитывая 100 клубочковъ, мы не знаемъ, сколько действительныхъ сѣмянъ мы беремъ (выдѣленіе же сѣмянъ изъ оболочекъ связано съ громадными затрудненіями). Всхожесть здѣсь измѣряютъ условно, причемъ пользуются въ разныхъ случаяхъ разными масштабами. Такъ, можно считать: а) или число ростковъ на 100 клубочковъ (оно, конечно, будетъ больше 100, и нормальная всхожесть будетъ выражаться числомъ 150–170%), в) или число клубочковъ, давшихъ всходы, не обращая вниманія на число ростковъ при каждомъ (тогда получаемъ

для всхожести цифры въ 80—85%, тоже несовпадающія съ обычнымъ значеніемъ), с) или, наконецъ, число ростковъ, полученныхъ изъ того или иного вѣса «сѣмянъ» (клубочковъ), напр., 70—80 ростковъ на 1 гр. или около 75.000 на 1 кгр. Прежде преобладала оцѣнка по первому признаку, затѣмъ стала выдвигаться на первое мѣсто 3-й приемъ—опредѣленіе всхожести (вѣсовой %), а теперь прибѣгаютъ къ болѣе сложнымъ нормамъ, охватывающимъ совокупность показаній. При прежнемъ способѣ оцѣнки (по числу ростковъ на 100 ростковъ) высшую оцѣнку получали крупные ростки, ибо въ нихъ приходится больше сѣмянъ на каждый ростокъ; эти сѣмена оказываются, въ среднемъ, крупнѣе въ крупныхъ росткахъ, чѣмъ въ мелкихъ, такъ что путемъ сортировки ростковъ можно въ извѣстной мѣрѣ отсортировать вѣмена; это вытекаетъ изъ слѣдующихъ данныхъ Krüger'a, раздѣлившаго ростки на 4 группы и опредѣлившаго дѣйствительный вѣсъ (въ граммахъ) сѣмянъ, въ нихъ заключавшихся:

	1-я гр.	2-я гр.	3-я гр.	4-я гр.
Вѣсъ 100 ростковъ . . .	5,736	4,170	3,056	0,968
Средній вѣсъ 100 сѣмянъ.	0,435	0,385	0,338	0,177

Мелкіе ростки заключаютъ и мелкія сѣмена, обладающія къ тому же меньшей всхожестью, какъ это видно изъ слѣдующей таблицы, относящейся къ 6 группамъ ростковъ:

	I	II	III	IV	V	VI
Вѣсъ 1000 ростковъ, въ граммахъ.	65,6	51,9	39,4	29,0	19,5	7,0
на 100 ростковъ (кажущаяся всхожесть) . . .	386	337	301	258	174	70
на 100 сѣмянъ (истинная всхожесть) . . . . .	88,5	84,2	86,2	83,7	64,2	38,9

Такимъ образомъ, оцѣнивая по «кажущейся всхожести», мы все-таки съ извѣстнымъ приближеніемъ оцѣниваемъ и настоящую всхожесть, и абсолютный вѣсъ сѣмени, который долженъ вліять на энергію развитія всходовъ и, слѣд., на урожай. Впрочемъ, чѣмъ мельче ростки, тѣмъ больше будетъ ростковъ, число которыхъ на 1 кгр. для указанныхъ выше 6 группъ съ убывающимъ вѣсомъ возрастаетъ такъ: 58.849; 64.892; 76.927; 88.994; 89.047; 99.857. А такъ какъ покупаются свекловичныя «сѣмена» по вѣсу, то каждый ростокъ обходится гораздо дороже въ крупныхъ росткахъ, нежели въ мелкихъ, или, иными словами, мелкихъ сѣмянъ нужно высѣвать на десятину меньше по вѣсу, и, слѣд., посѣвъ обойдется дешевле. Вотъ главный аргументъ крайнихъ сторонниковъ оцѣнки по вѣсу, на основаніи котораго предлагалось ставить высшій баллъ тѣмъ «сѣменамъ», которыя даютъ больше ростковъ на единицу вѣса, т. е. которыя сравнительно мельче; такой приемъ поддерживался допущеніемъ, что при культурѣ свеклы мелкость посѣвного матеріала не имѣетъ того вреднаго вліянія на послѣдующее развитіе, какое она оказываетъ въ случаѣ гороха, хлѣбовъ и пр. Но опытъ опровергаетъ такое допущеніе: мелкіе клубочки даютъ слабосильные всходы, менѣе стойкіе противъ засухи, корнебѣда и другихъ невзгодъ, а потому большая дешевизна ростковъ въ меньшихъ сѣменахъ не можетъ заставить ихъ предпочесть.

Вопросъ здѣсь можетъ быть только о томъ, какъ далеко слѣдуетъ заходить въ дѣлѣ сортировки сѣмянъ и какія нормы крупности поставить, что должно быть рѣшаемо на основаніи опытныхъ данныхъ, которыя пока не очень многочисленны, но которыя согласно говорятъ за необходимость удаленія изъ посѣвного матеріала мелкихъ клубочковъ; тѣ изъ нихъ, которые проходятъ черезъ сито въ 3 мм., не считаются за посѣвный матеріалъ, и ихъ относятъ къ примѣсямъ, засоряющимъ изслѣдуемый образецъ. Но, если даже игнорировать столь крайнія степени мелкости, оставаясь въ предѣлахъ обычно употребляемаго посѣвного матеріала, все же вліяніе размѣра клубочковъ ясно сказывается на послѣдующемъ развитіи растеній, какъ это видно, напр., изъ слѣдующихъ данныхъ Дербячнскаго опытнаго поля за 1895—1897 годы, показывающихъ число клубочковъ въ 1 гр. и урожай съ 1 дес.:

Сѣмена:	1895 г.		1896 г.		1897 г.	
	Число клуб.	Урожай.	Число клуб.	Урожай.	Число клуб.	Урожай.
крупныя . . .	20	1800 п.	24	1614 п.	32	1446 п.
мелкія . . . .	60	1596 »	57	1356 »	47	1188 »

Всѣ три года дали здѣсь согласные результаты, говорящіе въ пользу крупнаго посѣвного матеріала. Такія же данныя встрѣчаемъ въ отчетахъ объ опытахъ въ имѣніяхъ г. Харитоненко. Понятно поэтому требованіе удалять изъ посѣвного матеріала, вмѣстѣ съ соромъ, ростки ниже 3 мм. въ діаметрѣ. Для расцѣпки другихъ степеней крупности трудно показать болѣе опредѣленные указанія; многіе довольствуются требованіемъ средней крупности (указывая между прочимъ, что очень крупныя ростки получаются при нѣкоторыхъ нежелательныхъ приемахъ выведенія сѣмянъ, именно изъ мелкихъ высадокъ, о чемъ будетъ рѣчь ниже). Нужно, впрочемъ, отмѣтить, что разница въ крупности сѣмянъ на послѣдующемъ развитіи и урожай болѣе сказывается на почвахъ бѣдныхъ, нежели на богатыхъ, снабжающихъ молодое растеніе болѣе обильной пищей.

Существуетъ рядъ попытокъ дать постоянныя нормы для оцѣнки свекловичныхъ сѣмянъ, каковы «вѣнскія» и «магдебургскія» нормы на западѣ, «варшавскія» и «киевскія» нормы у насъ. Во всѣхъ этихъ нормахъ, кромѣ предѣльнаго количества стороннихъ примѣсей (3—5%) и влажности (14—15%), обозначаются еще минимальное число ростковъ изъ 1 кгр. (70—80 тыс. въ разныхъ нормахъ), число всхожихъ клубочковъ (75—80%) и часто—число ростковъ на 100 клубочковъ (не менѣе 150), причемъ, какъ коррективъ противъ отклоненія въ сторону излишней мелкости, вводится добавка, что на 1 гр. должно приходиться не болѣе 35 (или 45) клубочковъ; кромѣ общей всхожести, обращаютъ вниманіе на энергію прорастанія, требуя, напр., чтобы черезъ 6 дней проросло не менѣе 65% отъ всего числа ростковъ и т. д. Не раздѣлялись возраженія противъ возможности установленія такихъ постоянныхъ нормъ, и въ послѣднее время Herles'омъ въ замѣну ихъ предложены *подвижныя нормы*. Такъ какъ требуемое число ростковъ изъ 1 кгр. сѣмянъ не одинаково и зависитъ отъ крупности матеріала, то Herlesъ предлагаетъ выразить его формулой  $K_2 = K + 20.000$ , гдѣ  $K_2$  означаетъ число ростковъ, а  $K$ —число клубоч-

ковъ въ 1 кг.; при этомъ, очевидно, отъ мелкихъ клубочковъ будетъ требоваться большее число ростковъ, чѣмъ отъ крупныхъ, процентъ общей всхожести также будетъ разный и т. д., слѣдя принципъ, что всѣ элементы опредѣленія, основанные на прорастаніи, являются функциями отъ крупности сѣмянъ, а потому не могутъ быть обозначены опредѣленными постоянными числами \*).

*Цѣль* хорошихъ сѣмянъ свеклы долженъ быть относительно свѣтлый, желтоватобурый; хуже, если сѣмена бураго цвѣта и тѣмъ болѣе — грязнозеленаго, такъ какъ послѣднее указываетъ на незрѣлость, при этомъ всхожесть невелика, энергія проростанія мала и ростки слабы.

У свеклы, какъ у всѣхъ другихъ растений, *всхожесть* сѣмянъ падаетъ съ возрастомъ, но паденіе это происходитъ не особенно быстро, что видно, напр., изъ слѣдующихъ данныхъ опыта Марека, опредѣлявшаго всхожесть сѣмянъ черезъ различное число лѣтъ храненія:

	Число ростковъ:	
	Изъ 100 клубочковъ.	Изъ 5 граммъ.
Черезъ 9 лѣтъ . . .	19	45
» 7 » . . .	78	136
» 6 » . . .	89	133
» 5 » . . .	87	179
» 4 года . . .	129	295
» 3 » . . .	115	249
» 2 » . . .	119	256
» 1 годъ . . .	141	315
Въ томъ же году . . .	151	—

По Мареку, сѣмена 4-и 5-лѣтняго возраста при хорошемъ храненіи мало разнятся между собой; по Ноббе, они вполне сохраняютъ свою всхожесть лишь въ теченіе 3 лѣтъ. Весьма много значить при этомъ влажность, какую имѣютъ сѣмена при храненіи: по Грасману, чѣмъ они суше, тѣмъ дольше сохраняется всхожесть, и наоборотъ.

При *прорастаніи* своему сѣмена свеклы обнаруживаютъ большую потребность въ *водѣ*: тогда какъ зерна хлѣбныхъ злаковъ, напр., довольствуются 50% воды отъ своего вѣса, здѣсь наблюдается впитываніе 120—160% воды, прежде чѣмъ сѣмя начнетъ прорастать, что зависитъ отъ большой массы деревянистыхъ оболочекъ, окружающихъ сѣмена; требуется известное время, чтобы эти оболочки, набухши, стали отдавать часть воды сѣмени. Поэтому въ засушливыхъ мѣстностяхъ свекловица требуетъ довольно ранняго сѣва, обычно съ предварительнымъ намачиваніемъ сѣмянъ въ цѣляхъ ускоренія медленно идущаго процесса набуханія и слѣдующаго за нимъ прорастанія. Мочка сѣмянъ должна, однако, вестись съ известной осторожностью, именно сѣмена должны набухнуть, но не дать ростковъ, которые отчасти могутъ быть обломаны при посѣвѣ и, слѣд., отъ мочки получился-бы вредъ вмѣсто пользы; далѣе, влажныя сѣмена въ кучахъ не должны согрѣваться (что связано съ возможнымъ потерей всхожести) и страдать отъ избытка воды и отъ малого доступа воздуха. Мочку надо начинать заблаговременно и вести по частямъ, партиями дневного вѣсва, чтобы за весь періодъ посѣва имѣть ежедневно матеріалъ, одинаково под-

готовленный. При этомъ, располагая сѣмена въ плоскія кучи (имѣющія видъ грядки), смачиваютъ ихъ водою не сразу, а въ нѣсколько присмовъ, во всякомъ случаѣ избѣгая избытка; за этимъ слѣдятъ иногда приблизительно (при сжиманіи горсти сѣмянъ воды не должно стекать), или же, что гораздо лучше, отбрызгиваніемъ количества воды по расчету, напр., «первую воду» даютъ въ количествѣ 50% отъ вѣса сѣмени, «вторую» (черезъ 1—2 сутокъ) 25% и третью — отъ 10 до 15%, смотря по надобности. Смоченныя и перемѣшанныя сѣмена на время располагаютъ въ болѣе высокую коническую кучу, накрывая проникаемой для воздуха покрывкой (не брезентомъ) и слѣдя за температурой; если послѣдняя поднимается до 12—13° Р., то куча разбрасывается опять въ плоскую грядку и перелопачивается нѣсколько разъ въ сутки, при перемѣнной высотѣ слоя (2—6 в.), въ зависимости отъ температуры. Такая мочка можетъ продолжаться до 10—12 дней, смотря по температурѣ; считаютъ, что сумма суточныхъ температуръ за время мочки (по измѣренію въ кучахъ) должна достигнуть 110—120° Р. Кромѣ намачиванія въ холодной водѣ, не разъ предлагалось намачиваніе въ различныхъ другихъ жидкостяхъ, частью съ цѣлью дезинфекціи сѣмянъ, частью же для ускоренія прорастанія; сюда относится намачиваніе въ подогрѣтой до 53° Ц. воды (Jensen), въ растворѣ сѣрнокислой магнезій (Кюня), карболовой кислоты (Гельригель), сулемы, мѣднаго купороса съ известью, до крѣпкой сѣрной кислоты включительно (Гильтнеръ). Оказывается, что свекловичныя сѣмена выносятъ лучшую обработку даже крѣпкой кислотой, которая затѣмъ отмывается водою и известковымъ молокомъ; при этомъ кислота растворяетъ часть наружныхъ покрововъ, такъ что получаются гладкіе черные клубочки, легко просушающіе и удобовысѣваемые; кромѣ уничтоженія споръ грибовъ, при этомъ достигается еще, по Гильтнеру, нѣкоторое повышеніе всхожести вслѣдствіе уменьшенія толщины оболочекъ. Всѣ эти способы не нашли общаго примѣненія, какъ по ихъ хлопотливости, такъ и потому, что, какъ бы ни дезинфицировать сѣмена, нельзя избѣгнуть заболѣваній, если почва не свободна отъ споръ болѣзнетворныхъ организмовъ; кромѣ того, при этихъ приемахъ главная роль очень часто принадлежитъ все-таки попутному намачиванію сѣмянъ, какъ обезпечивающему при правильномъ веденіи быстрые и ровные всходы, позволяющіе (по крайней мѣрѣ, части растений) избѣгнуть опасностей перваго періода (напр., гибели отъ земляной блохи). Кромѣ влажности, существенную роль при прорастаніи играетъ *температура*. По Саксу, свекловичныя сѣмена начинаютъ прорастать при 7,5° Р., а, по Габерландту, прорастаніе идетъ и при болѣе низкихъ температурахъ, но при такомъ замедленномъ прорастаніи сѣмена легче подвергаются нападенію грибовъ. По тому же Габерландту, первые признаки появленія корешка видны при 14,8° Р. черезъ 3¼ дня, при 12,5° — тоже черезъ 3¼ дня, при 8,4° — черезъ 9 дней и при 3,7° — черезъ 22 дня; при 10—12° весь процессъ прорастанія заканчивается черезъ 12—14 дней. Часто говорятъ, что можно посѣвъ свеклы начинать, когда температура почвы достигла 5°. Однако, въ нашемъ климатѣ, при краткости весны, время посѣва скорѣе должно опредѣляться состояніемъ влажности почвы, которая быстро убываетъ, и большей или меньшей увѣренностью въ наступленіи безморознаго періода, такъ какъ всходы свеклы чувствительны къ утрен-

\*) О примѣненіи принципа Herles'a къ русскимъ условиямъ см. статью Вондырева и Карлысона въ «Запискахъ Кіев. Отдѣленія Имп. рус. технич. об-ва», 1898 г.; тамъ же приведены требованія различныхъ другихъ нормъ.

никамъ (кромя прямого отмиранія всходовъ, холода еще вызываютъ наклонность къ «израстанію», т. е. образованію стеблей въ первый годъ). Въ разныхъ широтахъ періодъ сѣва у насъ приходится, конечно, на разные числа: въ среднихъ черноземныхъ губ. приблизительно въ срединѣ апрѣля, а на юго-западѣ—въ началѣ апрѣля или даже въ концѣ марта. Поздніе посѣвы сами по себѣ даютъ меньшіе урожая, при меньшей сахаристости свеклы, и больше страдаютъ отъ различныхъ вредителей, чѣмъ посѣвы, сдѣланные во-время.

Малый запасъ питательныхъ веществъ въ сѣменахъ свекловицы обуславливаетъ относительную слабость ростковъ и извѣстную чувствительность къ *глубинѣ задымки*. Въ опытахъ Вольны увеличеніе глубины задымки свыше 2,5 см. всегда влекло пониженіе процента взшедшихъ растений, но на практикѣ приходится переходить за этотъ предѣлъ, въ виду недостатка влаги въ верхнемъ слое. У насъ глубину въ 2 д. нерѣдко признаютъ нормальною для посѣва свеклы, что, быть можетъ, стоитъ въ связи съ тѣмъ, что черноземныя почвы обладаютъ большими скважностью и прочностью строенія, почему на нихъ и возможна, безъ вредныхъ послѣдствій, болѣе глубокая задымка сѣмянъ, вызываемая заботою о сбереженіи влаги въ почвѣ; если же нѣтъ основаній опасаться недостатка почвенной влаги, то болѣе мелкая задымка будетъ предпочтительнѣе.

Изъ трехъ *способовъ посѣва* (разбросной, рядовой, гнѣздовой) свекла, какъ растение пропашное, допускаетъ лишь два—рядовой и гнѣздовой. При *гнѣздовомъ* посѣвѣ требуется меньше сѣмянъ, чѣмъ при рядовомъ (что при дороговизнѣ сѣмянъ сахарной свеклы не лишено значенія), достигается болѣе правильность расположенія растений, а, въ случаѣ образованія корки, собранныя въ кучку растенія общими усиліями легче приподнимаютъ эту корку и выбиваются наружу. Тѣмъ не менѣе, гнѣздовой посѣвъ практикуется рѣже *рядового*, при которомъ устраняются свойственные первому недостатки, заключающіеся въ томъ, что растенія каждаго гнѣзда больше стѣсняють другъ друга въ пользованіи влагой и минеральной пищей, больше затѣняютъ другъ друга, долго остаются слабыми и нѣжными, тогда какъ при рядовомъ посѣвѣ лучше освѣщаются и менѣе стѣсненные растенія скорѣе крѣпнуть и выходятъ изъ стадіи, наиболее подверженной поврежденіямъ паразитами (особенно же земляными блохами); операція прорѣживанія (продергиванія) тоже легче осуществляется безъ риска поврежденія остающихся растений вслѣдствіе меньшаго переплетанія ихъ при рядовомъ сѣвѣ. Что же касается *густоты посѣва*, то здѣсь, въ отличіе отъ другихъ корнеплодовъ, приходится считаться съ вліяніемъ густоты стоянія растений не только на урожай, но и на сахаристость корней. Эта густота стоянія опредѣляется не только операціей посѣва, но и послѣдующимъ прорѣживаніемъ растений. Опытъ показываетъ, что корни получаютъ тѣмъ крупнѣе, чѣмъ разстояніе больше (до извѣстнаго предѣла, конечно), но увеличеніе крупности корня можетъ невыгодно отзываться на сахаристости, хотя бы оно и способствовало увеличенію валового урожая. Поэтому, общее правило, по которому разстоянія между растеніями должны быть тѣмъ больше, чѣмъ почва плодороднѣе, по отношенію къ свеклѣ встрѣчаетъ ограниченіе: если почва слишкомъ жирна, то приходится, наоборотъ, загущать посѣвъ, чтобы не получить слишкомъ крупныхъ малосахаристыхъ корней. Стремленіе уменьшать разстоянія, чтобы получать мелкіе, но

болѣе сахаристые корни, съ другой стороны находятъ также себѣ ограниченіе въ томъ, что за извѣстнымъ предѣломъ мелкости сахаристость уже не возрастаетъ и можетъ даже понижаться, а, кромѣ того, переходъ за этотъ предѣлъ грозитъ вызвать такое пониженіе урожая, что оно не вознаградится и повышеніемъ сахаристости; критеріемъ здѣсь, очевидно, нужно считать полученіе наибольшаго урожая сахара съ десятины, т. е. приходится руководиться не урожаемъ и не сахаристостью въ отдѣльности, а произведеніемъ этихъ величинъ, для котораго оптимумъ долженъ лежать гдѣ-либо посрединѣ между густотою стоянія, дающею наибольшій урожай массы (при крупныхъ корняхъ), и другою густотою, дающею наибольшій процентъ сахара въ корняхъ (при меньшихъ корняхъ). Положеніе этого оптимума, конечно, нѣсколько перемѣщается, въ зависимости отъ почвенныхъ и климатическихъ условій, и выясняется точнѣе лишь путемъ мѣстнаго опыта. Какъ выше было отмѣчено, у насъ въ черноземной полосѣ рѣдко можно опасаться чрезмѣрной крупности корней и связанной съ нею малой сахаристости; поэтому надо думать, что у насъ три названныя точки (на воображаемой линіи, вдоль которой расположены случаи разной густоты стоянія въ убывающей послѣдовательности) будутъ болѣе сближенными, нежели для условій западно-европейскихъ,—по крайней мѣрѣ, при разстояніяхъ, отвѣчающихъ наибольшему урожаю массы, сахаристость у насъ не падаетъ столь значительно. Вотъ относящійся къ харьковской губ. примѣръ вліянія разныхъ разстояній въ ряду при постоянныхъ (8-вершковыхъ) междурядьяхъ:

Разстояніе между растеніями:

	4 в.	5 в.	6 в.	7 в.	8 в.
Урожай корней (пуд.)	1120	1340	1368	1302	1331
% сахара . . . . .	20,1	19,2	19,2	19,2	18,4
Урожай сахара (пуд.)	238	258	263	250	244

Здѣсь паденіе сахаристости съ увеличеніемъ разстоянія хотя и наблюдается, но не такъ рѣзко выражено, и наибольшій урожай массы совпадаетъ съ наибольшимъ количествомъ сахара на десятину, чего, конечно, далеко не всегда можно ожидать. При такой наклонности къ сближенію этихъ двухъ максимумовъ въ условіяхъ черноземной полосы, тамъ рѣже приходится прилагать обычное въ западной Европѣ правило—сѣять свеклу тѣмъ гуще, чѣмъ почва плодороднѣе, во избѣжаніе полученія крупныхъ и малосахаристыхъ корней; иногда, наоборотъ, у насъ нужно избѣгать рѣдкаго расположенія рядовъ на почвахъ тощихъ, ибо слаборазвивающіяся растенія не используютъ отведенной имъ площади, остаются мелкими, и получается малый урожай. Такъ, Р. К. Лель въ одинъ и тотъ же годъ для двухъ имѣній (Гуты и Николаевка) одной и той же губерніи наблюдалъ разные оптимумы разстоянія: въ Гутахъ—9 в. и въ Николаевкѣ—7 в. между рядами, что, повидимому, объясняется болѣешимъ плодородіемъ гутянскою почвы, дававшей корни съ среднимъ вѣсомъ въ 1 ф., тогда какъ въ Николаевкѣ, при тѣхъ же условіяхъ, они вѣсили лишь  $\frac{2}{3}$  ф.; конечно, эти соображенія остаются вѣрными лишь при условіи малыхъ колебаній въ сахаристости. Какъ примѣръ того, насколько свекла своимъ развитіемъ можетъ иногда компенсировать густоту стоянія и давать почти равные урожая при весьма различныхъ разстояніяхъ, можетъ служить слѣдующій опытъ (для той же мѣстности):

Разстоянія въ ряду.	Вѣсъ корня.	% сахара.	Доброкаче- ственность.	Урожай корней.
3 вершка.	290 гр.	16,5	86,1	207 берк.
4 >	489 >	16,7	86,0	205 >
5 >	569 >	16,5	86,6	203 >
6 >	618 >	16,5	86,0	204 >
7 >	663 >	16,2	85,7	208 >
8 >	840 >	15,9	85,5	211 >

Здѣсь вѣсъ корня рѣзко мѣнялся, возрастая съ разстояніемъ (значитъ, плодородіе почвы тому не мѣшало) и, благодаря этому, въ урожай перемѣны не значительны. Сахаристость вплоть до 6-вершковъ разстояній тоже мало падаетъ (даже паденіе ея болѣе значительно). Впрочемъ, и при подобныхъ результатахъ все-таки не безразлично, получить ли съ десятныи тотъ же урожай сахара въ видѣ большаго числа мелкихъ или меньшаго числа крупныхъ корней, такъ какъ во второмъ случаѣ облегчаются копка и очистка, поверхность корней на единицу вѣса будетъ меньше и, слѣд., на заводъ будетъ привезено меньше грязи съ тѣмъ же количествомъ свеклы; поверхность испаренія также меньше въ случаѣ болѣе крупныхъ корней, что не безразлично при храненіи; все это можетъ заставить предпочесть относительно болѣе крупные корни, при прочихъ равныхъ (или близкихъ) условіяхъ.

Цитированные примѣры имѣютъ лишь значеніе иллюстрацій, обнаруживающихъ тѣ или иные вліянія измѣненія разстояній, самыя же разстоянія въ разныхъ случаяхъ должны быть опредѣлены мѣстнымъ опытомъ; здѣсь можно лишь указать приблизительныя среднія, а именно: между рядами 8—10 в. (у насъ нерѣдко даже 7 в.) и между растениями въ рядахъ 5—6 в. При подобной густотѣ стоянія на десятину приходится 100—120 тыс. растений. Такое число ростковъ получается изъ 1½—2 кгр. (4—5 ф.) сѣмянъ средняго достоинства, на дѣль же высѣвается сѣмянъ разъ въ 20 больше, что зависитъ частью отъ того, что приходится имѣть дѣло со сроками, которые не даютъ возможности распределить сѣмена по поверхности равномерно, въ болѣе же мѣрѣ—оттого, что при рядовомъ сѣвѣ и послѣдующемъ прорѣживаніи жертвуютъ болѣею частью растений, оставляя лишь немногія изъ нихъ; поэтому приходится высѣвать около 2 п., а въ мѣстностяхъ, гдѣ предварительное прорѣживаніе въ сильной мѣрѣ производятъ насѣкомыя и корнеѣды, высѣвають по 3 п. и болѣе на 1 дес. (при дороговизнѣ сѣмянъ свеклы такое повышеніе вызывается, конечно, значительныя затраты).

Къ сказанному ранѣе о способахъ посѣва свеклы прибавимъ, что, кромѣ обычныхъ *рядовыхъ стѣлокъ* различныхъ системъ, въ послѣднее время нерѣдко пользуются комбинированными сѣялками (Мелихара, Эльворти и др.), имѣющими двойной аппаратъ для рядового посѣва удобрений и сѣмянъ одновременно. Эта комбинированная работа производится, повидимому, не безъ ущерба для правильности посѣва сѣмянъ, да и не всегда удовлетворяетъ требованію, чтобы удобрение высѣвалось глубже сѣмянъ; тѣмъ не менѣе, преимущества рядоваго удобрения вызываютъ усиленное распространеніе этихъ машинъ. *Гнѣздовыя стѣлки* употребляются рѣже, и лишь въ крестьянскихъ хозяйствахъ встрѣчается ручное выполненіе гнѣздоваго посѣва, не безъ ущерба для равномерности всходовъ (разная глубина задѣлки). Но и при ручномъ выполненіи работъ сахарная свекла всегда *стѣтся*, а не *пересаживается* (какъ часто это дѣлаютъ съ

кормовой свеклой), ибо пересадка связана съ поврежденіемъ главнаго корня, который тогда начинаетъ вѣтвиться и давать неправильныя формы, затрудняющія очистку и бракуемья при пріемкѣ; по той же причинѣ не производится *подсадки* корней на мѣста пропавшихъ растений.

Обычно посѣвъ производится по *ровной поверхности* (подготовленной при помощи культиваторовъ, боронъ, шлейфовъ), за исключеніемъ нѣкоторыхъ специальныхъ способовъ, неимѣющихъ для насъ значенія (каковы, напр., грядовой способъ Бертеля), и опять-таки крестьянской культуры, въ которой встрѣчается посѣвъ на гребняхъ, какъ позволяющій удешевить обработку междурядій съ помощью сошной пропашки. Такая гребневая культура въ засушливомъ климатѣ не должна бы имѣть мѣста, ибо при ней почва просыхаетъ сильнѣе, нежели при культурѣ гладкой; лишь при избыточной влажности и на мелкихъ почвахъ грядовая культура можетъ быть предпочтена.

Что касается вліянія *направленія рядовъ* относительно странъ свѣта на развитіе свекловично, то, по Марку, ряды, направленные съ сѣвера на югъ, даютъ лучшіе результаты, нежели направленные съ востока на западъ, хотя разница здѣсь замѣчалась лишь при примѣненіи окуливанія, которое для сахарной свеклы не является правиломъ. Въ общемъ, при выборѣ направленія для движенія сѣялки, достаточно руководиться положеніемъ и формой участка.

Смотря по условіямъ погоды, *появленіе всходовъ* наблюдается черезъ 8—10 дней послѣ посѣва, а при посѣвѣ мочеными сѣменами и благоприятныхъ условіяхъ—даже на 5-й день; напротивъ, при неблагоприятной погодѣ и посѣвѣ сухими сѣменами можетъ получиться запозданіе до 14 дней и болѣе. На почвахъ, наклонныхъ заплывать отъ дождя и давать корку, мѣшающую появленію всходовъ, приходится иногда бороться съ послѣдней путемъ боронованія (если ростки еще не приблизились къ поверхности), употребленія рубчатыхъ катковъ и пр.; но эти мѣры являются уже показателями ненормальныхъ условий культуры, какъ и практикуемое кое-гдѣ за границей подмѣшиваніе сѣмянъ растений, быстро прорастающихъ (и легче проходящихъ черезъ заплывшую почву, чѣмъ всходы свеклы), чтобы ряды обнаружилась и можно было произвести мотыженіе до появленія всходовъ.

Обычно *мотыженіе* является первой операціей, предпринимаемой послѣ появленія всходовъ и повторяемой затѣмъ не одинъ разъ въ качествѣ основнаго приѣма ухода за растущей свеклой. Для нечерноземныхъ почвъ рекомендуется производить первое мотыженіе возможно раньше—какъ только обнаружатся сколько-нибудь ясно линіи всходовъ; на черноземныхъ почвахъ, при болѣеихъ порозности и прочности строенія (а, слѣд., меншей наклонности къ заплыванію отъ дождя), нѣсколько дней выжиданія часто не оказываются столь вредными, хотя и здѣсь раннее мотыженіе ясно обнаруживаетъ свои преимущества. Цѣль мотыженія тройкая: 1) механическое разрыхленіе поверхности предупреждаетъ образованіе корки и способствуетъ проникновенію въ почву воздуха, который необходимъ какъ для дыханія корней, такъ и для нормальнаго хода процессовъ вывѣтриванія и нитрификации въ почвѣ, способствующихъ накопленію усвояемой пищи; 2) такое разрыхленіе, нарушая капилляры, берегаетъ влагу, уменьшая непродуктивное испареніе поверхностью почвы, отчего больше влаги остается въ распоряженіи растенія;



3) оно истребляет сорные травы, наклонныя разрастаться на плантациях, благодаря рыхлости и плодородию почвы и тому обстоятельству, что молодые растения свеклы оставляют междурядия совершенно незатянутыми. Обыкновенно первое мотыжение производится мелко, а последующия—глубже. Отчасти в связи с этим (а больше—с другими причинами) пользуются для мотыжения различными орудиями, ручными и конными. Обычные ручныя мотыги (сапки) различной формы (см. т. V, стр. 825) производят подрывание верхняго слоя почвы при движении къ себѣ, причемъ рабочей двигается по обработанной уже части поля. Вломейеръ рекомендуетъ, во избѣжаніе затоптанья разрыхленной уже почвы, работать, подвигаясь назадъ, и пользоваться мотыгой иного типа, работающей при движении отъ себя; это орудіе, встречающееся въ огородной культурѣ, не нашло себѣ замѣтнаго примѣненія у насъ при полевыхъ работахъ, вѣроятно, вслѣдствіе неудобства работать, двигаясь назадъ. Кромѣ простыхъ мотыгъ, въ последнее время у насъ распространились мотыги на колесахъ (ручныя пропашники), которыя сильно повышаютъ производительность ручной работы и удешевляютъ уходъ за свеклой (ручное мотыженіе простой мотыгой требуетъ 10—12 рабочихъ дней на десятину, легкое же порыхленіе междурядій съ помощью пропашника требуетъ лишь 1½ дня); чаще другихъ встрѣчаются пропашники «Planet». Изъ конныхъ мотыгъ въ Россіи чаще примѣняются однорядные пропашники (напр., Држевецкаго), заграничей же въ большемъ ходу многорядныя конныя мотыги (напр., Сакка), ширина которыхъ отвѣчаетъ ширинѣ съялокъ. Пропашники позволяютъ уменьшить затраты на ручную работу, но до конца послѣдняя все-таки не устраняется, являясь необходимою для обработки промежутковъ между растениями въ рядахъ. Мотыженіе должно производиться по возможности въ сухую погоду, повторяясь черезъ 2—3-недельные промежутки, въ зависимости отъ образования корня и разрастанія сорныхъ травъ. Изъ послѣднихъ чаще всего на свекловичныхъ плантацияхъ встрѣчаются: лебеда, щирица (*Amaranthus*), мышей (*Setaria*), дякое просо (*Panicum crus galli*), «молочайный осотъ» (*Sonchus oleraceus*, *S. arvensis*), волчецъ (*Cirsium arvense*, на правльно называемый у насъ осотомъ, въ разрывъ съ книжной терминологіей), выюнокъ (*Convolvulus arvensis*) и др. Общее число мотыженій бываетъ не менѣе 3, но доходитъ иногда до 5—6. Какъ сказывается влияние различнаго числа мотыженій, можно видѣть изъ слѣдующаго результата опыта Кнауэра: при 1 мотыженіи урожай (въ килограммахъ) равнялся 15.900, при двухъ—18.200, при трехъ—24.400, при четырехъ—28.100 и при пяти—29.800; но, какъ и въ другихъ случаяхъ, за извѣстнымъ предѣломъ повтореніе работы уже не окупается, вслѣдствіе уменьшенія эффекта. Аналогичные результаты получены у насъ на Дербинскомъ оп. полѣ въ 1895 г.; здѣсь урожай (въ пудахъ) былъ равенъ при одномъ мотыженіи 960, при двухъ—1520, при трехъ—1800, при четырехъ—1910, при пяти—1945. Въ сухіе годы, при малыхъ урожаяхъ свеклы и при слабомъ ростѣ сорныхъ травъ, влияние повторнаго мотыженія перестаетъ сказываться равнѣ, нежели въ годы влажныя.

Послѣ перваго мотыженія производится обыкновенно *прорѣживание* свекловицы—операція весьма важная и неизбѣжная, такъ какъ каждое растение должно для полнаго развитія стоять совершенно

особнякомъ, нестѣсняемое сосѣдними, а этого нельзя сразу достигнуть при какомъ бы то ни было посѣвѣ въ силу своеобразнаго устройства плодовъ свекловицы, дающихъ по нѣскольکو ростковъ, не говоря уже объ обычномъ приемѣ посѣва сплошными рядами. Обыкновенно свекловицу прорѣживаютъ, когда она разовьется 4—5 листочковъ, и корень будетъ толщинею въ соломинку; но прорѣживание хорошо произвести и ранѣе этого момента, чтобы густостояція растения тратили меньше влаги и понапрасно не иссушали почвы, на которой они, затѣняя и задерживая другъ друга въ развитіи, иногда тянутся настолько, что, по прорѣживаніи, оставшіяся растения полегаютъ и не сразу могутъ начать развиваться нормально послѣ рѣзкой перемены условій освѣщенія (свекла «стекаетъ», какъ говорятъ у насъ о такой тянущейся, полустоляющейся свеклѣ). Затѣмъ, растения, долго не прорѣженныя, настолько переплетаются другъ съ другомъ, что возможны поврежденія остающихся растений при самомъ прорѣживаніи (во избѣжаніе этого, совѣтуютъ иногда вырывать, а не выдергивать, избыточныя растения). Съ другой стороны, какъ ни благоприятна ранняя прорывка, но иногда опасаются производить ее очень рано изъ-за утренниковъ, которые оказываются болѣе губительными для отдѣльно стоящихъ растений, нежели для сплошнаго ряда. Точно также, при наличности насѣкомыхъ, иногда переживаютъ съ прорывкой, опасаясь совершенно потерять всходы, хотя такое переживаніе иногда является и обоюдоострымъ. Какъ сильно можетъ отозваться на урожаѣ запозданіе съ прорывкой, можно видѣть, напр., изъ слѣдующихъ данныхъ Я. М. Жукова: въ 1900 г. въ харьковской губ., при прорывкѣ 6 мая урожай равнялся 128 берк., 15 мая—112 берк. и 1 июня—лишь 85 берк. Въ другихъ опытахъ какъ бы обнаруживается извѣстный оптимумъ, ранше и позднѣ котораго прорывка сказывалась менѣе благоприятно на урожаѣ. Такъ, по Гаркушенко \*), изъ разныхъ прорывокъ въ 1901 г., наиболее удачно оказалась произведенная 12 мая, причемъ урожай равнялся (въ берковцахъ):

Время прорывки.	Разстоянія между растениями:				
	4 в.	5 в.	6 в.	7 в.	8 в.
5 мая . . . . .	114,8	116,0	114,0	111,3	100,2
12 » . . . . .	117,4	120,4	118,5	100,4	101,9
19 » . . . . .	111,0	112,4	110,8	97,9	98,4
26 » . . . . .	101,4	101,8	97,4	94,3	95,5

Прорѣживаніе обыкновенно начинаютъ съ тѣхъ частей поля, гдѣ растения дальше всего ушли въ развитіи (вслѣдствіе ли ранняго сѣва, или большаго удобренія, или большей влажности почвы) и гдѣ они наиболее нуждаются въ прорѣживаніи вслѣдствіе густого стоянія. Способы прорѣживанія различны. Его можно вести и исключительно руками, причемъ иногда пользуются мѣрками для болѣе точнаго соблюденія желаемыхъ разстояній; обычно рекомендуется одною рукою придерживать остающееся (по возможности болѣе сильное) растение, а другою устранять остальные. Можно также предварительно поперечнымъ ударомъ мотыги удалить часть растений (разбить на «букеты») и только окончателное прорѣживание вести руками. Можно, наконецъ, ручную мотыгу замѣнить многорядною конною, пускаемою поперекъ рядовъ; въ такую мотыгу часто домашними средствами превращаютъ

\*) См. отчетъ по III сѣзду у Харитоненко.

рядовую сѣялку, прикрѣпляя къ ея корпусу стойки съ горизонтальными ножами. Необходимымъ условиемъ для такой «машинной» прорывки являются непрерывность и сплошность всходов (иначе, могутъ получиться пустыя мѣста большихъ размѣровъ, чѣмъ при ручной прорывкѣ); ножи орудія должны быть остры и стоять подъ извѣстнымъ (достаточно острымъ) угломъ къ направленію движенія, а промежутки между ними не должны быть малы (иначе рядокъ можетъ мѣстами вырваться сплошь); почва во время работы орудія не должна быть мокрой (иначе, ножи замазываютъ ее и везутъ передъ собой груды земли). При благоприятныхъ условіяхъ такая поперечная прорѣзка чрезвычайно облегчаетъ работу, давая очень правильное распределение растений; при этомъ происходитъ также разрушение значительной части поверхности, замѣняющее мотыженіе, окончательная же прорывка можетъ быть произведена руками тотчасъ или черезъ извѣстный промежутокъ, если поперечное «прорѣзываніе» было сдѣлано рано. Иногда, опасаясь корнеѣды или насѣкомыхъ, прорывку не ведутъ сразу до конца, а оставляютъ сначала вдвое большее число растений на вдвое меньшихъ разстояніяхъ; напр., если рѣшено прорывать на 6 в., то сначала прорываютъ на 3 в., а по минованіи риска доканчиваютъ прорывку, удаляя излишнія растения при одномъ изъ слѣдующихъ ручныхъ мотыженій («провѣркѣ»). Часто, тотчасъ по прорывкѣ, съ помощью ручной мотыги слегка пригребаютъ землю къ оставшемуся растенію, а затѣмъ рыхлятъ междурядія конными пропашниками, чтобы устранить уплотненіе, вызванное движеніемъ прорывальщицъ по плантаціи (эта работа часто требуетъ 20 и болѣе женщинъ на десятину).

Однимъ изъ возможныхъ приемовъ ухода за корнеплодами является *окучиваніе*, которое, однако, въ примѣненіи къ сахарной свеклѣ не есть обычный, постоянно приложимый приемъ (если не считать того небольшого полутнаго окучиванія, которое отчасти имѣетъ мѣсто при мотыженіи рядковъ), ибо у сортовъ сахарной свеклы головка не разрастается надъ землею, какъ у многихъ кормовыхъ сортовъ, а потому въ окучиваніи и мало надобности, и его не легко осуществить, не рискуя или засыпать землю верхушечную почку («сердечко») при раннемъ окучиваніи, или же поломать листья при окучиваніи болѣе позднемъ; кромѣ того, окучиваніе въ засушливыхъ климатахъ нежелательно съ точки зрѣнія сбереженія влаги въ почвѣ, такъ какъ при этомъ увеличивается поверхность испаренія. Приводимъ результаты опытовъ окучиванія свеклы на Дербчинскомъ оп. полѣ въ 1893—1895 гг. (при довольно тяжелой почвѣ):

	Урожай, въ пудахъ.		Сахаристость, въ процентахъ.	
	Съ окучиваніемъ.	Безъ него.	Съ окучиваніемъ.	Безъ него.
1893 годъ . . .	2026	2112	16,87	17,52
1894 » . . .	1380	1461	16,84	17,81
1895 » . . .	2160	2260	14,43	15,04

Здѣсь окучиваніе, какъ специальный приемъ, дѣйствовало неблагоприятнымъ образомъ, но нельзя отрицать возможности и положительныхъ результатовъ, при нѣкоторыхъ особыхъ условіяхъ, напр., при наклонности почвы въ засуху образовать трещины вдоль всего ряда свеклы, когда окучиваніе можетъ, засыпая эти трещины, создать для корней такія условія, при которыхъ они легче перенесутъ

періодъ засухи. Иногда окучиваніе является даже вынужденнымъ приемомъ междурядной обработки, именно при встрѣчающейся у крестьянъ ненормальной культурѣ свеклы на гребняхъ, причемъ для свеклы практикуется такая же пропашка междурядій сохою, какъ и для картофеля.

Всѣ операціи по уходу за свеклою должны быть закончены къ тому времени, когда листья сосѣднихъ рядовъ начинаютъ смыкаться, такъ какъ тогда есть рискъ поломать листья, а это можетъ неблагоприятно отзываться на сахаристости; кромѣ того, и самая надобность въ междурядныхъ обработкахъ къ этому времени постепенно понижается, ибо свекла сама уже заглушаетъ сорную траву, затѣняя ихъ листовою; по той же причинѣ и образование корки становится менѣе вѣроятнымъ. Если же, все-таки, нѣкоторыя высокостебельныя сорныя травы пробьются черезъ окровъ листья, то можно произвести осторожную ручную полку, хотя чаще всего въ этомъ не бываетъ надобности, и свекловичная плантація можетъ быть предоставлена сама себѣ вплоть до уборки.

Въ качествѣ примѣра, приведемъ *нормальное распределение* во времени важнѣйшихъ работъ по уходу за свеклою для кievской губ. (по даннымъ М. Е. Филипченко): среднее время посѣва около 1 апрѣля; первая сажка или шаровка въ концѣ апрѣля; распашка за нею—около 1 мая; начало прорывки—въ началѣ мая; окончаніе ея—до 1 іюня; вторая распашка (послѣ прорывки)—въ началѣ іюня; провѣрка—около 10 іюня; третья (послѣдняя) пропашка—до 1 іюля. Окончаніе прорывки къ 1 іюня и всѣхъ другихъ работъ—къ 1 іюля является весьма существеннымъ для большей части свекловичнаго района; значительныя запозданія могутъ быть неудобны въ виду не только прямого ущерба для плантаціи, но и связаннаго съ приближающимся періодомъ уборки хлѣбовъ отлива рабочихъ рукъ.

Сомкнувшіеся ряды свеклы передъ *созрѣваніемъ* вновь начинаютъ яснѣе вырсывываться на общемъ фонѣ плантаціи, вслѣдствіе того, что наружные листья свекловицы постепенно начинаютъ желтѣть (хлорофиллъ разрушается), прилегаютъ къ землѣ и засыхаютъ; внутренніе листья долѣе остаются зелеными, но они осенью уже не достигаютъ тѣхъ размѣровъ, какъ появляющіеся лѣтомъ. Такъ какъ въ то же время въ корни продолжается ростъ в толщину и отложеніе сахара, то, по мѣрѣ созрѣванія, отношеніе вѣса листьевъ и корня падаетъ, приближаясь къ  $\frac{1}{3}$ , какъ это видно, напр., изъ слѣдующихъ цифръ (по даннымъ Кудельки), показывающихъ процентъ отъ общаго вѣса растенія:

	1 іюня.	1 іюля.	1 авг.	1 сент.	20 сент. табря.	10 окт. табря.
Корни . . . . .	11	32	50	67	73	77
Листья . . . . .	89	63	50	33	27	23

Но главнымъ признакомъ созрѣванія являются накопленіе сахара въ сокѣ и уменьшеніе количества сахара. Въ незрѣлой свеклѣ сахаръ иногда съ трудомъ даже опредѣляется, если, напр., наблюдается помутнѣніе на воздухѣ, влекущее неточность опредѣленія, несмотря на очищеніе сока свинцовымъ укусомъ; но, по мѣрѣ созрѣванія, сокъ легче получается прозрачнымъ, сахаристость и доброкачественность растутъ. Даже для одной и той же мѣстности созрѣваніе наступаетъ раньше или позже въ зависимости отъ метеорологическихъ

условій, внесепнаго удобрення, густоты стоянія растений, обработки почвы подь свекловицу и пр. Такъ, при ясной и теплой осени свекла созрываетъ скорѣе, чѣмъ при дождливыхъ и холодныхъ августѣ и сентябрѣ; особенно можетъ запоздать созрѣванье, если въ июлѣ была сильная засуха, обусловившая остановку роста и отмирание листьевъ («принудительная спѣлость»), и если наувашіея осенью дожди вызвали вторичный ростъ, съ образованіемъ новыхъ листьевъ насчетъ уже отложившагося сахара. Густое стояніе растений ускоряетъ (въ извѣстныхъ предѣлахъ) созрѣваніе, причемъ, вѣроятно, здѣсь сказывается вліяніе меньшей влажности почвы при густомъ посѣвѣ; точно также, благодаря большей влажности, послѣ глубокой обработки пара свекла можетъ созрѣвать нѣсколько позднѣе (нормальнѣе), нежели послѣ озими. Изъ удобреній—азотистыя вызываютъ запозданіе созрѣванія, а фосфорнокислыя, наоборотъ, производятъ своевременное созрѣваніе и могутъ до извѣстной степени служить въ этомъ отношеніи противѣсомъ удобренію азотистому. Обыкновенно созрѣваніе свеклы и начало уборки ея падаютъ у насъ на сентябрь, въ западной Европѣ на октябрь; но частичную уборку начинаютъ нѣсколько раньше полнаго созрѣванія, или изъ опасенія задержаться съ уборкой и потерять часть урожая отъ наступленія раннихъ морозовъ, или изъ желанія возможно раньше пустить въ ходъ заводъ, чтобы при поздно начатомъ и соотвѣтственно поздно оконченномъ производствѣ не пришлось подь конецъ употреблять въ дѣло свеклу, долго лежавшую и потому потерявшую много сахара.

Уборка производится или только ручными орудіями, или также и конными—свеклокопателями. Изъ ручныхъ орудій—двузубья *вилы* часто предпочитаютъ заступу (или желѣзной лопаткѣ съ суженымъ концомъ), ибо ими поранитъ корень труднѣе. *Свеклокопатели*, которымъ посвящена далѣе особая статья, подрѣзаютъ корни на извѣстной глубинѣ и приподымаютъ настолько, что они легко затѣмъ вынимаются руками. На западѣ Европы свеклокопателями пользуются, чтобы быстрѣе вести уборку (особенно же на связныхъ почвахъ) и въ большей мѣрѣ пользоваться полуробочими, у насъ же свеклокопатели мало распространены. Вынутые изъ земли корни отряхиваются и очищаются тупой стороной ножа; головка отрѣзается, какъ часть корня, менѣе сахаристая и несущая почки, которыя при храненіи могутъ прорастать и потреблять отложенный въ корнѣ сахаръ. Обыкновенно рекомендуютъ производить обрѣзку настолько сильно, чтобы листья не рассыпались, а оставались связанными между собой отрѣзанною частью головки; если бы при обрѣзкѣ головки обнаружилась полость въ верхней части корня (что бываетъ у очень крупныхъ экземпляровъ), то требуется очистить края этой полости, иногда являющейся очагомъ порчи корня. Нижняя часть корня, толщиной менѣе  $1\frac{1}{2}$ —2 см., также отрѣзается, какъ легко обламывающаяся и раньше остального корня завядающая при нѣкоторомъ усыханіи. Точно также удаляются и развѣтвленія корня, если они встрѣчаются. По мѣрѣ очистки, корни складываются въ небольшія (временныя) кучи и прикрываются листвою, чтобы предупредить завяданіе наружныхъ корней (свекла, потерявшая 10% влаги, уже плохо сохраняется, а суточная потеря при лежаніи безъ покрывки можетъ доходить до 6—8%, если условія благоприятны для испаренія).

При окончательной укладкѣ свеклы на *храненіе*

приходится заботиться главнымъ образомъ о созданіи условій, позволяющихъ регулировать температуру, ибо этотъ факторъ наиболѣе вліяетъ на результаты храненія. Дѣло въ томъ, что корни свекловицы постепенно тратятъ отложенный въ нихъ сахаръ на дыханіе, и тѣмъ энергичнѣе, чѣмъ выше температура; эта потеря можетъ быть понижена, но не устранена совершенно. Повышеніе температуры, кромѣ того, увеличиваетъ рискъ завяданія и загниванія корней, а также и проростанія, если почки при обрѣзкѣ не устранитъ совершенно. Съ другой стороны, паденіе температуры до 0° и ниже связано съ рискомъ замерзанія, которое почти равнозначаетъ порчѣ свекловицы, потому что замерзшіе (мертвые) корни при оттаиваніи чрезвычайно легко загниваютъ. Поэтому стремятся хранить свекловицу при 2—3° Р., чтобы не рисковать замерзаніемъ съ одной стороны и значительными потерями сахара—съ другой. Каковы бываютъ потери сахара (главнымъ образомъ вслѣдствіе дыханія), несмотря на соблюденіе указанныхъ предосторожностей, можно видѣть изъ слѣдующихъ цифръ процентнаго содержанія сахара въ свеклѣ въ различные мѣсяцы:

По даннымъ Крюзмана (Германія).	По опытамъ Немерчан- ской оп. станціи (Россія).
» октябрѣ . . . 12,25	12 октября . . . 20,02
» ноябрѣ . . . 12,00	30 » . . . 19,41
» декабрѣ . . . 11,30	15 ноября . . . 18,26
» январѣ . . . 10,80	30 » . . . 17,66
» февралѣ . . . 10,10	17 декабря . . . 17,05
	15 января . . . 16,33

Обыкновенно сохраняютъ свекловицу въ длинныхъ *кучахъ*, шириною 5—7 фут. въ основаніи, при весьма различной длинѣ; иногда по длинѣ кучи устраиваютъ перерывы, заполняемые соломой, если предполагаютъ использовать кучу въ нѣсколько пріемовъ. Кучи (называемыя также «*буртами*», «*бунтами*», «*когатами*», «*кометами*» и пр.) устраиваютъ на горизонтальной поверхности, или слегка углубляютъ основаніе для болѣе устойчивости кучи и лучшей защиты отъ мороза (рѣже встрѣчается углубленіе столь значительное, что какъ бы получается переходъ къ храненію подь землей). Кромѣ того, кучи устраиваются съ подушками, для болѣе удобнаго регулированія температуры, или безъ нихъ (последнее возможно при относительно меньшихъ размѣрахъ кучи). Подушкою состоитъ изъ продольной канавки, идущей вдоль кучи и выступающей на концахъ за ея предѣлы; подь кучей канава закрывается (напр., полѣнями) такъ, чтобы корни не проваливались, воздухъ же могъ бы снизу проникать въ кучу. При укладкѣ корней обыкновенно внѣшній слой укладывается правильно по шнуру, головками наружу, такъ что образуется какъ бы стѣнка, защищающая внутренность кучи отъ избыточнаго проникновенія воздуха и отъ загрязненія земли; затѣмъ внутрь кучи корни насыпаются въ беспорядкѣ. Для защиты отъ холода, кучи прикрываются или прямо землей, или же сначала соломой, а поверхъ—землей. Въ западной Европѣ обыкновенно избѣгаютъ соломой (вѣроятно, въ связи съ частыми тамъ оттепелями), которая, увлажняясь отъ осѣдающихъ паровъ, сама представляетъ матеріалъ, доступный гніенію; у насъ же чаще покрываютъ кучи соломой, слоемъ въ 1 футъ и болѣе, а затѣмъ уже присыпаютъ землю, причемъ постепенно увеличиваютъ земляной покровъ, по мѣрѣ приближенія морозовъ, доводя его до

2—2½ ф. толщины ко времени наступления зимы. Для прикрытия кучи землю берутъ съ прилегающей къ ней площади, отступающей на одно и то же расстояние, такъ что куча оказывается расположенною какъ бы на земляной подставкѣ, защищающей отъ затекания воды со стороны. За температурой внутри кучи необходимо слѣдить (для чего вставляются термометры) и, если она опустилась ниже желаемого предѣла, надо закрыть поддувало для устранения доступа наружнаго воздуха; наоборотъ, при повышеши температуры, усиленно вентилируютъ кучу. Иногда устраиваютъ еще отдушины въ видѣ деревянныхъ трубъ, вставляемыхъ по гребню кучи на равныхъ расстояніяхъ (напр., въ 2 саж.) и сообщающихся съ продольнымъ каналомъ; но нынѣ къ нимъ менѣе охотно прибѣгаютъ, указывая на стужеице влаги, капающей изъ охлаждающихся отдушинъ обратно въ кучу, или на излишнюю вентиляцію прилегающихъ къ отдушинамъ участковъ кучи, слѣдствиемъ чего могутъ быть заивадне части корней и ихъ послѣдующая порча. Въ послѣднее время Карльсономъ описанъ выработанный имъ способъ хранения свеклы въ «большихъ буртахъ», высотой въ 1½—2 арш., при произвольно большихъ длинѣ и ширинѣ. Кладку такого бурта начинаютъ со срединной линіи, приваливая свеклу съ обихъ сторонъ одновременно; сверху на свеклу кладутъ слой соломы въ 1—2 в. толщиной, законченные края прикрываютъ соломенными циатами, а по окончаніи укладки соломы и землей. Для контроля за температурой во время кладки, въ буртъ вставляютъ деревянные трубы, доходящія до его основанія; въ эти трубы вставляются термометры. Въ теплое осеннее время уходъ за буртомъ состоитъ въ томъ, что солома на ночь сгребается въ кучи на поверхности бурта, а днемъ опять разбрасывается по ней; этимъ достигается охлажденіе свекловичны и предупреждается заивадне. Когда станетъ холоднѣе, покрывку болѣе не трогаютъ и увеличиваютъ ея толщину до 3—5 в. Способъ этотъ съ успѣхомъ испытывался на Гутяиномъ заводѣ въ теченіи 5 лѣтъ.

Какъ бы ни устраивались кучи, подъ нихъ выбирается сухое возвышенное мѣсто, обыкновенно вблизи завода. Впрочемъ, выборъ мѣста зависитъ отъ условій перевозки: если выгодинѣ земная возка, то иногда кучи складываютъ на свекловичныхъ плантаціяхъ; если же возможна осенняя возка, то хранятъ свеклу около завода. Надо замѣтить, что разные сорта свеклы и даже разные партіи одного и того же сорта, но выращенныя при разныхъ условіяхъ удобрения, при разномъ вызрѣваніи и пр., — обнаруживаютъ различную стойкость при храненіи.

Урожаи корней сахарной свеклы колеблются чаще всего отъ 800 до 2500 п. съ 1 дес., поднимаемая на западѣ иногда выше послѣдней цифры; для Германіи Бломейеръ считаетъ среднимъ въ хорошемъ хозяйствѣ урожай 1500 п., но у насъ лишь въ лучшихъ хозяйствахъ (преимущественно юго-запада) можно думать о такихъ средних цифрахъ, въ массѣ же урожай въ 1000—1200 п. долженъ считаться удовлетворительнымъ. Кромѣ корней, какъ побочный продуктъ, свекла даетъ *листья* въ количествѣ приблизительно 25% отъ урожая корней; но использование этого, довольно цѣннаго въ кормовомъ отношеніи (по абсолютному количеству питательныхъ веществъ) матеріала не всегда легко, такъ какъ этотъ богатый водою кормъ, получаемый въ сырое и прохладное время года, не можетъ быть ни высушенъ, ни быстро скормленъ;

кромѣ массы воды, неблагоприятными являются довольно большое содержаніе солей (азотнокислыхъ и щавелевокислыхъ), мѣшающихъ скормливанію большихъ массъ ботвы, и, въ особенности, неизбежное загрязненіе листьевъ землею и пескомъ, засоряющими пищеварительные органы животныхъ. Этимъ объясняется, что у насъ часто значительныя количества ботвы не используются въ кормъ, а просто запахиваются въ качествѣ удобрения; то же, что желаютъ сохранить, обычно сплосуютъ, причѣмъ по возможности предварительно перетряхиваютъ ботву (напр., бросая ее передъ силосомъ на плетень изъ хвороста, черезъ который проваливается земля). Заграничній иногда подвергаютъ ботву промыванію для удаленія песка, но это, помимо затратъ, связано еще съ потерей части (до 25%) органическихъ веществъ. Въ сухую осень удается подсушенную ботву складывать въ небольшія скирды въ переслойку съ соломой, гдѣ она досыхаетъ; но въ сырую погоду это не удается. Въ Германіи предложены способы сушки листьевъ искусственной теплотой, причѣмъ нѣкоторые изъ этихъ способовъ совпадаютъ со способами сушки свекловичной рѣзки, вышелоченной на заводѣ и являющейся весьма цѣннымъ кормомъ, но только разбавленнымъ большимъ количествомъ воды; преобладающимъ способомъ сохраненія этой рѣзки является опять-таки силосованіе, обычное какъ загранично, такъ и у насъ (причемъ силосованію съ выгодой предпосылается отжиманіе, въ цѣляхъ удаленія избытка воды).

Для *полученія сырья* свекловицы культуру ея приходится продолжать на 2-й годъ. Для этого корни выбираютъ осенью 1-го года, обращая вниманіе на экстерьеръ ихъ и отбрасывая всѣ неправильно сформированные, нетипичные корни; обрѣзка этихъ корней ведется, конечно, иначе, чѣмъ рѣзке описано: здѣсь должны быть сохранены почки, почему ботву обрѣзаютъ обычно такъ, чтобы осталась часть листовыхъ черешковъ (до 1 д. длиной). Отобранные для высадки корни хранятся, съ особенной тщательностью, или прямо въ обычныхъ буртахъ съ земляной покрывкой, или пересыпанными землей и расположенными стоймя (иногда въ нѣскольکو этажей, что, впрочемъ, не рекомендуется) въ углубленной въ землѣ канавѣ либо, если позволяютъ обстоятельства, въ подвалахъ, гдѣ возможны лучший уходъ и регулированіе температуры. Въ теченіе зимы (или весною) производится болѣе точный отборъ (селекція) наиболѣе сахаристыхъ экземпляровъ различными методами; время для этой операціи опредѣляется отчасти хозяйственными соображеніями, отчасти же цѣлями самой селекціи. Такъ, нѣкоторые (напр., Kipker) совѣтуютъ начинать отборъ какъ можно поздинѣ, такъ какъ при этомъ происходитъ сама собой браковка непрочныхъ въ легкѣ экземпляровъ, что, конечно, весьма существенно. Но зато при позднему отборѣ происходитъ потеря воды корнями, которая можетъ идти неравномерно и вызывать преувеличенное показаніе сахаристости для корней, сильнѣе усохшихъ. Правда, можно бороться съ этимъ, ставя всѣ корни въ возможно одинаковыя условія храненія, но и тогда потеря воды для мелкихъ корней будетъ относительно больше, чѣмъ для крупныхъ, и потому лучше, если условія храненія будутъ таковы, чтобы потеря воды корнями была наименьшей; чѣмъ поляе будетъ это достигнуто, тѣмъ свободнѣе выбрать удобное по другимъ соображеніямъ время для производства селекціи.

*Сортировка* корней по сахаристости произво-

чиной: корень при 500 гр. содержит сахара 17,93%, при 750 гр.—17,40%, при 1050 гр.—16,52% и при 1300 гр.—15,56%. Для наших условий пришлось бы принять еще меньшія величины, такъ какъ у насъ въ сухіе годы корни бываютъ очень мелкіи. Если же величинѣ корней при селекціи не придавать должнаго значенія, то, поднимая сахаристость, мы рискуемъ вызвать пониженіе урожайности.

Въ виду того, что полученіе, храненіе и анализы корней, предназначаемыхъ для полученія сѣмянъ, требуютъ значительныхъ затратъ, многія германскія фирмы, въ цѣльхъ удешевленія, пользуются мелкими свекловичными *высадками* (Stecklinge), засѣвая участки, предназначенные для полученія высадочнаго матеріала, рядами, отстоящими, напр., на 30 см., причемъ въ ряду совершенно не прорѣживаютъ растений, или прорѣживаютъ лишь на 10—15 см., и получаютъ очень мелкіе корни (въ первомъ случаѣ въ 20—60 гр., а во второмъ — въ 250—500 гр.). Такимъ образомъ съ десятины получается матеріалъ для высадки на 10—12 дес. (при высокой земельной рентѣ и другихъ расходахъ понятно стремленіе идти въ этомъ направленіи), причемъ сокращаются и расходы по храненію, благодаря меньшему объему корней, а, съ другой стороны, мелкія высадки даютъ болѣе равномерно созрѣвающія крупныя сѣмена, болѣшій урожай ихъ и т. д. Однако, пониженіе вѣса высадочныхъ корней далѣе 200 гр. признается нежелательнымъ, какъ ослабляющее организмъ и дающее сѣмена, легко поражающіяся паразитами (корнеѣдомъ); однако, нѣкоторые широко пользуются этимъ приемомъ удешевленія сѣменной культуры, высаживая такъ называемые «крысиные хвостики» чуть не въ 10 гр. вѣсомъ. Въ общемъ, необходимо строго различать цѣль подобныхъ высадокъ: имѣется ли въ виду размноженіе уже прошедшихъ черезъ селекцію сѣмянъ для культуры свеклы, поступающей на заводъ, или же полученіе высадокъ, подлежащихъ дальнѣйшей селекціи. Если въ первомъ случаѣ можно отстаивать удобство и даже безвредность одного поколѣнія мелкихъ высадокъ, то во второмъ подобный приемъ противорѣчилъ бы основному правилу искусственнаго отбора, по которому подлежащая сортировкѣ особи должно ставить въ такія условія развитія, чтобы ихъ индивидуальныя особенности могли проявиться возможно рѣзче; а для этого растенія должны пользоваться достаточнымъ просторомъ и не стѣснять другъ друга взаимной близостью (на этомъ основаніи Галлетъ при своихъ извѣстныхъ работахъ по селекціи хлѣбовъ применялъ рѣдкій посѣвъ); при недостаточномъ же прорѣживаніи получается матеріалъ, въ которомъ нельзя съ достовѣрностью отличить присущія индивидууму основныя черты, наклонныя унаследоваться, отъ свойствъ, вызванныхъ случайными вліяніями положенія относительно сосѣднихъ растеній. Понятно также, что если нѣкоторые сѣмоторговцы совѣтуютъ братья у нихъ сѣмена для высадокъ высѣвать гуще, чтобы высадки были сахаристѣе, то нѣтъ основаній слѣдовать этому совѣту (если не считать упомянутыхъ ранѣе экономическихъ соображеній), такъ какъ сахаристость, достигнутая тѣснымъ расположеніемъ, конечно, не унаследуется.

Тѣмъ же или инымъ способомъ отобранные и сохраненные корни *высаживаются* весной въ хорошо и глубоко разрыхленную почву, причемъ имъ дается значительно большія площади, нежели въ первомъ году; такъ, нормальные корни сажаютъ

на 1 арш. (въ квадратѣ) и болѣе, мелкія же высадки (Stecklinge) можно высаживать тѣснѣе, хотя при благоприятныхъ условіяхъ и онѣ могутъ сильно разрастаться на второй годъ; вообще, свекла не ограничивается, для образованія массивнаго цвѣтноснаго стебля и плодовъ (рис. 8-й) тѣмъ запасомъ вещества, который накопленъ въ первый годъ развитія, и усвоива вновь значительныя количества азота и зольныхъ веществъ, создаетъ новыя количества органическаго вещества. Поэтому, почва поля, предназначеннаго для культуры сѣмянниковъ, должна быть достаточно богатой, а, кромѣ того, часто прибѣгаютъ еще къ внесенію мѣстнаго удоб-



8. Экземпляр сѣменной свеклы во время созрѣванія сѣмянъ.

ренія (обыкновенно суперфосфата и въ небольшихъ дозахъ селитры подъ каждый корень). Во избѣжаніе перекрестнаго опыленія и въ виду легкости, съ которой переносится пыльца свекловицы, необходимо выбирать для высадки поля, удаленныя отъ подобныхъ же участковъ, занятыхъ другими сортами и, въ особенности, высадками кормовой свеклы. Сажаютъ корни обычно подъ лопату, намѣчая предварительно ряды маркеромъ, и наблюдаютъ, чтобы корень былъ прикрытъ землей сверху на 2—3 см. для предохраненія трогаящихся въ ростъ почекъ отъ утренниковъ. По появленіи листьевъ, приступаютъ къ уходу за высадками, пропахивая междурядія въ двухъ взаимно перпендикулярныхъ



направленіяхъ поочередно; обычно примѣняется и окучиванье, причѣмъ работу конныхъ орудій по мѣрѣ надобности дополняютъ ручной работой. Когда появится стебель и образуются соевѣтгя, то иногда примѣняютъ подвязываніе стеблей къ кольямъ и обрѣзку боковыхъ вѣтвей, чтобы достигнуть болѣе дружнаго созрѣванія и равномернаго развитія сѣмянъ; но часто эти мѣры ухода не примѣняются, какъ требующія порядочнаго расхода. Въ качествѣ примѣра приводимъ слѣдующія данныя (въ пудахъ) Деревчинскаго оп. поля, показывающія, что своевременная обрѣзка весьма полезна въ смыслѣ увеличенія урожая сѣмянъ безъ пониженія ихъ качества:

	Урожай сѣмянъ. 100 корней.	Вѣсъ 1,764
Безъ обрѣзки . . . . .	216	1,764
Обрѣзка передъ цвѣтениемъ . . . . .	266	1,732
» во время цвѣтенія . . . . .	253	1,510
» послѣ цвѣтенія . . . . .	226	1,387

Упомянемъ еще о другомъ приемѣ обрѣзки, при которомъ, по Филиппенко, главный стебель срѣзаютъ на высотѣ 4—5 в., чтобы достигнуть дружнаго развитія боковыхъ стеблей, ровнаго, густаго стоянія лирообразныхъ кустовъ и равномернаго созрѣванія сѣмянъ; при этомъ подвязываніе становится ненужнымъ, ибо ряды смыкаются, и полеганія боковыхъ побѣговъ не происходитъ.

При созрѣваніи сѣмени наступаетъ пожелтѣніе деревенящихъ плодовыхъ оболочекъ, а наполняющееся крахмаломъ сѣмя даетъ бѣлый мучнистый изломъ; обычно это бываетъ во второй половинѣ юля, когда и приступаютъ къ срѣзыванью стеблей, причѣмъ, смотря по погодѣ и степени дозрѣванія, стебли со зрѣлыми сѣменами или тотчасъ же свозятъ въ устланныхъ брезентами фургонахъ къ мѣсту молотбы, или же ихъ оставляютъ досохнуть (иногда примѣняя и связываніе въ снопы), или, наконецъ, просто кладутъ на оставшіеся отъ срѣзыванія пенки (при упомянутомъ способѣ Филиппенко). Сѣмена легко обмолачиваются катками, цѣпами или молотилкой. При очисткѣ удаляютъ мелкое щуплое зерно и обломки цвѣточныхъ вѣтвей (для чего прибѣгаютъ, напр., къ сортировкѣ Ребера съ безконечнымъ полотномъ). Сѣмена хранятъ въ сухомъ мѣстѣ, лучше—не слишкомъ толстымъ ворохомъ (въ избѣжаніе согрѣванія); приходится охранять ихъ и отъ мышей. Послѣ полнаго просыханія, можно насыпать сѣмена въ мѣшки или хранить болѣе толстымъ слоемъ. При хорошихъ условіяхъ урожай сѣмянъ достигаетъ 100—150 п. съ 1 дес. Корни сѣмянниковъ иногда используются въ кормъ скоту, хотя чаще ихъ просто запакиваютъ, въ виду грубости и одревенѣлости; сочными остаются лишь отдѣльные экземпляры, не давшіе цвѣтоноснаго стебля (проявленіе наклонности къ трехлѣтнему циклу развитія). Имѣются наблюденія Strohmeyer'a и Briem'a надъ способностью свекловицы къ многократному плодоношенію: въ опытахъ этихъ авторовъ, корни послѣ плодоношенія 1-го года были выкопаны и сохранены обычнымъ образомъ до весны, когда изъ 100 штукъ лишь 80 оказались способными къ дальнѣйшему развитію и дали на 3-й годъ еще урожай сѣмянъ; изъ этихъ 80 корней 20, перезимовавъ, снова дали плоды, а 2 экземпляра пережили еще одну зиму и въ 4-й разъ принесли зрѣлыя сѣмена.

Въ виду того, что въ потомствѣ, происшедшемъ отъ одного и того же корня, при обычномъ способѣ размноженія наблюдаются весьма значительныя

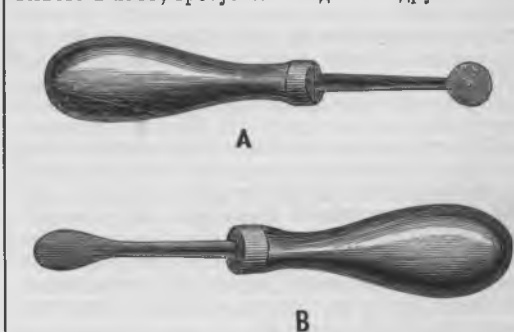
колебанія, въ послѣднее время обращено было вниманіе на способы *безполага* размноженія свекловицы, какъ гарантирующаго болѣе однообразіе въ потомствѣ отдѣльныхъ (высокосахаристыхъ) особей. Сюда относится способъ *Новачека* (рис. 9-й), предложившаго вырѣзать почки, проростающія весной на головкѣ перезимовавшаго корня, и высаживать ихъ съ небольшимъ кусочкомъ ткани; для этой операціи могутъ служить, напр. спеціальныя ножи, изображенные г. Волковымъ (рис. 10-й). Такимъ путемъ можно изъ одного корня получить около 50 саженцевъ (рис. 11-й)

способныхъ укorenяться и превратиться каждый въ самостоятельное растение (во избѣжаніе же загниванія рекомендуется свѣжую поверхность срѣза присыпать мелкимъ порошкомъ древеснаго угля). Корни (рис. 12-й), полученные отъ такихъ саженцевъ, отличаются неправильностью (часто вѣтвятся) и невысокой сахаристостью, но даютъ на 3-й годъ нормальный урожай сѣмянъ. Такимъ образомъ отъ особенно сахаристыхъ экземпляровъ получаютъ увеличенный въ нѣсколько десятковъ разъ урожай сѣмянъ, жертвуя, однако, временемъ— вмѣсто 2 лѣтъ, требуется 3 года. Изъ другихъ спо-



9. Способъ Новачека.

собовъ безполага размноженія упомянемъ лишь объ испытанномъ *Бримомъ* разрѣзаніи корня вдоль на 2 или на 4 части, которые затѣмъ самостоятельно развиваются и даютъ урожай сѣмянъ, болѣе въ суммѣ, нежели отъ неразрѣзанаго корня.



10. Ножи Волкова.

Обратимся теперь къ разсмотрѣнію *сортовъ* сахарной свеклы. Послѣдняя, какъ ранѣе уже было отмѣчено, получилась, благодаря подбору, изъ бѣ-

рых сортов огородной свеклы, съ которыхъ началась культура свекловицы для добыванія сахара нѣсколько болѣе 100 лѣтъ тому назадъ, и преимущественно изъ *бѣлой силезской* свеклы, въ свое время считавшейся лучшимъ сортомъ и имѣвшей недлинный грушевидный корень, съ бѣлымъ (слегка зеленоватымъ) мясомъ и съ нѣсколько выдающейся изъ земли головкой, и свѣтлозеленыя листья съ повисающими концами пластинокъ. Къ такимъ же первоначальнымъ сортамъ относится *кведлинбургская* свекла, съ болѣе длиннымъ веретенообразнымъ корнемъ бѣлаго (съ розовымъ оттѣнкомъ) цвѣта и съ красноватыми жилками въ листьяхъ. Какъ известно, первоначально свекла отбиралась лишь по экстерьеру, причемъ между послѣднимъ и сахаристостью не было установлено точной связи, а потому исторію систематическаго улучшенія и получения сахаристыхъ сортовъ правильнѣе начинать лишь съ того момента, когда при отборѣ стали принимать во вниманіе и различіе химическаго состава отдѣльныхъ индивидуумовъ. Въ этомъ отношеніи починъ былъ сдѣланъ во Франціи, гдѣ въ 1847 г. Вильморенъ констатировалъ значительныя колебанія въ сахаристости отдѣльныхъ корней, а



11. Молодое растеніе, полученное по способу Новачека.



12. Корень свеклы (въ 1-мъ году), выращенной по способу Новачека.

Кромѣ названныхъ лицъ (точнѣе — фирмъ), надъ улучшеніемъ сахарной свеклы, работали и многіе другіе — Dippe, Bestehorn и Rimpau — въ Германіи, Simon Legrand и Depréz — во Франціи, Boranka (Wohanka) — въ Боеміи, Вальковъ — въ Россіи и пр.; однако, сорта «Вильморенъ» и «Клейнванцлебенъ» являются преобладающими и теперь, частью подвергаясь улучшенію въ центрахъ своего возникновенія, а частью репродуцируясь въ многочисленныхъ производителяхъ сѣмянъ во Франціи, Германіи и у насъ (Бущинскій, Янашь, Майзель и др.). На рис. 13-мъ представлена свекла сорта «Electoral»,



13. Свекла Electoral.

съ 1850 г. примѣнилъ подборъ по сахаристости, опредѣляя послѣднюю косвенно по удѣльному вѣсу вырѣзаннаго цилиндра или отжатого изъ него сока; благодаря этому, сортъ *Вильморена* скоро превзошелъ по сахаристости другіе сорта (но такъ какъ Вильморенъ, отбирая по удѣльному вѣсу, обращалъ мало вниманія на форму корня, то первоначально внѣшность была неудовлетворительной, послѣдующимъ же подборомъ сдѣлана была поправка и въ этомъ отношеніи). Въ концѣ 50-хъ годовъ способъ Вильморена примѣненъ былъ въ Германіи въ Клейнванцлебенѣ, причемъ, по сообщенію Вирнбаума, улучшенію подвергся извѣстный сортъ свеклы Кнауэра — *Империалъ*; такъ возникъ весьма распространенный теперь сортъ *Клейнванцлебенской* свеклы. Позднѣе (въ 1862 г.) именно къ улучшенію этого сорта впервые примѣненъ былъ полиариметрической способъ опредѣленія (заимствованный затѣмъ и Вильмореномъ въ 1874 г.); въ Клейнванцлебенѣ же впервые было примѣнено опредѣленіе сахара въ свеклѣ (а не только въ сокѣ).

а на рис. 14-мъ бѣлая улучшенная Императорская (Imperial), обѣ кнауэровскія. О воздѣлываемыхъ въ Россіи сортахъ вообще можно сказать, что они не возникли самостоятельно, а явились слѣдствіемъ акклиматизаціи и подбора (въ нашихъ условіяхъ) западныхъ сортовъ, преимущественно «Вильморенъ» и «Клейнванцлебенъ». Селекціонныя стціи, впрочемъ, стали умножаться и у насъ (по даннымъ Кудельки, число ихъ въ юго-западномъ краѣ къ концу XIX в. достигало 60), хотя въ послѣднее время замѣтна какъ бы нѣкоторая задержка въ этомъ отношеніи, въ связи съ усиленнымъ спросомъ на сѣмена фирмы Rabette и Gieseke въ Клейнванцлебенѣ; причины этого явленія не вполне ясны, такъ какъ наши климатическія и почвенныя условія, несомнѣнно, благоприятны для выведенія высокосахаристой свеклы на мѣстѣ (скорѣе намъ трудно достигнуть повышенія урожая), а, съ другой стороны, сѣмена заграничнаго происхожденія у насъ даютъ болѣе рѣдкіе и слабые всходы по сравненію съ сѣменами нашей культуры, видимо являясь менѣе устойчивыми противъ короеда и другихъ враговъ свеклы.

## II) Кормовая свекла.

Так как при разведении свекловицы на корм играет роль не одно какое-либо вещество (сахар), а сумма питательных веществ в урожае с десятины, то и самая вышность сортов кормовой свеклы, и приемы культуры ее не совпадают в



14. Свекла бѣлая улучшенная Imperiale.

нѣкоторыхъ отношеніяхъ съ требованіями, предъявляемыми къ сахарной свеклѣ. Такъ, въ общемъ, сорта кормовой свеклы болѣе крупны, въ связи съ требованіемъ высокой урожайности (по массѣ), причемъ обычно корни не обладаютъ столь правильной формой, головка ихъ можетъ сильно выростать изъ земли, часто они окрашены въ красный или

желтый цвѣтъ, и та же окраска проходитъ въ черешокъ и въ нервы листа. По составу, корни кормовой свеклы относительно богаче водой (въ среднемъ, 88<sup>0</sup>/<sub>0</sub>), а въ сухомъ веществѣ бѣлки не столь подавлены сахаромъ, хотя и здѣсь сахаръ все-же является главной составной частью; по Кюну, въ составъ сухого вещества (12<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) входятъ 9,1<sup>0</sup>/<sub>0</sub> безазотистыхъ экстрактивныхъ веществъ (преимущественно сахаръ), 1,1<sup>0</sup>/<sub>0</sub> сырого протеина (онъ почти на <sup>2</sup>/<sub>3</sub> состоитъ изъ амидосоединеній и лишь немного болѣе <sup>1</sup>/<sub>3</sub> его представляетъ настоящій бѣлокъ), 0,9<sup>0</sup>/<sub>0</sub> древесины (сырой клѣтчатки), 0,1<sup>0</sup>/<sub>0</sub> жира и 0,8<sup>0</sup>/<sub>0</sub> золы.

Сорта кормовой свеклы по формѣ подраздѣляются на имѣющіе корни: 1) длинные, разной окраски (*длинная бѣлая, длинная желтая, длинная красная свекла*), прямые или изогнутые (*волосѣй роу*); 2) овальные, какъ у *маммута* (обычно красные), или мѣшковидные, какъ у *эккендорфской* свеклы (красные и желтые); 3) шаровидные, какъ, напр., у желтой и красной *обердорфской*, желтой *лейтевицкой* и желтой *шарообразной*; 4) плоскіе или тарелочные, менѣе распространенные. Замѣтимъ, что и сахарная свекловица можетъ культивироваться въ качествѣ кормовой, особенно же такъ называемые *полусахарные* сорта, отличающіеся значительной сахаристостью и большой урожайностью, при меньшей доброкачественности; эти сорта во Франціи культивируются также въ цѣляхъ винокуренія изъ свеклы, при которомъ «доброкачественность» сока не имѣетъ значенія, какъ и при культурѣ на кормъ скоту. Сахарные и полусахарные сорта, повидимому, отличаются отъ кормовыхъ болѣею стойкостью противъ засухи, но уступаютъ по урожайности сырой массы, и хотя урожай сухихъ веществъ могутъ давать и не меньшій, но составъ его болѣе односторонній и требуетъ пополненія бѣлкомъ въ кормовой нормѣ. Въ послѣднее время во Франціи Дегеренъ настаивалъ на предпочтительномъ воздѣлываніи на кормъ полусахарныхъ сортовъ, указывая, что урожай кормовыхъ сортовъ, особенно въ видѣ крупныхъ корней, часто на <sup>9</sup>/<sub>10</sub> состоитъ изъ воды и содержать гораздо больше нитратовъ, а эта форма азотистыхъ соединеній неблагоприятно вліяетъ на качества корма и непродуктивно отнимается у почвы. Вломейеръ, однако, считаетъ обычные кормовые сорта въ дѣтетическомъ отношеніи стоящими выше сахарныхъ. Приводимъ здѣсь результаты одного изъ опытовъ Дегерена, показывающіе отношеніе главныхъ составныхъ частей урожая разнотипичныхъ сортовъ:

	Въ урожаѣ содержится:						
	Корней. кгр.	Сухого вещества. %	кгр.	Сахара. %	кгр.	Бѣлка. кгр.	Нитрат. кгр.
Желтая шарообразная . . . . .	68.800	15,9	10.939	10,5	6.609	877	163,9
Танкаръ . . . . .	60.900	14,5 *)	8.399	9,5	5.244	459	237,9
Вильморена съ розовой шейкой (винокурный сортъ) . . . . .	53.900	18,5	9.960	12,1	6.538	693	57,4
Вильморена бѣлая (сахарная) . . . . .	40.000	22,3	8.920	16,6	6.640	521	18,7

По отношенію къ *климатическимъ условіямъ* кормовая свекла менѣе требовательна, чѣмъ сахарная; поэтому культура ее заходитъ далѣе на сѣверъ, являясь возможною при меньшей суммѣ

лѣтнихъ температуръ; точно также и количества свѣта могутъ быть здѣсь не столь большими, напр., облачное лѣто, неблагоприятное для сахарной свеклы, не мѣшаетъ широкому распространенію культуры кормовыхъ сортовъ. По отношенію къ *почвѣ* требованія также будутъ пониженными въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ. Такъ, воздѣлываніе

\*) Въ иные годы содержаніе сухого вещества въ кормовыхъ сортахъ падаетъ до 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> и ниже.

свеклы на кормъ можетъ еще вестись на излишне-связныхъ, избыточно влажныхъ почвахъ, для получения доброкачественной сахарной свеклы; даже нѣкоторый избытокъ солей, вызывающій желсательное для заводской переработки пониженіе добротности, здѣсь выносятся безъ вреда, при наличности достаточной влаги въ почвѣ (отчасти въ этомъ сказывается ботаническое родство свекловицы съ нѣкоторыми представителями солончаковой флоры). Какъ корнеплоды вообще, и кормовая свекла требуетъ глубокой обработки почвы, но по сравнению съ сахарной требованіе это является болѣе смягченнымъ (въ особенности при культурѣ круглыхъ сортовъ, значительно разрастающихся надъ поверхностью почвы и въ верхнемъ ея слое); здѣсь часто примѣняютъ вспашку съ почвоуглубителемъ, если инвентарь не позволяетъ произвести обработки на полную глубину. Кромѣ разрыхленія на должную глубину, обработка должна имѣть въ виду освобожденіе поля отъ сорныхъ травъ, ибо борьба съ ними во время роста свеклы удорожаетъ культуру послѣдней. По отношенію къ выбору мѣста въ *самооборотѣ* кормовая свекла существенно отличается отъ сахарной, являясь типичнымъ паровымъ растеніемъ, т. е. лучшимъ для нея мѣстомъ считается уваженное паровое поле, позволяющее достигнуть высокихъ урожаевъ, способныхъ оплатить интенсивную культуру; избытокъ азотистыхъ веществъ въ корнѣ, вызываемый навознымъ удобреніемъ, здѣсь не вредитъ, а даже является желательнымъ, поскольку рѣчь идетъ о бѣловыхъ веществахъ. Далѣе, кормовая свекла, опять въ отличіе отъ сахарной, можетъ какъ прямо *высѣваться* въ поле, такъ и разводиться *пересадкою*, въ особенности удобно для круглыхъ сортовъ, у которыхъ поврежденіе (и вызываемое имъ вѣтвление) корня въ нижней части не сказывается столь существенно на формѣ утолщенной части, въ образованіи которой важную роль играетъ сильно разрастающаяся головка. Пересадка, связанная съ болѣе раннимъ высѣвомъ на гряды, позволяетъ, выигрывая время, идти съ этой культурой далѣе на сѣверъ, нежели при прямомъ посѣвѣ; затѣмъ, этотъ приемъ оставляетъ больше времени для весенней обработки почвы, что имѣетъ значеніе для излишне-связныхъ, влагоемкихъ почвъ, трудно просыхающихъ весной, особенно же во влажномъ климатѣ. На глинистыхъ почвахъ иногда нельзя сѣять свеклу (ибо всходы не могутъ пробить корки), но еще можно разводить ее пересадкой. Затѣмъ, при пересадкѣ молодые всходы на грядахъ легче защитить отъ различныхъ поврежденій (напр., отъ земляной блохи), нежели въ полѣ; съ другой стороны, при этомъ достигается крупная экономія въ посѣвномъ матеріалѣ, иногда довольно дорогомъ (сбереженіе это можетъ доходить до  $\frac{3}{4}$  и болѣе отъ количества, высѣваемого въ полѣ). Однако, пересадка имѣетъ и свои неудобства: такъ, она требуетъ больше рабочихъ рукъ, а въ сухомъ климатѣ (напр., въ нашей черноземной полосѣ) саженцы медленно принимаются, а иногда и гибнутъ. По Бломейеру, на выборъ того или другого приема (посѣва или пересадки) весьма сильно влияют культурное состояніе полей даннаго имѣнья: чѣмъ оно выше, тѣмъ больше возможности переходить къ прямому посѣву въ полѣ, и наоборотъ. *Разсаду* готовить, высѣвая свеклу на сѣмянные гряды въ разбросъ или (что лучше) рядами и задылавая неглубоко (иногда прикрываютъ посѣвъ хворостомъ для защиты отъ холодовъ); затѣмъ поливають, пропалываютъ и прорѣжи-

вають разсаду, такъ чтобы между растеніями было до 1 в. разстоянія. Когда разсада достигнетъ толщины гусиного пера, ее выдергиваютъ или выкапываютъ, сохраняя по возможности цѣлыми корни; если земля на грядахъ сухая, то передъ выдергиваніемъ ее поливають, чтобы размягчить. Если корни настолько длинны, что могутъ согнуться при посадкѣ, то иногда ихъ обрѣзаютъ, ибо укороченное растеніе укореняется лучше, нежели согнутое въ почвѣ. Иногда у саженцевъ укорачиваютъ и листья (не трояга, конечно, «сердечка»), чтобы уменьшить испареніе на первое время, когда поврежденная корневая система не въ состояніи подавать достаточныхъ количествъ воды; при пасмурной погодѣ, наиболѣе благоприятной для пересадки, это бываетъ излишнимъ. Выдернутая разсада укладывается въ корзины, взбрызгивается водой, прикрывается (напр., мхомъ) для защиты отъ высыханія и доставляется въ такомъ видѣ въ поле. Размѣтивъ послѣднее маркеромъ, сажаютъ съ помощью садилака, образуя имъ углубленіе, достаточное, чтобы опустить въ него саженецъ, не сгибая корня; затѣмъ прикрываютъ землей такъ, чтобы она не засыпала «сердечка», съ помощью того же садилака, выткая его возлѣ посаженнаго растенія и придавливая къ послѣдней земле. Кромѣ садилака, посадку можно производить лопатой, мотыгой или руками, при достаточной рыхлой почвѣ и недлинныхъ саженцахъ. Гораздо быстрѣе сажать подъ соху или плугъ, предварительно раскладывая разсаду по откоосу открытой борозды и закрывая ее при слѣдующемъ движеніи орудія, а послѣ этого оправляя руками. У хорошо посаженной разсады корень долженъ имѣть по возможности вертикальное положеніе и сидѣть настолько глубоко, чтобы сердечные листики не были засыпаны землей и чтобы нельзя было выдернуть растеніе за листокъ, который, при употребленіи нѣкотораго усилія для выдернутія саженца, скорѣе долженъ оборваться, чѣмъ выдернуться вмѣстѣ съ саженцемъ. Крупность саженцевъ влияетъ существенно на послѣдующее развитіе и урожай. По Вольни, при толщинѣ корневъ разсады въ 9, 6 и 3 мм., соответственно при уборкѣ урожая получилось 29, 19 и 10 ф., а въсѣ 100 корневъ равнялся 114, 75 и 49 ф. Послѣ посадки растенія рекомендуются обыкновенно поливать (но не заливая сердечка), а затѣмъ прикрывать влажную землю около растенія мякиной или чѣмъ-нибудь подобнымъ во избѣжаніе высыханія и образованія корки (скудная поливка безъ такой предосторожности можетъ иногда дѣйствовать только отрицательно, вызывая корку).

При прямомъ *посѣвѣ* въ полѣ кормовая свекла сѣется обыкновенно не столь густо, какъ сахарная, соответственно чему и сѣмяна ея требуются меньше (1—1½ п., иногда еще менѣе). Такъ какъ здѣсь обычно стремятся къ высшему валовому урожаю, то не только не избѣгаютъ крупныхъ корневъ, а, наоборотъ, стремятся ихъ получить, размѣщая растенія тѣмъ рѣже, чѣмъ плодороднѣе почва и чѣмъ болѣе способенъ къ разрастанію воздѣлываемый сортъ; на бѣдныхъ же почвахъ приходится сгущать стояніе растеній, чтобы недостаюкъ массы въ каждомъ возмѣститъ большимъ числомъ ихъ на десятинѣ, согласно общему правилу относительно густоты посѣва. Въ общемъ, разстоянія для кормовой свеклы отводятся болѣе широкія, чѣмъ для сахарной, напр., 12 в. между рядами и 6—8 в. между растеніями въ ряду. Въ послѣднее время, впрочемъ, подъ влияніемъ работъ Дегерена, во Франціи замѣчается стремленіе сократить раз-

стояния и для кормовой свеклы, так как максимальный урожай корней не отвечает еще максимальному урожаю сухих веществ с десятины, а получающиеся при больших расстояниях крупные корни слишком водянисты; поэтому выгоднее, по Дегерену, иметь ту же массу урожая в виде более мелких, чем крупных корней. Но этот вопрос в работах Дегерена связан с заменой старых крупных сортов кормовой свеклы новыми сортами полусахарной свеклы, а такая замена не всеми признается желательной; поэтому можно лишь принять во внимание, что при опытах по отысканию наилучших расстояний следует брать критерием урожай сухого вещества с десятины, а не урожай сырых корней.

Уход за кормовой свеклой в общих чертах совпадает с уходом за свеклой сахарной, с небольшими отличиями, вытекающими из вышесказанного. Основными приемами ухода являются мотыжение и прорывивание на соответственные сорту и почве расстояния; далее, здесь возможна посадка пропавших растений, неприемлемая при культуре сахарной свеклы по указанным ранее основаниям. Окучивание к кормовой свекле применяется чаще, нежели к сахарной, ибо здесь оно возможно в большей мере, без риска засыпать «сердечко», особенно у сортов с сильно разрастающейся над землей головкой; как на мотив, побуждающий окучивать, указывают на меньшее одревенение головки, несколько повышающее кормовые достоинства продукта. Однако, в сухих местах не следует упускать из вида, что окучивание способствует изсушению почвы тем в большей мере, чем сильнее оно производится.

Уборка кормовой свеклы легче, нежели сахарной, в особенности сортов круглых. При хранении пользуются теми же приемами, охраняя свекловицу как от замерзания, так и от порчи вследствие повышения температуры; впрочем, замерзание здесь еще не так опасно и не представляет даже крупных неудобств, если корни, напр., запариваются перед скармливанием; необходимо только раз замёрзшую свеклу предохранять от оттаивания в случае оттепели, так как при этом она быстро (иногда уже через сутки) получает неприятный привкус и скоро портится. Разные сорта кормовой свеклы не одинаково стойки при хранении.

Урожай кормовой свеклы составляют 2000—4000 п. с 1 дес. при нормальной культуре; более низкий урожай (напр., от недостатка удобрения) часто не окупает расходов, в виду значительности затрат на работы по уходу. Как высший известный урожай кормовой свеклы, приводится 8000 п. с 1 дес. Урожай листьев составляет обыкновенно 25—30% от урожая корней.

### III) Болёзнь свекловицы.

В Энциклопедии уже были рассмотрены вредители свекловицы, принадлежащие к животному царству (см. т. IV, стр. 703—736), и потому в настоящей статье мы остановимся только на грибных болезнях ее. Так называемая «гниль сердечка» вызывается грибом *Perenospora Schachtii*; при этом внутренние (молодые) листья утолщаются, становятся курчавыми, останавливаются в росте и желтнеют пятнами. Против этой болезни рекомендуется возможно скорее удаление больных растений, особенно же сменников. Подобное же заболвание, связанное с последующим

почернением внутренних листьев, причиняет грибок *Sporidesmium putrefactens*. К концу лета на листьях свеклы могут появляться ржавые пятна, указывающие на развитие уредоспоры *Uromyces betae*, или бурья пятна, вызывающие преждевременное отмирание листьев и причиняемая грибом *Cercospora betaeicola*; меры борьбы с последними не разработаны, но предполагают, что опрыскивание мёдным купоросом может быть полезным. Для наших условий, повидному, важнее из грибных болезней свеклы — *корневидь* (*Wurzelbrand*). Она появляется в то время, когда растения имеют уже листика 2—4; рядки сперва местами начинают рдуть и между ними кое-где попадают погубшие, совершенно засохшие растения; затем развитие всей плантации идет ту же, рост все медленнее и медленнее подвигается вперед и, наконец, как бы останавливается совершенно; далее ряды рдуть все больше и больше, местами образуются более или менее значительные плышины, — так длится 2—3 недели. Теперь приходится уже торопиться прорывкой, не помышляя, конечно, о правильной работе, а стараясь оставить по возможности здоровые и крепкие растения и не преследуя равномерности расстояний между ними. У удаляемых больных растений листья по большей части значительно утолщены и имеют более бледную, как бы желтоватую окраску, а корешок или непосредственно над поверхностью земли, или ниже ее, приблизительно на 1 дюйм, круто утоньшается и далее представляет уже тонкую, совершенно почерневшую нить. После прорывки, смотря по погоде, болёзнь или через некоторое время приостанавливается, или же продолжается до окончательной гибели всей плантации, причем и пересев обыкновенно не приводит к цели, так как новые всходы опять поражаются корневым; в таком случае остается лишь засять поле, вместо свеклы, просом, гречихой и т. п. растениями, нестрадающими от корневого. К заболванию восприимчивы лишь молодые ростки, и оно начинается с появления полупрозрачных стекловидных участков на молодом корешке, а затем наступают отмирание клеток кожицы и первичной коры и связанное с ними побурение (лишь центральный сосудистый пучек остается нетронутым); под микроскопом можно заметить, что гифы гриба проникают в устья и распространяются в паренхиме заболвающихся растений. По Гельригелю, дезинфекция семян карболовой кислотой предупреждает заболвание корневого; но в поле не достигается такого успешного результата, ибо споры гриба, помимо семян, находятся и в почве. Семена разного происхождения, по Карлсону, весьма различно относятся к корневым; так, в одном опыте моравские семена имели заболваемость в 97%, клейванцдебенские — в 57%, Кнауэра розовая — в 40% и Кнауэра белая — в 30%. Повидному, мелкие и незрелые семена наиболее склонны поражаться корневым; заграничные семена сильнее повреждаются, нежели местные. До сих пор не установлено, один ли какой-либо грибок причиняет корневидь, или же разные грибки, нападая на ослабленный организм, дают одну и ту же картину повреждения; виновником чаще называют *Pythium de Baryanum* и *Phoma betae*. Лучшим средством борьбы против корневого является получение здоровых крупных семян и сильных всходов с помощью нормальных



приемовъ селекціи и культуры; въ послѣднемъ отношеніи, кромѣ обработки и удобренія, весьма важно еще не злоупотреблять положеніемъ свеклы въ сѣвооборотѣ, т. е. не слишкомъ скоро повторять эту культуру на одномъ и томъ же мѣстѣ.

*Д. Прянишниковъ.*

*Литература.* Вецгольдъ, Практ. наставленіе о воздѣлываніи св-цы. 1847.—Богдановъ, Рус. свекл. сѣмена.—Вернеръ, Корм. растенія. 1859.—Вышинскій, Раціон. культура св-цы и свекл. сѣмянъ. 1895.—Гавронскій: 1) Рук-во къ разведенію сах. св-цы. 1883; 2) Культура сѣмянъ сах. св-цы. 1883.—Гомилевскій: 1) Результаты опытовъ культуры сах. св-цы въ Гродзискѣ. 1901; 2) Выращиваніе сѣмянъ сах. и корм. св-цы и морковныхъ. 1897.—Давыдовъ, Кр. рук-во къ воздѣлыванію св-цы въ Россіи. 1834.—Деребчинское оп. поле барона А. А. Маса. Вып. I—X. 1889—1898.—Ежегодникъ рус. с.-х. оп. учрежденій. Вып. I. 1901.—Жуковъ, Труды Ивановской с.-х. оп. станціи. 1901.—Зайкевичъ: 1) О нѣк. сторонахъ культуры сах. свеклы. 1889; 2) Корм. свекла. 1894.—Иванскій, Воздѣлываніе сах. св-цы. Вып. I. 1894.—Кабештовъ, Посѣвъ корм. св-цы. 1884.—Карлсонъ, Къ вопросу о культурѣ сах. св-цы. («Земледѣліе»).—Кнауеръ, Воздѣлываніе сах. св-цы. 1888.—Котельниковъ, Бесѣды по земледѣлію. Вып. VII. 1898.—Куделька, Сах. св-ца и ея культура. 1895.—Культура сѣмянъ сах. свеклы въ имѣніяхъ граф. М. Е. Браницкой, въ кievской губ. 1887—1897 гг. 1897.—Лещенко, Теплицко-ситковское заповѣдное имѣніе гр. К. К. Потоцкаго. 1897.—Лотоцкій, Практ. воздѣлываніе сах. св-цы. 1891.—Любанскій: 1) Кр. рук-во къ воздѣлыванію корм. свеклы. 1896; 2) Опыты съ безнольемъ размноженіемъ сах. св-цы по способу Новачека («Вѣстн. Сел. Хоз.» 1902, №№ 51—52).—Майзель: 1) Сах. св-ца и условія ея воздѣлыванія. 1888; 2) Культура свекл. сѣмянъ въ Бржозувкѣ. 1887.—Матеріалы для рѣшенія нѣк. вопросовъ по культурѣ сах. свеклы (оп. поля тростянецкое, бѣлоколдзеское). 1885. 1887.—Нейкенъ, Рук-во свекл. хозяйств. 1877.—Обзоръ дѣятельности оп. полей харьков. с.-х. об-ва 1903.—Прянишниковъ: 1) О связи анатом. строенія св-цы съ ея сахаристостью («Вѣстн. рус. сел. хоз.» 1891, № 7); 2) Опыты по физиологіи и культурѣ сах. св-цы («Изв. Петр. Ак.» 1891, вып. I.); 3) Частное земледѣліе. 1901.—Результаты сравнит. опытовъ посѣва различныхъ сортовъ сах. свеклы, произведенныхъ по инициативѣ Варшав. отдѣленія об-ва для содѣйствія промышленности и торговлѣ. 1894—1901.—Соковнинъ, Какую пользу можетъ принести корм. бурякъ и какъ его сѣять. 1902.—Стебуть, Основы пол. культуры. 1882.—Студеновъ, Отчетъ по командировкѣ заграницу 1892—3 гг. для изученія культуры сах. св-цы. 1894.—Тышкевичъ (графъ), Нѣсколько замѣчаній по поводу оцѣнки сѣмянъ сах. св-цы. 1896.—Филиппенко, Мошгородищенское имѣніе. 1896.—Янсонъ, Изъ путевыхъ замѣтокъ о свекл. хозяйствѣ малорос. и юго-зап. губ. 1869.—Статьи разныхъ авторовъ въ журналахъ «Хозяинъ», «Земледѣліе», «Рус. сах. дѣло», «Зап. кiev. отд. И. Р. Техн. Об-ва», «Вѣдом. сел. хоз. и пром.» и др.—Karpinski, Wyniki prac i doswiadczen ze stacyi rolniczocukrowniczej w Grodzisku. 1900—1901.—Kowalski i Dorant, Przyczynek do kwestyi osnaczenia cukru w buraku. 1900.—Blomeyer, Die landw. Nutzpflanzen. 1891.—Döring, Die Zuckerrübe u. ihr Anbau. 1896.—Fühling, Der

prakt. Rübenbauer. 1877.—Girard, Annales de l'Institut agronomique à Paris. 1884—85.—Herzog, Monographie der Zuckerrübe. 1899.—Heuzé: 1) Les plantes industrielles. T. IV. 1895; 2) Les plantes fourragères. T. I. 1903.—Kiehl, Ertragreicher Zuckerrübenbau. 1900.—Knauer, Der Rübenbau. 1900.—Lyon and Wiancko, Experiments in the culture of the sugar-beet in Nebraska. 1902.—Rümker: 1) Zuckerrübenzüchtung der Gegenwart. 1894; 2) Nichtzuckerstoffe der Rübe. 1898.—Stammer, Lehrbuch der Zuckerrübenfabrikation. 1887.—Stohman, Handbuch der Zuckerrübenfabrikation. 1893.—Статьи Schindler'a, Briem'a, Petermann'a, Dehe-rain'a, Girard'a, De Vries'a и др. въ «Zeitschrift f. Rübenzuckerindustrie», «Blätter f. Zuckerrübenbau», «Landw. Jahrbücher», «Annales agronomiques» и др.

**Свеклокопатели**—орудія, предназначенныя для выкапыванія изъ земли свекловичи. Въ простѣйшемъ случаѣ для этого пользуются двух-рожковыми *вилами* съ шариками на концахъ, чтобы не повредить свеклу; вилы запускаются въ землю такъ, чтобы выкапываемый бурякъ оказался внутри орудія, и затѣмъ приподымаются вверхъ, причѣмъ бурякъ оказывается отдѣленнымъ отъ земли. Весь нашъ свеклосахарный районъ производитъ уборку свеклы исключительно вилами, не говоря уже о Царствѣ Польскомъ, гдѣ зачастую посѣвъ свекловицы производится руками.

По преимуществу употребляются *свеклокопатели* однорядные, но иногда и многорядные (паровые, напр.). При выборѣ многоряднаго свеклокопателя слѣдуетъ обращать вниманіе на то, чтобы число рядовъ свеклокопателя было равно числу рядовъ сѣялки, которой производился сѣвъ свеклы, или было кратное ему; это необходимо для того, чтобы свеклокопатель не могъ работать сразу на двухъ проходахъ сѣялки, а проходилъ ходъ сѣялки полностью въ 2 или 3 раза; бороздки въ двухъ содѣжныхъ проходахъ сѣялки никогда не будутъ между собою параллельны, а потому свеклокопатель, пущенный по двумъ проходамъ сѣялки, можетъ повредить буряки. Если же въ ходѣ сѣялки находится не 2—3, а болѣе, напр., 5 рядовъ, тогда при 3-рядномъ свеклокопателѣ можно выкопать по 3 ряда свеклы въ каждомъ ходѣ сѣялки, а затѣмъ, отнявъ одинъ изъ крайнихъ корпусовъ, работать какъ двухряднымъ свеклокопателемъ; на этотъ случай необходимо, чтобы въ многорядныхъ свеклокопателяхъ можно было переставлять упряжной крюкъ. Вообще, примѣненіе многорядныхъ свеклокопателей возможно только тогда, когда всѣ междурядія безусловно равны другъ другу—въ противномъ случаѣ много буряковъ будетъ попорчено, и значительная доля урожая останется въ почвѣ.

Свеклокопатели по конструкціи и характеру работы могутъ быть разбиты на двѣ группы: 1) лемеховые и 2) дисковые.

1) *Лемеховые* свеклокопатели (рис. 1-й) бываютъ снабжены одиночными или парными лемехами; они разнообразнѣе и употребительнѣе дисковыхъ, и работа ихъ отчасти напоминаетъ почвоуглубленіе, да и самое орудіе представляетъ собою нѣчто въ родѣ почвоуглубителя, если оно предназначено для выкапыванія одного ряда.

Работающими частями въ лемеховыхъ однорядныхъ свеклокопателяхъ (рис. 2-й), являются обыкновенно двѣ дугообразно изогнутыя стойки, снабженныя на концахъ лемехами; сверху стойки прикрѣпляются къ грядило. Орудіе пускаютъ по полю въ такомъ направленіи (рис. 1-й), чтобы ря-

докъ свеклы пришелся между стойками; при этомъ земля по бокамъ рядка окажется разрыхленной, и свекла вполне легко можетъ быть вынута изъ земли. Свеклокопатели описанной конструкции, такъ называемые богемскіе, всегда устраиваются съ передкомъ, причемъ въ некоторыхъ изъ нихъ руль, подходящій къ задней части орудія, даетъ возможность управлять ходомъ передка,

*Аміо* и *Баріа* существенно отличается отъ описанныхъ свеклокопателей тѣмъ, что стойки его не наглухо прикрѣплены къ рамѣ, а могутъ быть

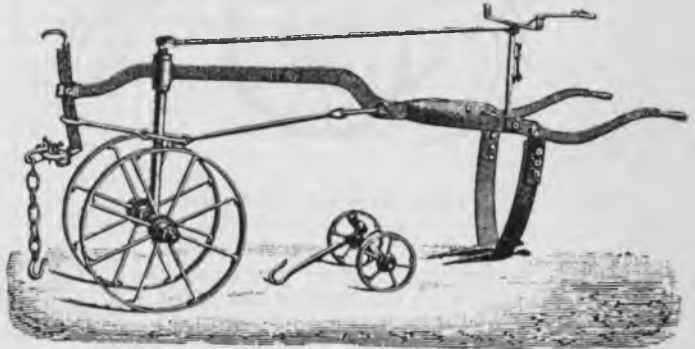


1. Свеклокопатель съ лемехами.



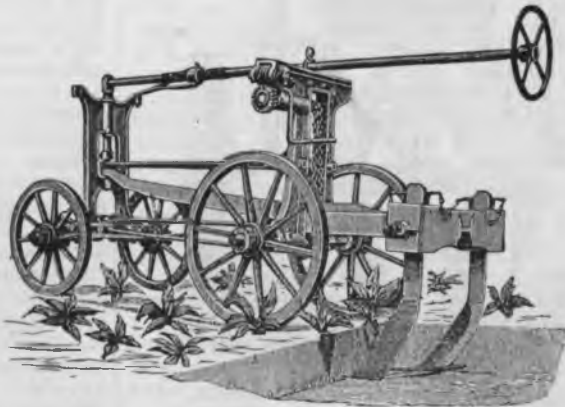
2. Однорядный свеклокопатель Липгарта.

что, конечно, улучшаетъ орудіе. Грядиль и ручки свеклокопателей богемскаго типа дѣлаются преимущественно изъ дерева, и стойки, въ предупрежденіе ихъ отгибанія назадъ во время работы, пристегнуты къ грядилю желѣзными прутьями. Богемскіе свеклокопатели на одинъ рядъ строятся заводами Эккерта, Прагнера, Гельферихъ-Саде, Липгарта и др.; на рис. 2-мъ изображенъ свеклокопатель Липгарта марки *ас* по Прагнеру. На рис. 3-мъ изображенъ однорядный лемеховый свеклокопатель *Бажака*, у котораго грядиль и ручки сдѣланы изъ желѣза. Бажакъ строятъ свекло-



3. Однорядный свеклокопатель Бажака.

раздвинуты или придвинуты одна къ другой; это приспособленіе, конечно, улучшаетъ орудіе. Другою конструктивною особенностью свеклокопателя *Аміо* и *Баріа* является присутствіе рѣжущаго края



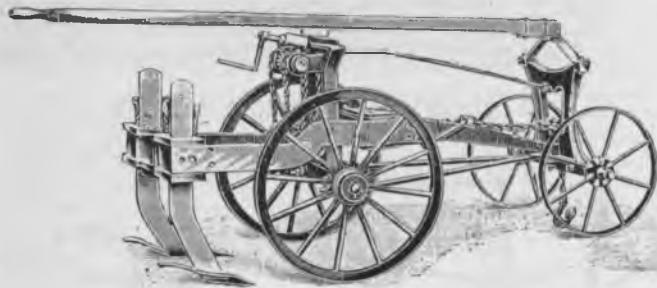
4. Двурядный свеклокопатель Зидерслебена.

копатели на три ряда съ парными лемехами, напоминающіе, по конструкціи работающих частей, его однорядные свеклокопатели. Свеклокопатель

у колесъ передка; этимъ выступомъ листья свекловицы, попадая подъ колеса, обрѣзаются, и такимъ образомъ стойки предохраняются отъ засоренія.

На рис. 4-мъ изображенъ свеклокопатель *Зидерслебена* на два ряда съ одиночными лемехами, при работѣ которымъ разрыхленіе ряда происходитъ только съ одной стороны. Орудіе это состоитъ изъ массивной рамы, къ которой прикрѣплены два корпуса; рама покоится на двухколесной тачкѣ и спереди подпирается двухколеснымъ передкомъ, отъ котораго назадъ идетъ руль; въ виду массивности корпусовъ, подъемъ ихъ совершается при помощи червячной передачи, помѣщенной на задней стойкѣ орудія; корпуса, укрѣпленные въ раму при помощи клиньевъ и нажимныхъ болтовъ, допускаютъ перестановку въ вертикальной плоскости, а равно и измѣненіе наклона.

Свеклокопатель *Циммермана* (рис. 5-й) очень похожъ на предыдущій и отличается отъ него



5. Свеклокопатель Циммермана.

лишь тѣмъ, что разрыхлеть почву у рядковъ не снаружи междурядія, а въ самомъ междурядіи. Впрочемъ, Циммерманъ строитъ также свеклокопатели и предыдущаго типа.

Одворядные свеклокопатели съ одиночными



6. Дискový свеклокопатель Беренса.

лемехами строятся, напр., заводомъ Бехера, а также можно приобрести къ универсальному плугу Сакка (т. VII, стр. 170) корпусъ свеклокопателя, напоминающій корпусъ почвоуглубителя, но отличающійся отъ него односторонней формой лемеха;

упомянутые свеклокопатели неудобны въ томъ отношеніи, что при встрѣчѣ съ препятствіями въ почвѣ легко уклоняются въ сторону и производятъ огрѣхъ.

Свеклокопатели съ парными и одиночными лемехами имѣютъ своихъ защитниковъ и противниковъ, но, за неимѣніемъ строго обоснованныхъ конкурсныхъ данныхъ, трудно пока сказать, какая изъ этихъ двухъ системъ предпочтительнѣе, — можно лишь предположить, что на почвахъ влажныхъ, легко замокающихъ, умѣстнѣе будетъ употребленіе богемихъ свеклокопателей, на почвахъ же сухихъ рациональнѣе примѣнять свеклокопатели съ одиночными лемехами.

II) Изъ *дискovýchъ* свеклокопателей назовемъ свеклокопатель системы *Беренса* (рис. 6-й). Рабо-

чими частями его являются два стальныхъ диска, поставленныхъ другъ къ другу подъ нѣкоторымъ угломъ такъ, что внизу диски сближены. При ходѣ орудія по плантаціи, рядъ свекловицы пропускается между дисками, которые, углубляясь въ землю и прорѣзая ее съ боковъ рядка на глубину до 3 д., извлекаютъ изъ земли свекловину и укладываютъ ее за орудіемъ. Свеклокопатели этой системы работаютъ крайне неудовлетворительно и употребляются поэтому очень рѣдко.

*Литература.* Дебенъ, Машины для уборки урожая въ 1900.—Перельсъ, Рук-во къ выбору и употребленію с.-х. машинъ. 1900.—Арцыбашевъ, С.-х. машины и орудія. 1902.—Wüst, Landw. Maschinenkunde. 1889.

*Ю. Вейсъ.*

### Свеклосахарное производство.

Еще въ 1747 г. А. Марграфъ указалъ на содержаніе сахара въ свекловичѣ и на возможность извлеченія его изъ этого растенія, а затѣмъ ученикъ его, Ахардъ, въ 1802 г. построилъ въ своемъ имѣніи, въ Силезіи, первый св.-сах. заводъ. Однако, св.-сах. производство стало на твердую почву лишь въ 1806 г., при Наполеонѣ I, который, поддерживая континентальную систему, путемъ раздачи земель для воздѣлыванія свекловицы, учрежденія при фабрикахъ школъ по сахароваренію, выдачи премій и т. п., достигъ того, что въ 1828 г. во Франціи дѣйствовало уже 103 завода, съ производствомъ до 5 мил. кгр. сахара. Столь быстрое развитіе св.-сах. производства во Франціи, съ его постепеннымъ совершенствованіемъ, не могло не обратить на себя вниманія предпринимателей въ сосѣднихъ съ Франціей государствахъ, и оно вскорѣ перешло въ Германію, а затѣмъ и во всѣ остальные страны Европы. Въ *Россіи* начало его относится къ 1801 г., когда московскій аптекарь Биндгеймъ представилъ правительству проектъ выдѣлки сахара изъ бѣлой свекловицы; первый же св.-сах. заводъ былъ построенъ въ 1802 г. Вланкенгагенемъ въ с. Алябьевѣ (чернскаго у., тульской губ.). Затѣмъ число заводовъ стало возрастать, и въ 1830 г. ихъ было уже 20, а въ 1846 г. 206, причемъ заводы хотя строились въ разныхъ мѣстностяхъ Имперіи, но тяготѣли къ западному и, въ особенности, къ югозападному районамъ, какъ естественно-благоприятнымъ для воздѣлыванія сахаристой свекловицы; быстрому развитію св.-сах. производства въ послѣднемъ районѣ много услугъ оказали графы Бобринскіе, совершенствуя въ своихъ имѣ-

ниях и заводах (киевской губ.) как самую культуру свеклы, так и добывание из нея сахара, и одновременно воспитывая специалистов по сахароварению для заводов, вновь открывавшихся в разных мѣстностях Россіи. Однако, хотя число св.-сах. заводовъ въ это время быстро росло, но общее производство сахара стояло еще на весьма низкомъ уровнѣ и не удовлетворяло внутренняго спроса, ибо заводы тогда строились небольшихъ размѣровъ, оборудовались просто, и сахароварение на нихъ велось примитивными способами. Для примѣра отмѣтимъ, что въ компанію 1859/60 г. на дѣйствовавшихъ 390 заводахъ было добыто изъ 4.406,8 т. берк. свеклы всего (по нормѣ) 871,8 т. п. сахара, т. е., въ среднемъ, около 2.235 п. на заводъ. При недостаточномъ развитіи внутренняго производства сахара, дѣятельность рафинадныхъ заводовъ сводилась къ очисткѣ привозимаго изъ-за границы (преимущественно изъ Англіи) тростниковаго сахара-сырца и къ передѣлкѣ его въ рафинадъ, въ то время продававшійся у насъ по весьма высокимъ цѣнамъ и потому служившій предметомъ потребленія лишь богатыхъ классовъ населенія. Рафинадное дѣло, основанное на передѣлкѣ матеріаловъ иностранныхъ, усугубило мѣсто производству рафинада изъ туземнаго свекловичнаго сахара лишь тогда, когда культура свекловицы и выработка изъ нея кристаллическаго продукта завоевали себѣ право гражданства въ Россіи. Переходъ этотъ совершался весьма медленно и осуществился только къ началу 80-хъ гг. XIX в., когда рафинадное производство стало обслуживать интересы отечественнаго св.-сах. производства, успѣваго развиваться на столько, что недостатка въ сахарѣ уже не ощущалось. Съ 80-хъ гг. русскіе сахарные заводы стали вырабатывать сахаръ въ количествахъ, уже превышающемъ внутренній на него спросъ, и потому съ этого времени русскій сахаръ сдѣлался также предметомъ постоянной вывозной торговли, какъ по европейской, такъ и по азіатской границамъ.

*Свеклосахарное и рафинадное* производства составляютъ, въ сущности, двѣ отрасли одной и той же *сахарной промышленности* (т. VIII, стр. 733), ибо имѣютъ своимъ предметомъ добычу выработаннаго въ сельскомъ хозяйствѣ силами природы сахара, основанную на его отдѣленіи и очищеніи постороннихъ примѣсей, и сдачу продукта въ торговлю въ такомъ видѣ, при которомъ фабрикатъ является удобнымъ для храненія и употребленія. Тѣмъ не менѣе, по приемамъ работы, эти производства существенно различаются между собою. Для обработки на св.-сах. заводы сахаръ, какъ сырой матеріалъ, доставляется раствореннымъ въ клѣточкахъ свекловичнаго растенія; на рафинадные же заводы для той же цѣли онъ поступаетъ уже въ видѣ готоваго, обѣлаго или желтаго продукта. Въ виду этой особенності, экономической центръ въ сахаровареніи тяготеетъ къ с.-х. выращиванію свекловицы, въ рафинадномъ же производствѣ упомянутый центръ почти всецѣло ушелъ въ дѣло торговое, въ дѣло купли-продажи сахара, какъ рыночнаго товара. Поэтому св.-сах. производство характеризуется своею тѣсною и неразрывною связью съ сельскимъ хозяйствомъ, рафинадное же производство вышло изъ сферы с.-х. дѣла и слѣдуетъ закономъ общимъ для предпріятій, подчиняющихся въ своемъ развитіи главнымъ образомъ затратамъ капитала, сообразно существующему на рынкахъ отношенію спроса къ предложенію. Вначалѣ, какъ упомянуто выше, каждое изъ сахароза-

водскихъ предпріятій устраивалось, какъ подсобная отрасль, долженствующая обрабатывать произведенія собственныхъ хозяйствъ; однако, подъ влияніемъ различныхъ причинъ, такой характеръ этихъ предпріятій скоро утерялся. Введеніе акциза съ сахара и постепенное затѣмъ его повышеніе, взаимная конкуренція между производителями сахара при событїи послѣдняго на рынкахъ и т. д. влекли за собою постоянную перестройку заводовъ, въ большинствѣ случаевъ оказывавшуюся не подъ силу первымъ владѣльцамъ этихъ предпріятій, почему въ дѣло сталъ вноситься капиталъ извнѣ, съ переходомъ его изъ однихъ рукъ въ другія. Съ цѣлью удешевленія производства посредствомъ переработки большой массы свекловицы и выработки наибольшаго количества сахара, заводы должны были переустраиваться изъ малыхъ въ большіе, для чего требовалось отведеніе подъ свекловицу все большіихъ и большіихъ количествъ земли, иногда даже вопреки основамъ рациональнаго свекловодства. Такимъ образомъ, вторженіе въ сахарозаводское дѣло крупнаго капитала почти вездѣ переимѣнило с.-х. характеръ этихъ предпріятій на промышленный, причемъ большинство св.-сах. заводовъ перешло изъ частновладѣльческихъ въ акціонерныя или въ паевыя предпріятія, и, напр., уже въ 80-хъ гг. XIX в. акціонерамъ и пайщикамъ принадлежало 42% всѣхъ заводовъ, къ началу же XX в. эта цифра еще возросла (до 55%). Въ какой мѣрѣ сахарозаводскія предпріятія, расширяя свои операціи, капитализировались и изъ мелкихъ переходили въ крупныя, показываетъ слѣдующее сравненіе средняго размѣра актива для одного завода за 1890 и 1900 гг.:

	Въ 1890 г.	Въ 1900 г.
для св.-сах. завода . . .	1.038 т. р.	1.255 т. р.
» св.-сах.-рафин. завода. 1.324 » »	1.808 » »	1.808 » »
» рафинаднаго завода . 5.363 » »	6.340 » »	6.340 » »

Отсюда видно, что за 10-лѣтіе 1890—1900 гг. операціи сахарозаводскихъ предпріятій въ общемъ повысились для св.-сах. заводовъ на 20%, для св.-сах.-рафинадныхъ — на 36% и для рафинадныхъ — на 18%, причемъ производственный капиталъ значительно повысился по всѣмъ предпріятіямъ, вслѣдствіе расширенія ихъ самихъ, а также и кредита, ибо, во-1-хъ, сахаръ отпускается торговцамъ съ расчетомъ за него или по истеченіи извѣстнаго срока, или по распродажѣ товара, а, во-2-хъ, выдача авансовъ на поставку заводамъ свекловицы и сахарнаго песка принимаетъ все большіе размѣры. Объясненное капитализированіе сахарозаводскихъ предпріятій соответствуетъ общему положенію св.-сах. производства, которое выражается въ увеличеніи какъ числа заводовъ, такъ и площадей посѣвовъ свекловицы. Увеличеніе это могутъ иллюстрировать слѣдующія цифры, относящіяся къ періоду 1885—1902 гг.:

	Число дѣйствующихъ заводовъ	Площадь подъ свеклою, въ десятинахъ	
		Всего.	На одинъ заводъ.
За 1885—1889 гг. . . . .	1.127	1.295.078	1.149
» 1890—1894 » . . . . .	1.122	1.426.462	1.289
» 1895—1899 » . . . . .	1.208	1.854.824	1.535
» 1900 г. . . . .	274	480.797	1.754
» 1901 » . . . . .	278	507.143	1.824
» 1902 » . . . . .	278	524.869	1.888

Какъ видно, русская св.-сах. промышленность двинулась впередъ значительно только въ послѣд-

нее время, что совпадает с введением в действие закона 20 ноября 1895 г. объ урегулировании св.-сах. промышленности, который, как известно, сообщил ей весьма устойчивое положение. Однако, кроме правительственного покровительства, здесь влияли и многие другие условия, как, напр., убыточность производств зерновых хлебов, настойчиво повудившая сельских хозяев обратиться к другим полевым культурам более обеспеченной доходности, среди которых свекловичная имѣет наиболее серьезное значение по обширности рынка и представляет наибольшую выгоду для улучшения сѣвооборота. Подъ влиянием изложенных причин, площадь свекловичныхъ посѣвовъ поднялась къ 1902 г. до 524.869 дес., причемъ 70% ее приходилось на западный (по правую сторону Днѣпра) районъ и 30% на остальные районы (по лѣвую сторону Днѣпра). Хотя, такимъ образомъ, замѣчается абсолютное преобладание свекловодства въ западномъ районѣ, но, тѣмъ не менее, расширение площади свекловичныхъ посѣвовъ въ относительномъ своемъ значеніи въ восточномъ районѣ существуетъ большее, чѣмъ въ западномъ. Такое стремление свекловодства во внутреннія губернии (т. е. въ тѣ мѣстности, гдѣ сахарныя заводы не скучены, гдѣ они болѣе или менѣе разбросаны по довольно обширному району и гдѣ поэтому вѣтъ обостренной по добыванію свекловицы конкуренціи между заводами) вполне естественно. Наблюдающаяся же въ последнее время концентрація свекловодства въ центрѣ сахарной промышленности, при все болѣе и болѣе усиливающейся необходимости удешевления стоимости производства сахара, представляетъ большую опасность въ отношеніи трудности своевременнаго и правильнаго воздѣлыванія свекловицы—съ одной стороны и ея переработки на заводахъ—съ другой.

Свекловица воздѣлывается у насъ частью въ хозяйствахъ, принадлежащихъ самимъ заводамъ, частью же въ хозяйствахъ сосѣднихъ земледѣльцевъ-плантаторовъ. Въ общемъ итогъ за 5-лѣтіе 1895—1899 гг., заводами засѣвалось свекловицы 682.313 дес. (87%) и плантаторами 1.172.511 дес. (63%). Переходъ отъ собственнаго воздѣлыванія свекловицы къ плантаторскому обусловливается, главнымъ образомъ, измѣненіемъ въ формѣ владѣнія заводами. Какъ мы уже видѣли, прежде заводы принадлежали, содержались и эксплуатировались самими владѣльцами, а нынѣ стало преобладающимъ число акціонерныхъ и паевыхъ заводовъ, причемъ бывшіе владѣльцы заводовъ, оставшіеся во многихъ случаяхъ держателями паевъ или акцій тѣхъ же заводовъ, сдѣлались поставщиками свекловицы на нихъ и такимъ образомъ площадью своихъ земель, отошедшихъ отъ заводовъ, увеличили площадь плантаторскаго воздѣлыванія свекловицы. Въ общемъ, культура сахарной свеклы нынѣ захватываетъ у насъ весьма обширный районъ (23 губерніи), что, безъ сомнѣнія, составляетъ крупный успѣхъ русскаго земледѣльческаго хозяйства. О постепенномъ развитіи ея за последнее 17-лѣтіе даетъ понятіе слѣдующая таблица:

	Средній уро- жай корней съ 1 дес., въ пудахъ.	Процент- ное содер- жаніе са- хара.	Средній уро- жай сырого сахара съ 1 дес., въ пуд.
За 1885—1889 гг. . . . .	1118	13,04	146
» 1890—1894 » . . . . .	1036	14,34	148
» 1895—1899 » . . . . .	1048	15,27	156
» 1902 г. . . . .	1047	15,60	163

Данныя этой таблицы о сахаристости свекловицы и урожая сырого сахара свидѣтельствуютъ не только объ улучшеніи пріемовъ воздѣлыванія этого растенія, но и о степени влияния искусственнаго подбора, широко примѣняемого по отношенію къ сахарной свекловицѣ на селекціонныхъ станціяхъ, устроенныхъ при многихъ заводахъ. Зато цифры средняго урожая корней съ 1 дес. показываютъ, что въ отношеніи обработки и удобрения почвы подъ свеклу у насъ сдѣлано пока очень мало, такъ какъ достигнутый до сихъ поръ результатъ не можетъ быть признанъ удовлетворительнымъ. А между тѣмъ, нерѣдкіе факты изъ практики интенсивныхъ хозяйствъ въ разныхъ мѣстностяхъ Россіи показываютъ, что естественныя условия нашихъ свекловодственныхъ районовъ весьма благоприятны для выращиванія свекловицы не только съ высокимъ содержаніемъ сахара (до 20% и болѣе), но и со значительнымъ количественнымъ сборомъ (въ 1500 п. и болѣе съ 1 дес.). Очевидно, техникѣ производства сахарной свекловицы на поляхъ большинства русскихъ хозяйствъ предстоитъ еще широкая дѣятельность для поднятія урожая этого растенія.

Переходя теперь къ оцѣнкѣ производства свекловицы, замѣтимъ, что цѣна на послѣднюю, въ зависимости отъ той или другой стученности заводовъ, въ последнее время колебалась, въ общемъ, отъ 9 до 15 к. за пудъ, а именно въ югозападномъ районѣ равнялась 9—13 к., въ западномъ 11—15 к., въ центральномъ 9—11½ к. и въ сѣверовосточномъ 10—12 к., такъ что самая дорогая свекловица оказывается въ Царствѣ Польскомъ и самая дешевая—въ центральномъ районѣ. Въ общемъ по Имперіи, доходъ отъ свекловодства можно выразить слѣдующими цифрами: общая стоимость доставленной на заводы свекловицы составляла за 1885—1889 гг. 156.649 т. р., за 1890—1894 гг. 159.652 т. р., за 1895—1899 гг. 203.942 т. р., за 1900 г. 43.302 т. р., за 1901 г. 55.972 т. р. и за 1902 г. 59.939 т. р. (при колебаніяхъ по годамъ отъ 24.976 т. р. до 59.939 т. р.), а средній валовой доходъ съ 1 дес. свекловичной плантаціи за тѣ же періоды соотвѣтственно равнялся: 120 р. 86 к., 111 р. 89 к., 109 р. 94 к., 90 р. 6 к., 110 р. 37 к. и 117 р. 30 к. (при максимумѣ въ 128 р. 59 к. въ 1888 г. и минимумѣ въ 90 р. 6 к. въ 1900 г.). Отсюда видно, что, съ пониженіемъ урожая свекловицы, понизилась и подесятинная доходность этого растенія. Что касается стоимости производства свекловицы, то она колебалась такъ (въ рубляхъ): аренда земли 15, удобрение 3, обработка почвы 10—14, посѣвъ и задѣлка 3, посѣвныя сѣмена 8—12, уничтоженіе вредныхъ насѣкомыхъ 1, уходъ во время роста 12—22, копка бураковъ 15—25, доставка ихъ на заводъ 10—15, общіе экономическіе расходы 5—10, а всего 82—120 р., въ среднемъ же около 100 руб. Что же касается чистаго дохода отъ свекловодства, то онъ составляетъ у насъ 5—25 р. на десятину. Слѣдуетъ при этомъ замѣтить, что значительная часть расходовъ по производству свекловицы относится къ заработной платѣ, выплачиваемой мѣстному рабочему населенію, работающему на свекловичныхъ поляхъ въ свободное отъ обычныхъ занятій время; заработокъ этотъ достигаетъ 40—45 мил. р. въ годъ и, несомнѣнно, служитъ существенною поддержкою мѣстнымъ крестьянамъ. Сама же плантаторы, кроме наличныхъ денегъ, выручаемыхъ за свекловицу, получаютъ еще разныя другія приплаты (въ видѣ выжимокъ, черной кормовой патоки и т. д.), иногда



достигающая  $\frac{1}{2}$ —1 к. на пуд свеклы. Принятая от сельских хозяйств свекловица не сразу поступает в заводы для переработки, а предварительно складывается в кагаты на хранение, что сопряжено с расходом около  $\frac{1}{2}$  к. на пуд (на приемку и хранение около  $\frac{1}{8}$  к., на потери при хранении тоже  $\frac{1}{8}$  к. и на доставку свеклы из мѣстъ хранения до бурачных отдѣленій заводов около  $\frac{1}{4}$  к.).

Къ началу XX в. на нашихъ сахарныхъ заводахъ всѣ факторы заводскаго устройства, за исключеніемъ рабочихъ рукъ, усилились, причемъ общее число диффузоровъ достигло 3.334, емкость ихъ 633.087 вед. (190 вед. на 1 диффузоръ), поверхность нагрева выпарныхъ аппаратовъ 1.665.849 кв. ф., число паровиковъ 2.139, число силъ ихъ 142.705 и число рабочихъ на одномъ заводѣ въ сутки во время сокодобыванія 286. Въ общемъ, увеличилась производительность механической силы и понижился физическій трудъ человѣка: прежде отъ работника требовалась неустанная физическая сила, производящая ту или другую механическую работу, нынѣ же, при установкѣ разныхъ машинъ и аппаратовъ, отъ него уже требуется не столько физической напряженности, сколько осмысленнаго руководства механизмами. Въ этомъ отношеніи техника русскаго сахароваренія вообще быстро прогрессируетъ, обнаруживая стремленіе къ наибольшей экономіи въ расходѣ топлива и къ сокращенію рабочихъ рукъ; первое достигается рациональнымъ расходомъ пара, второе же — замѣной мелкихъ машинъ крупными и переходомъ къ автоматизму и непрерывности процессовъ.

Въ общемъ, переработка свекловицы на сахарныхъ заводахъ, отдѣльные моменты которой рассмотрѣны въ соответствующихъ статьяхъ Энциклопедіи, состоитъ въ слѣдующемъ: Доставленная съ полей или изъ кагатовъ свекловица предварительно моется частью въ гидравлическихъ транспортерахъ, частью въ специальныхъ моечныхъ аппаратахъ, откуда затѣмъ, посредствомъ элеваторовъ (патерностеровъ) или архимедовыми винтами, подается къ рѣзальнымъ машинамъ, гдѣ изрѣзывается въ очень тонкую, на подобіе вермишели, стружку. Послѣдняя посредствомъ ручныхъ телѣжекъ или механическихъ транспортеровъ развозится для нагрузки въ диффузоры по 12—14 ф. на ведро ихъ емкости. Нынѣ всѣ заводы извлекаютъ изъ свекловичныхъ стружекъ сокъ исключительно диффузионнымъ способомъ, причемъ сока отбирается изъ диффузоровъ 105—115% вѣса свекловицы. Густота сока при диффузии доводится до 15—16% по Бриксу, чѣмъ облегчается дальнѣйшая работа съ нимъ, при превращеніи его въ сиропъ и утфелъ. Одновременно съ свекловичнымъ сокомъ заводы перерабатываютъ низшіе продукты — желтые пески и патоки разныхъ кристаллизаций, добавляя послѣдніе либо къ соку, либо къ сиропамъ или даже къ утфелю, въ количествѣ 2—7% по вѣсу свекловицы. Произведя дефекацію сахарныхъ растворовъ известью и сатурацію — углекислотою (рѣже сѣрнистою кислотою), заводы затѣмъ фильтруютъ сокъ и сиропы либо черезъ костяной уголь (такъ называемую крупку), или чаще черезъ бумажные ткани (механическая фильтрація, которая, въ виду ея дешевизны, быстро распространяется). Выпариваніе соковъ и превращеніе ихъ въ сиропъ производится въ выпарныхъ аппаратахъ, работающихъ чаще всего тройнымъ или четвернымъ (рѣже пятернымъ) дѣйствіемъ. Сгущеніе сироповъ на утфелъ достигается вакуумъ-аппаратами, ва-

рящими (по 250—1500 п. въ каждой варѣ) кристаллическаго сложенія массу, получаемую въ количествѣ 13—16% по вѣсу свекловицы, при плотности 91—95% по Бриксу. При центрофугированіи утфеля получается бѣлаго сахарнаго сирца 48—60% по вѣсу утфеля, смотря по количеству добавки къ утфелю низшихъ жидкихъ продуктовъ, и 40—52% отека патоки. Въ послѣднее время замѣчается особенное стремленіе, если не къ полному уничтоженію, то по крайней мѣрѣ къ сокращенію работы въ паточномъ отдѣленіи, что достигается либо введеніемъ кристаллизаторовъ и способа варки патоки до пробы на кристаллъ, а не на волосъ, либо устройствомъ при заводахъ сепарационныхъ отдѣленій. Отдѣленный отъ патоки на центрофугахъ сахарный сырецъ поступаетъ въ сушильное отдѣленіе и оттуда въ упаковочную, гдѣ онъ насыпается въ мѣшки по 3—6 п.

*Производительность* и качественная работа русскихъ сахарныхъ заводовъ за послѣднее 17-лѣтіе выражаются нижеслѣдующими средними цифрами:

За годы:	Суточная переработка свеклы на 1 заводѣ въ 10-п. берковц.	Выработка сахара на 1 заводѣ въ пудахъ.	Выходъ (изъ 100 ч. свеклы):	
			сахара-сырца.	черной патоки.
1885/86—1889/90 . . . . .	1.1370	116.749	9,20	3,59
1890/91—1894/95 . . . . .	1.1653	136.625	10,39	3,83
1895/96—1899/900 . . . . .	2.101	172.545	11,21	3,69
1900—1901 . . . . .	2.213	180.102	12,63	4,04
1901—1902 . . . . .	2.275	182.380	11,90	3,40
1902—1903 . . . . .	2.305	185.179	12,10	3,31

Изъ этихъ данныхъ видно, что предпринимаемое заводоладѣльцами усиленіе въ устройствѣ заводовъ даетъ въ результатѣ увеличеніе производительности послѣднихъ въ отношеніи какъ величины суточной переработки свекловицы, такъ и количества вырабатываемаго каждымъ заводомъ сахара: ежесуточное количество перерабатываемой свекловицы и средней размѣръ выработки сахара постепенно повышаются; повышается постепенно и выходъ сахара въ процентномъ отношеніи къ вѣсу переработанной свекловицы. Тѣмъ не менѣе, техническое совершенствованіе русскихъ св.-сах. заводовъ не остановилось на предѣльномъ уровнѣ, такъ какъ такіе же заводы заграницею даютъ выходъ сахара со свекловицы далеко въ высшемъ размѣрѣ. Что касается высоты выхода черной патоки изъ свекловицы, то хотя она держится почти на одномъ уровнѣ въ продолженіе разсматриваемаго періода времени, но тѣмъ не менѣе патока въ послѣднее время получается съ меньшимъ содержаніемъ (49%) сахара.

Что касается *стоимости выработки сахара* изъ свекловицы, то ее можно видѣть изъ слѣдующей таблицы (по расчету въ копѣйкахъ на 1 пудъ):

За годы:	Стоимость:			Средняя стоимость выработки 1 п. сахара.
	Свеклы.	Переработки.	Итого.	
1885/86—1889/90 . . . . .	11,90	12,24	24,14	263 к.
1890/91—1894/95 . . . . .	11,91	11,67	23,58	228 »
1895/96—1899/900 . . . . .	11,99	9,76	21,75	195 »

Отсюда ясно, что, несмотря на тенденцію къ вздорожанію матеріала, заводская переработка

свекловицы значительно удешевилась, а вследствие того удешевилась и выработка сахара; наивысшая стоимость последней имела место в такие периоды сахароварения, въ которые процентное содержание сахара въ свекловицѣ и выходъ изъ нея продукта оказывались минимальными, и, наоборотъ, когда свекловица перерабатывалась найдоброкачественная и выходъ сахара изъ нея получался максимальный, выработка сахара обходилась заводамъ въ наименьшую сумму. Отсюда понятно стремление сахарозаводчиковъ къ качественному улучшению сырого матеріала и ко введению технических усовершенствованій, съ цѣлью имѣть наивысшій выходъ сахара.

Что касается *торговли* сахаромъ, то таковая съ конца 1895 г. подчинена правиламъ правительственного регулированія, опредѣляющаго общее по Имперіи количество состоящаго на приходѣ на данный годъ сахара и распредѣляющаго его слѣдующимъ образомъ: 1) опредѣленную часть сахара разрешается заводамъ выпускать на внутренней рынокъ для туземнаго потребленія («контигентъ») и притомъ по цѣнамъ, не превышающимъ установленныхъ нормъ; 2) нѣкоторая часть сахара опредѣляется къ храненію по заводамъ въ видѣ обязательнаго запаса, изъ котораго затѣмъ, при превышеніи предѣльныхъ цѣнъ, производятся дополнительные выпуски на внутренней рынокъ, и 3) оставшая часть сахара, составляющая излишекъ въ производствѣ, назначается либо къ вывозу за границу, либо также, въ извѣстномъ процентѣ, къ храненію по заводамъ въ видѣ «реманента», переходящаго изъ одного года въ другой. Общее количество сахара (въ тысячахъ пудовъ), обращающагося въ послѣдніе 17 лѣтъ на сахарныхъ заводахъ и въ торговыхъ заведеніяхъ, видно изъ слѣдующей таблицы:

За годы:	Привезено изъ-за гра- ницы.	Осталось на заводахъ и складахъ.	Выработано изъ свекло- вицы.	Итого.
1885/86—1889/90 . . .	55	16.057	131.843	147.955
1890/91—1894/95 . . .	1.745	15.248	153.380	170.373
1895/96—1899/900 . . .	141	38.859	208.166	247.166
1900—1901 . . . . .	7	8.370	49.100	57.477
1901—1902 . . . . .	11	6.477	59.102	65.590

Изъ этихъ данныхъ видно: а) что привозимый изъ-за границы сахаръ не играетъ никакой роли въ русской сахарной торговлѣ и что привозъ 1902 г. въ 1,7 мил. п. является совершенно случайнымъ, вызваннымъ недородомъ свекловицы въ этомъ году; б) что количество сахара, остававшаяся отъ предшествующихъ лѣтъ, къ концу разсматриваемаго періода увеличилось, въ чемъ сказалось вліяніе закона 20 ноября 1895 г., обязывающаго хранить запасы готоваго сахара, вследствие развивающагося спроса на внутреннемъ рынокѣ; в) что количество вырабатываемаго изъ свекловицы сахара значительно въ послѣднее время поднялось и г) что общій приходъ сахара за то же время также возросъ.

Въ русской сахарной торговлѣ *внутренній* рынокъ является доминирующимъ, ибо на немъ сбывается сахара свыше  $\frac{4}{5}$  всего количества, а на граничные рынки его вывозится лишь около  $\frac{1}{5}$ , причемъ на собственномъ рынокѣ появляется съ каждымъ годомъ все большее и большее количество сахара, очевидно подъ вліяніемъ усиливающагося

спроса на этотъ продуктъ, въ свою очередь стоящаго, конечно, въ связи съ постепеннымъ удешевленіемъ сахара. О движеніи *цѣнъ* на послѣдній можно судить по ходу цѣнъ (въ копѣйкахъ) на сахарный песокъ на кievскомъ рынокѣ—центрѣ главнаго сахаропроизводительнаго района: здѣсь средняя годовая цѣна 1 п. сахарнаго песка, напр., въ 1887/88 г. равнялась 3 р. 50 к. (а съ акцизомъ 4 р. 35 к.), въ 1897/98 г. уже всего 2 р. 91 к. (а съ акцизомъ 4 р. 66 к.) и въ 1901/02 г. лишь 2 р. 65 к. (а съ акцизомъ 4 р. 40 к.). За эти 15 лѣтъ акцизъ на сахарный песокъ поднялся (съ 85 к. до 1 р. 75 к. за пудъ), стоимость же самаго продукта понизилась (съ 3 р. 50 к. до 2 р. 65 к.), и въ результатѣ цѣна сахара осталась почти безъ переменъ. Между тѣмъ, потребленіе сахара въ Россіи нынѣ составляетъ около 12,8 ф. въ годъ на человека, тогда какъ 17 лѣтъ назадъ равнялось всего 7 ф. Впрочемъ, главнымъ потребителемъ сахара у насъ является городское населеніе, на долю же деревни приходится лишь весьма незначительная часть потребленія.

Что касается русской торговли на *внѣшнихъ* рынкахъ, то такъ какъ при вывозѣ нашего сахара за границу начисленный на него акцизъ возвращается отправителю (такъ называемыми зачетными по акцизу съ сахара кватанціями, принимаемыми при уплатѣ акциза съ сахара за наличный деньгъ) и, слѣд., въ размѣрѣ цѣны за экспортируемый сахаръ не входитъ, то сахаръ этотъ продавался и продается дешевле, чѣмъ при его выпускѣ на внутренней рынокъ, на величину акцизнаго налога. Въ общемъ, уровень экспортныхъ цѣнъ на русской сахаръ, въ зависимости отъ неблагоприятныхъ международныхъ конъюнктуръ (см. «Сахарная промышленность» т. VIII, стр. 735), настолько въ послѣднее время понизился, что нашъ сахаръ въ 1895—1902 гг. продавался за границу, въ сравненіи со стоимостью производства, съ убыткомъ въ 29—91 к., а въ сравненіи съ внутреннимъ рынокомъ—въ 1 р. 39 к.—1 р. 50 к. на пудъ. Последняя разница учитывается на рынокѣ, при опредѣленіи стоимости ввознаго свидѣтельства, и котируется на биржѣ подъ именемъ «объема выпуска сахара изъ свободнаго запаса на внутренней рынокъ». Такъ какъ вывозъ за границу (особенно же въ азиатскомъ направленіи) производится преимущественно рафинадомъ (т. е. сахаромъ свободнымъ), то, имѣя право продажи этого сахара на внутреннемъ рынокѣ, рафинадные заводы сбываютъ его заграничье лишь при томъ условіи, если заводчики, обязанные экспортировать излишки своего производства (т. е. сахаръ свободнаго запаса), уплатятъ имъ разницу между цѣнами внутренняго и заграничнаго рынковъ. Такимъ образомъ, упомянутый объемъ есть потеря, которую сахарозаводчики несутъ при реализаціи своего продукта не на внутреннемъ рынокѣ, а за границею.

Въ конечномъ выводѣ, положеніе сахарозаводчиковъ въ Россіи къ періоду 1901—1902 г. было таково: изъ 100 п. состоявшаго въ этомъ періодѣ на приходѣ заводовъ сахара было продано на внутреннемъ рынокѣ 66 п., по 2 р. 65 к. (не считая акциза), на 174 р. 90 к., вышущено на заграничные рынки 13 п., по 1 р. 15 к., на 14 р. 95 к., осталось на храненіи запасами 21 п., по 1 р. 95 к., на 40 р. 95 к., всего же на сумму 230 р. 80 к., причемъ прибыльность производства въ послѣдніе годы составляла около 36 к. валовой пользы на 1 п. вырабатываемаго сахара.

*Литература.* Отчеты гл. управленія неоклад. сборовъ за 1894—1901 гг.—Ежегодникъ по сах.

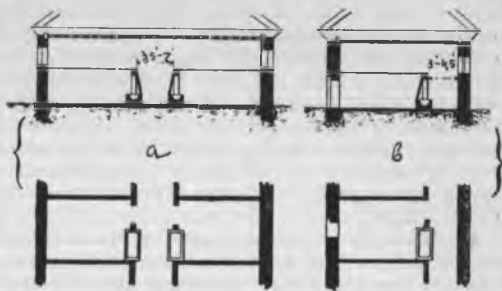
промышленности за 1881—1901 гг. — Россия въ концѣ XIX в. 1900.—Чефрановъ: 1) Сах. нормировка и ея результаты. 1899; 2) О положеніи свекловодства въ Россіи. 1900.—Beudet, Pellet et Saillard, Fabrication du sucre. 1894.

#### II. Чефрановъ.

**Свинарня** обыкновенно устраивается или въ видѣ пристройки къ другому зданію (чаще всего къ скотному двору), или же въ видѣ самостоятельнаго зданія. Въ первомъ случаѣ, наиболее примѣнимомъ въ небольшихъ хозяйствахъ со свинымъ стадомъ, не превышающимъ 20—30 головъ, свинарня выходитъ дешевле и теплѣе, хотя близкое сосѣдство со стойлами другихъ животныхъ не особенно желательно въ виду неизбежнаго тяжелаго запаха, свойственнаго свиньямъ помѣщеніямъ. Поэтому лучше строить свинарни отдѣльно и, если можно, подъ господствующимъ вѣтромъ, либо къ сѣверу отъ остальныхъ хозяйственныхъ построекъ, чтобы упомянутый дурной запахъ относился въ сторону, что особенно важно въ лѣтнее теплое время, когда процессы разложенія отбросовъ идутъ особенно интенсивно. Несмотря на видимую нечистоплотность свиней, послѣднихъ слѣдуетъ содержать въ возможно болѣе чистыхъ, просторныхъ, сухихъ и хорошо вентилируемыхъ помѣщеніяхъ, ибо хорошія гигиеническія условія и здѣсь весьма благоприятно отражаются на продуктивности животныхъ. Далѣе, необходимо обращать вниманіе на защиту свинарни отъ холода, въ виду сравнительно повышенной склонности свиней и, въ особенности, поросятъ къ простудѣ.

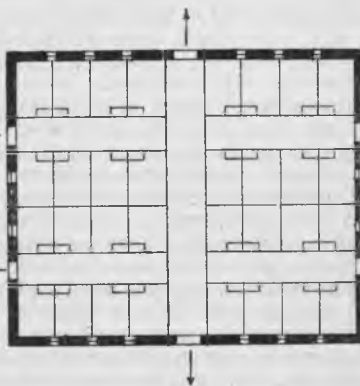
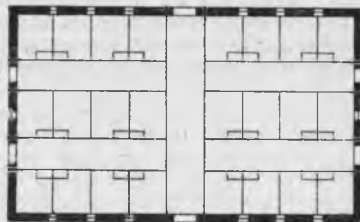
Задорный и безпокойный характеръ свиней приводитъ къ необходимости не только размѣщенія ихъ небольшими группами (а то и по одиночкѣ) въ совершенно изолированныхъ *стойлахъ* (отдѣленіяхъ), но и предохраненія стѣнъ и пола зданія отъ разрушенія зубами животныхъ. Отдѣленія снабжаются крѣпко запираемыми, прочными дверями и специально устроенными кормушками, дающими возможность задавать кормъ извнѣ, не входя въ стойло. Въ каждомъ стойлѣ помѣщаютъ 2—3 и не болѣе 4 свиней, но въ нѣкоторыхъ хозяйствахъ Германіи число это, ради экономіи, доводится иногда до 6, что, впрочемъ, отнюдь не можетъ быть рекомендовано; боровъ (по одному на каждыя 20 свиней) обязательно располагаются въ стойлахъ по-одиночкѣ; въ болѣе развитомъ хозяйствѣ должно имѣть отдѣльныя помѣщенія для самокъ супоросыхъ и съ поросятами, для поросятъ въ возрастѣ до 1 года, для свиней и кладеныхъ борововъ въ возрастѣ до 2 лѣтъ, для откармливаемыхъ свиней и, наконецъ, для дорогихъ племенныхъ борововъ. Такимъ образомъ, въ планѣ, всякая свинарня (рис. 1-й) представляетъ собою рядъ стойлъ-отдѣленій, расположенныхъ по сторонамъ прохода, среднего (рис. 1, а) или бокового (рис. 1, б); средний проходъ предпочтительнѣе, такъ какъ зданіе выходитъ вмѣстительнѣе, и на практикѣ чаще всего встрѣчаются группировки стойлъ съ нѣсколькими (обыкновенно 4) средними проходами, какъ изображено на рис. 2-мъ. Ширину проходамъ даютъ въ  $2\frac{1}{2}$ —3 арш., смотря по тому, расположены ли кормовыя корыта внутри стойла (рис. 2-й), или выступаютъ изъ нихъ на половину (рис. 1-й), или же находятся внѣ ихъ (что дѣлается весьма рѣдко). Иногда все зданіе свинарни дѣлится пополамъ проходомъ въ  $4-4\frac{1}{2}$  арш. шириною, могущимъ служить и для заготовки корма. Размѣры самыхъ стойлъ всецѣло зависятъ отъ ихъ назначенія и отъ величины содержащихся въ нихъ животныхъ. На-

болѣе обычная ширина ихъ  $2\frac{1}{4}$ —3 арш. и длина  $4-4\frac{1}{2}$  арш. (включая и ширину корытъ), причемъ надо считать 0,7 кв. саж. на обыкновенную свинью,



1. Поперечные разрѣзы и планы свинарней: слѣва (а)—съ центральнымъ и справа (б)—съ боковымъ проходомъ.

до 1 кв. саж.—на племенную или на крупнаго бора и около 0,15 кв. саж.—на поросенка. Кромѣ того, въ поросятыхъ стойлахъ слѣдуетъ еще оставлять свободнымъ пространство (около 4 в.) у стѣнъ, огораживая его барьеромъ изъ круглыхъ желѣзныхъ прутьевъ или изъ газовыхъ трубокъ, укрѣпленныхъ горизонтально на высотѣ 4—5 в.; это приспособленіе предохраняетъ поросятъ отъ опас-



2. Планы свинарней съ четырьмя поперечными и однимъ продольнымъ проходами.

ности быть задавленными привалившейся къ стѣнѣ свиньей.

Кубическое содержаніе свинарни должно быть возможно большимъ, не превосходя, однако,

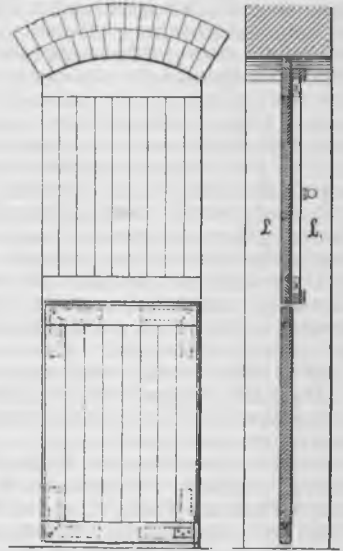
разумных предѣловъ, обусловливаемыхъ поддержаніемъ надлежащей, сравнительно не особенно низкой внутренней температуры (не ниже 10° для свиней и 14°—для поросятъ); обыкновенно принимаютъ около 1 куб. саж. на каждую голову, безъ различія величины и возраста. Внутренняя высота свинарни обусловливается тѣмъ, имѣетъ ли она потолокъ, или нѣтъ. Въ нашемъ холодномъ климатѣ устройство потолка почти обязательно, такъ какъ замкнутый чердакъ (который, кромѣ того, на зиму можно завалить соломой) хорошо защищаетъ отъ холода. Но иногда отъ устройства потолка совсѣмъ отказываются въ виду того, что образующійся обширный чердакъ не можетъ быть здѣсь достаточно утилизированъ въ качествѣ сѣновала или вообще склада кормовыхъ веществъ, ибо послѣднія принимаютъ тяжелый свиной запахъ, что весьма нежелательно. Если потолка нѣтъ, то внутренняя высота стойлъ достаточна аршина въ 3, считая до стропильныхъ затяжекъ; при потолкѣ же она бываетъ обыкновенно не менѣе 4, а иногда и 5 арш. Однако, излишняя высота стойлъ дѣлаетъ ихъ слишкомъ холодными, а потому, въ цѣляхъ соблюденія надлежащаго внутреннего объема, всегда лучше нѣсколько увеличить площадь плана, расположивъ животныхъ по-просторнѣе, а въ помѣщеніяхъ для поросятъ устроить небольшую печку, протапливаемую въ особенно сильные морозы.

Наилучшимъ матеріаломъ для стѣнъ свинарни являются, конечно, камень или кирпичъ, простой или саманный (въ послѣднемъ случаѣ—лучше всего съ оцѣпкой угловъ, цоколя и отверстій обыкновеннымъ кирпичемъ); весьма умѣстны также здѣсь стѣны пустотѣлыя (по способу Герарда). Всѣ подобныя стѣны получаютъ изнутри гладкую цементную оштукатурку до высоты 2 арш., что необходимо для поддержанія чистоты и для устраненія сырости. Набивныя стѣны (глинобитныя, глиномятыя и т. п.) не годятся для свинарни, ибо сильно страдаютъ и отъ влажности, обильно содержащейся въ воздухѣ стойлъ, и отъ поврежденія какъ самими свиньями, такъ и крысами, всегда охотно селящимися въ свинарняхъ и продѣлывающими въ глиняныхъ стѣнахъ ходы и гнѣзда. Весьма часто дѣлаютъ и деревянныя стѣны, обязательно на каменномъ или кирпичномъ фундаментѣ и цоколѣ, выводимомъ до высоты не менѣе 1¼ арш. надъ землею; изнутри всѣ деревянныя стѣны снизу гладко обшиваются досками до высоты 1½ арш., что препятствуетъ свиньямъ портить стѣны зубами и предохраняетъ животныхъ отъ влажности и холода нижнихъ частей стѣнъ въ зимнее время.

Двери свинарней, какъ и всѣхъ вообще помѣщеній для животныхъ, должны открываться наружу, во избѣжаніе припиранія ихъ (напр., при пожарѣ) бросающимися къ выходу животными. Ширина дверей достаточна въ 1½—1¾ арш., при высотѣ въ 2½—3 арш., а число ихъ—по одной на 10—12 стойлъ. По устройству своему двери свинарни ничѣмъ не отличаются отъ примѣняемыхъ въ конюшняхъ (т. IV, стр. 491, рис. 11) и скотныхъ дворахъ, причемъ здѣсь весьма умѣстны двери, раздѣльныя пополамъ, дающія возможность въ теплую погоду хорошо провѣтривать столь нуждающіяся въ этомъ свинья стойла; если такія двери рѣшетчатыя (рис. 3-й), то изъ двухъ рѣшетокъ одну (L<sub>1</sub>) можно заставить скользить по другой (L) въ горизонтальномъ направленіи, чѣмъ достигается большее или меньшее открытіе промежутковъ между рѣшетами, пропускающихъ чистый воздухъ. Подобныя же

двери, но съ неподвижно закрѣпленной верхней половиной (тогда какъ нижняя, наоборотъ, можетъ открываться въ ту и другую сторону самимъ животнымъ), весьма удобны для выходовъ изъ стойлъ на дворикъ; при этомъ дверка удерживается въ постоянно закрытомъ положеніи специальнымъ устройствомъ пружинныхъ или наклонныхъ петель. Дверныя полотна должны быть прочно связаны и гладко оструганы, чтобы животныя ихъ не портили зубами; для чистоты полезно съ обѣихъ сторонъ окрасить ихъ масляной краской или просто проолифить горячей олифой.

Окна свинарней должны пропускать внутрь лишь необходимое количество свѣта, ибо излишекъ послѣдняго не только неблагоприятно отражается



3. Раздѣльная дверь свинарни: слѣва—видъ съ середины, справа—продольный разрѣзъ, внизу—поперечный разрѣзъ; L—неподвижная рѣшетка, L<sub>1</sub>—подвижная (на лѣвомъ рисункѣ она опущена вниз).

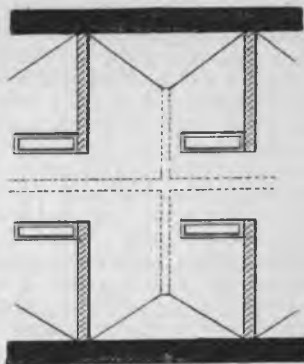
на откармливаніи свиней, но и вообще дѣйствуетъ возбуждающимъ образомъ на этихъ, и безъ того достаточно безпокойныхъ, животныхъ. Обыкновенно вполне достаточно, если площадь оконъ, въ общей суммѣ, не превосходитъ 1/15 полной площади пола стойлъ. Въ небольшихъ простыхъ свинарняхъ иногда ограничиваются даже, вмѣсто оконъ, лишь рядомъ простыхъ отдушнъ, затканныхъ на зиму соломой, или прикрываемыхъ тростниковыми либо соломенными щитами; небезопасно также на лѣто вставлять въ отдушны частия проволочныя сѣтки, препятствующія проникновенію мухъ. Однако, въ хорошей свинарнѣ подобныя отдушны неудобны уже потому, что, при отсутствіи постоянныхъ рамъ, изъ нихъ мо-

жать дуть. Вообще, чтобы свиньи не простужались от холодного воздуха, идущего в зимнее время от окон, эти последние слѣдует располагать повыше, причем, конечно, лучше будет вытягиваться испорченный и скопившийся вверх воздух, если окнами пользоваться для провѣтривания стойл. Низ окна долженъ отстоять отъ пола, по возможности, не ближе 2 арш. По устройству своему, окна свиначенъ совершенно одинаковы съ дѣлаемыми в конюшняхъ (т. IV, стр. 492, рис. 14), съ тою разницею, что здѣсь особенно необходима защита отъ прямыхъ солнечныхъ лучей, что достигается или большимъ свѣсомъ кровли, или же устройствомъ специальныхъ навѣсиковъ надъ окнами.

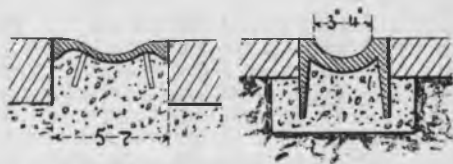
**Потолокъ**, какъ уже было сказано, или совсѣмъ отсутствуетъ, или же настилается въ видѣ наката (напр., изъ 3-вершковыхъ пластинъ), подшивается тесомъ, или даже устраивается лѣстневымъ съ глиняной подштукатуркой. Всѣ эти конструкции должны быть в состояніи выдержать вѣсь слоя соломы до 1 арш. толщиной (т. е. около 10 п. на 1 кв. саж.), наваливаемый сверху для защиты отъ холода; на лѣто солома снимается, и тогда легкій, пропускаемый для воздуха потолокъ способствуетъ лучшей вентиляціи стойл. При широкомъ планѣ свиначенъ, для поддержанія потолока служатъ столбы, располагаемые въ плоскостяхъ раздѣлительныхъ перегородокъ стойл, такъ какъ въ противномъ случаѣ, находясь въ стойлѣ, они могли бы ихъ загрозомъ. Въ хорошихъ каменныхъ свиначняхъ весьма желательны потолоки изъ кирпичныхъ или бетонныхъ сводиковъ по желѣзнымъ балкамъ, такъ какъ деревянный потолокъ, при сильной влажности воздуха свинныхъ стойл, довольно легко прѣветъ и гниваетъ.

На устройство **пола** свиначенъ слѣдуетъ обращать особенное вниманіе, такъ какъ онъ не только воспринимаетъ падающіе на него экскременты и отбросы, но портится еще и самими животными, имѣющими привычку рыться и грызть попадающіеся имъ предметы. Чтобы устроить лучшій стокъ жидкихъ отбросовъ, а также уменьшить отсырваніе нижней части стѣнъ, полъ нѣсколько (на 4-6 в.) возвышается надъ землею. Наилучшимъ матеріаломъ для пола служатъ бетонъ, представляющій собою плотно утрамбованную смѣсь щебня съ цементнымъ растворомъ; можно также примѣнять кирпичъ, поставленный въ ѣлку, на ребро или плашмя, съ заливкою швовъ цементнымъ растворомъ; нѣсколько хуже булыжная мостовка, какъ имѣющая неровную поверхность, задерживающую стокъ жидкихъ нечистотъ; асфальтовый полъ совершенно непригоденъ, ибо, подъ дѣйствіемъ химическаго вліяющей на него свиной мочи, мало по малу размягчается, превращаясь въ вязкую и липкую массу, а затѣмъ легко сдвигается свиньями; глина и мягкія пористыя породы камня тоже непригодны, ибо, легко пропитываясь мочей, распространяютъ зловоніе. Иногда (но исключительно въ стойлахъ, а не въ проходахъ между ними) употребляется полъ деревянный, дубовый, со щелями, шириною въ  $\frac{1}{2}$  в., для стока мочи въ подполье; но существованіе этого послѣдняго вообще нежелательно, такъ какъ изъ него можетъ дуть, въ немъ разводятся крысы, и за нимъ требуется чрезвычайно старательный уходъ въ видѣ частой очистки и промывки. Впрочемъ, деревянный полъ обладаетъ однимъ важнымъ преимуществомъ—онъ теплый, чего нельзя сказать о лучшей половѣ—бетонномъ, требующемъ обильной подстилки. Для

хорошаго отвода жидкихъ отбросовъ, полъ стойлъ получаетъ уклонъ около 0,05 по направленію къ собирательной канавкѣ, идущей обыкновенно вдоль стойл. Расположеніе скатовъ пола и соответствующихъ сточныхъ канавокъ видно на рис. 4-мъ. Сточные канавки совершенно такъ же, какъ и въ конюшняхъ (т. IV, стр. 495), дѣлаются открытыми въ цѣляхъ постоянного поддержанія въ чистотѣ и получаютъ одинъ изъ профилей, показанныхъ на рис. 5-мъ, съ шириною не болѣе 5-6 в., при глубинѣ около 2 в. и уклонѣ отъ 1:200 до 1:50, смотря по гладкости стѣнокъ. Въ английскихъ свиначняхъ канавки часто дѣлаются чугунные (рис. 5-й), накрѣпко закладываемые въ бетонъ пола. Канавки

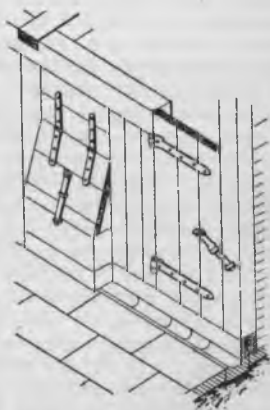


4. Планъ свиначенъ съ показаніемъ скатовъ пола; пунктиромъ обозначены сточныя канавки.



5. Англійскія чугунныя сточныя канавки.

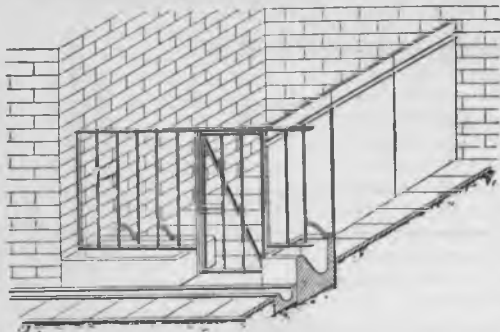
впадаютъ въ общій собирательный каналъ, идущій центрально, съ уклономъ въ 1:70-1:60, при помощи воздухопроницаемыхъ трапцевъ (см. т. IV, стр. 495, рис. 18). Доступность этого канала для осмотра и очистки необходима здѣсь болѣе, чѣмъ гдѣ-либо, а потому онъ и снабжается смотровыми колодцами, съ сѣченіемъ приблизительно въ 1 кв. арш., прикрываемыми чугунными или просто деревянными крышками. Подобные колодцы обязательны на поворотахъ канала, если таковые имѣются, а также при началѣ и въ концѣ канала. Всего



6. Деревянная лицевая стѣнка крышкими.

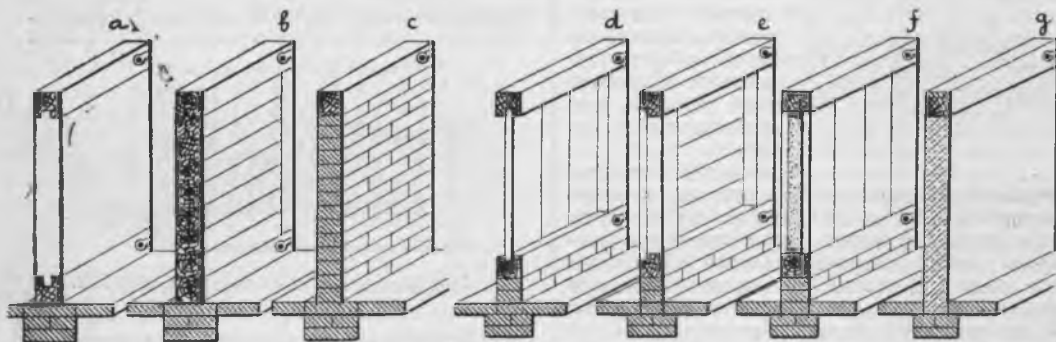


лучше употреблять для собирательного канала гончарные, хорошо обожженные и политые трубы, применяемые обыкновенно в канализации, или же кирпич-железняк (перезог) на хорошем растворе из порландского цемента.



7. Железные стѣнки свиного стойла.

Другъ отъ друга свинья стойла отдѣляются, какъ уже было сказано, сплошными, прочными перегородками, а отъ кормового прохода—хорошо

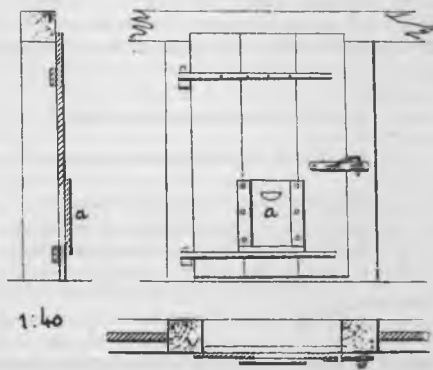


8. Перегородки различныхъ типовъ для свиныхъ стойлъ: б—кирпичная, с—бетонная, а, d, e, f—деревянная.

запирающеюся дверью. Рядомъ съ дверью, въ левой перегородкѣ стойла продѣлывается отверстие какъ-разъ надъ кормовымъ корытомъ, чтобы кормъ можно было задавать снаружи, не входя внутрь стойла, что не только неудобно, но даже и небезопасно, благодаря непокойному и буйному характеру животныхъ. На рис. 6-мъ показаны деревянные лицевыя стѣны съ дверью и откидной доской, прикрывающей кормовое отверстие, и на рис. 7-мъ—стойло съ боковой сплошной железной перегородкой и съ лицевой—рѣшетчатой, изъ железныхъ прутьевъ. На рис. 8-мъ представлены, отчасти въ разрывѣ, отчасти въ перспективномъ видѣ, различныхъ типовъ стойловыхъ перегородки. Изъ какого бы материала ихъ ни дѣлать, онѣ прежде всего должны быть возможно болѣе гладкими, и потому деревянные перегородки обязательно гладко выстругиваются, а кирпичныя—штукатурятся цементомъ. Для деревянныхъ перегородокъ идутъ 3-вершковые брусья и вершковые доски, кирпичныя выкладываются въ  $\frac{1}{2}$  кирпича (3 в.), а бетонныя получаютъ толщину въ  $3-3\frac{1}{2}$  в., прикрываясь

сверху, для болѣе связности, деревяннымъ брусомъ, какъ показано на рис. 8-мъ с. Железная рѣшетчатая перегородка дѣлается, при высотѣ около 2 арш., изъ  $\frac{1}{2}$ -дюймовыхъ круглыхъ прутьевъ, отстоящихъ не болѣе 2 в. другъ отъ друга. Дверь стойла обязательно снабжается задвижкой, прибиваемой наклонно (рис. 6-й), чтобы она не могла отодвинуться сама-собой при сотрясеніяхъ перегородки безпокойнымъ животнымъ. Въ дверяхъ порослячьихъ отдѣлений полезно еще продѣлывать небольшія (около 5 в. въ квадратѣ) отверстия а (рис. 9-й), задвигаемая крышкой и служащая для выпуска однихъ порослятъ.

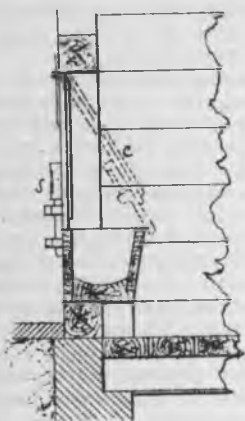
Кормовыя корыта, располагаемая рядомъ съ дверью, лучше всего помѣщать побликомъ внутри стойла, чтобы онѣ, выдвигаясь въ кормовой проходъ, его не загромождали (рис. 1-й, 2-й, 4-й); однако, при этомъ ухаживать за корытомъ и содержать его въ надлежащей чистотѣ нѣсколько труднѣе. Простѣйшее корыто (рис. 10-й) сколачивается изъ  $1\frac{1}{2}$ -вершковыхъ сосновыхъ досокъ и получаетъ ширину въ 7—8 в. и глубину въ 3—5 в., причѣмъ полагается не менѣе 10—12 погонныхъ вершковъ корыта на каждое животное. Высота края корыта надъ землею берется въ 9 в. для взрослыхъ свиней и вдвое меньше для порослятъ. При задаваніи корма задвижка с поднимается, качающийся щитъ с приводится въ положеніе, пока-



9. Дверь съ выпускомъ а для порослятъ; внизу—горизонтальный, слева—вертикальный разрывъ ея.

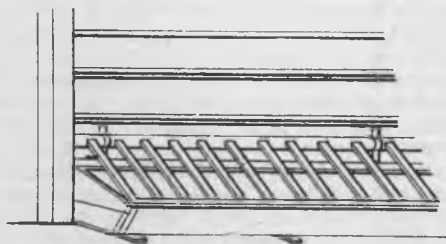
занное пунктиромъ, и совершенно отдѣляетъ такимъ образомъ животныхъ отъ корыта. Кроме де-

ревянныхъ корытъ, употребляются каменные, кирпичныя и бетонныя (рис. 7-й и 12-й), а также металлическія (рис. 13-й, 14-й), желѣзныя или, всего лучше, чугуныя — эмалированныя. Въ днѣ каждого корыта должно имѣться затѣкаемое пробкой отверстие, расположенное какъ-разъ надъ проходящей вдоль стойлъ сточной канавкой и служащее для спуска грязной воды при промывкѣ корыта. Если одно и то же корыто



10. Кормовое деревянное корыто съ задвижкой *а* и предохранительнымъ щитомъ *с*.

служитъ для задачи корма сразу нѣсколькимъ животнымъ, то его подраздѣляютъ перегородками или просто желѣзными полосками, отстоящими другъ отъ друга на 9—10 в. для взрослыхъ свиней и вершковъ на 5—для поросятъ. Чтобы поросята не ходили и не лежали въ корытахъ, эти послѣднія слѣдуетъ прикрывать сверху рѣшетками, какъ показано на рис. 11-мъ, а передній край деревянныхъ корытъ обивать желѣзомъ, такъ какъ иначе онъ будетъ быстро изгрызенъ. Характерною деталью свиныхъ кормушекъ являются приспособленія, не позволяющія животнымъ мѣшать наполненію корытъ кормомъ и чистотѣ ихъ. Въ простѣйшемъ случаѣ это достигается тѣмъ, что корыто, одинаково выдвинутое какъ въ стойло, такъ и въ кормовой проходъ, дѣлится сверху по-поламъ или самой перегородкой (рис. 7-й), или же специально для этого пристроенной, прочно закрѣпленной, вертикальной доской либо рѣшеткой (рис. 12-й). Гораздо удобнѣе и безопаснѣе та-же дѣлъ достигается при помощи качающихся на петляхъ, откидныхъ досокъ или рѣшетокъ (см. рис. 10-й, а также т. IV, стр. 674, рис. 8-й). На рис. 13-мъ имѣемъ чугунное корыто съ желѣзной качающейся рѣшеткой, а на рис. 14-мъ—съ рѣшеткой, не качающейся, а перекиды-

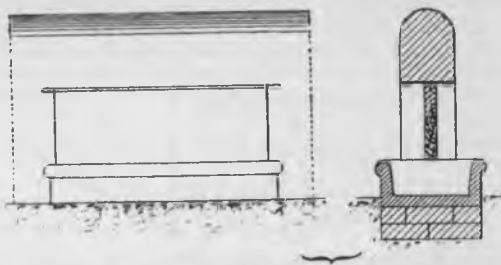


11. Кормовое корыто для поросятъ, прикрытое рѣшеткой.

вающейся и круглой формы. Для кормления поросятъ служатъ легкія переносныя кормушки, одна изъ которыхъ, длиною въ 3½ ф. и диаметромъ въ

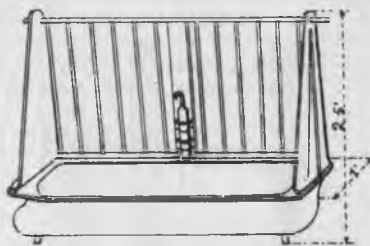
1 ф., изображена на рис. 15-мъ, а другая была представлена въ т. IV Энциклопедіи (стр. 674, рис. 9-й).

Всякая благоустроенная свинарня обладаетъ небольшимъ дворикомъ, смежнымъ со стойломъ, гдѣ свиньи могутъ гулять въ теплое время года. Обык-



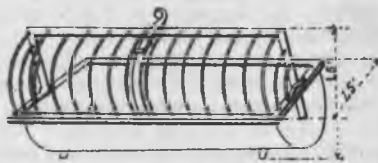
12. Бетонное корыто съ неподвижной вертикальной предохранительной доской.

новенно принято снабжать каждое стойло отдѣльнымъ дворикомъ, съ полуторною противъ стойла площадью; для сообщенія стойла съ дворикомъ устраивается дверка шириною въ 1 арш. и вышиною въ 1½ арш., причемъ особенно пригодна упоминавшаяся выше (рис. 3-й) система дверей, от-



13. Чугунное корыто съ откидной рѣшеткой.

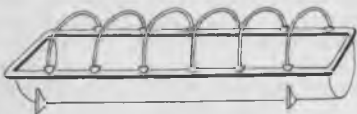
крывающихся въ обѣ стороны самимъ животнымъ. Дворики отдѣляются другъ отъ друга прочными заборами, высотой въ 2 арш., и сообщаются между собою калитками. Для полученія тѣни, весьма желательной въ жаркое время, дворики полезно обсаживать густолиственными деревьями и кустарни-



14. Чугунное корыто съ поворачивающейся рѣшеткой.

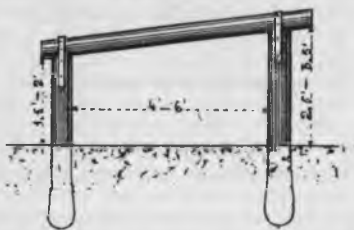
ками, сажая ихъ, однако, внѣ огорода, во избѣжаніе порчи свиньями ихъ корней. При всемъ удобствѣ маленькихъ двориковъ, въ сѣверномъ климатѣ они имѣютъ тотъ недостатокъ, что требуютъ большого числа выходящихъ наружу дверей, вносящихъ внутрь стойла слишкомъ много холода.

Поэтому здѣсь предпочтительнѣе устраивать одинъ большой дворъ, рассчитывая по 0,8—0,9 кв. саж. на каждую взрослую свинью. Площадь двора получаетъ уклонъ по направленію отъ зданія свинарни къ небольшому вырываемому въ нижней части двора пруду—воднику, чтобы свиньи могли обмыться водой. Водникъ—обыкновенно прямоугольная яма, длиною въ 2—2½ саж., шириною около 1 арш. и глубиною въ 1—1½ арш., съ отвѣсными боковыми стѣнками, обдѣланными досками или камнями, и съ наклонными столами для свиней по концамъ. Дно водника вымачиваютъ булыжникомъ,



15. Переносная кормушка для поросятъ.

или устилаютъ слоемъ гравія по глиняной подготовкѣ, на толщину 4—7 в. Вода время отъ времени смѣняется, спускаясь черезъ нарочно для этого сдѣланную канаву съ затворомъ; другая, подобная же канавка приводитъ чистую воду. Иногда воднику даютъ квадратную или круглую форму (около 2 саж. въ поперечникѣ) съ наклонными спусками со всѣхъ сторонъ, но подобный водникъ довольно быстро превращается въ грязную лужу, така какъ свиньи въ немъ плещутся особенно охотно и беспорядочно. Верхняя часть двора мостится булыжникомъ, чтобы животныя не могли подрываться подъ зданіе свинарни, а нижняя, вблизи водника, оставляется свободною отъ мостовки, чтобы здѣсь животныя



16. Наклонное бревно для чесанія.

могли рыться. Для удовлетворенія постоянной потребности свиней о что-нибудь чесаться, на свинныхъ дворахъ устраивается простое приспособленіе (рис. 16-й), состоящее изъ наклоннаго 4-вершковаго бревна, укрѣпленнаго на двухъ столбикахъ, причемъ вмѣсто круглыхъ бревенъ здѣсь полезно употреблять граненныя (напр., восьмигранныя), чтобы дѣль приспособленія достигалась вполне.

Для заготовки корма пользуются обыкновенно специальнымъ, располагаемымъ посреднѣй или сбоку свинарни, помѣщеніемъ, площадью не менѣе 4 кв. саж. (въ большихъ свинарняхъ достаточно 0,6 кв. саж. на каждую голову). Для заготовки жидкаго корма слѣдуетъ имѣть очагъ съ замазаннымъ котломъ, снабженнымъ деревянной крышкою (подобно тому, какъ это дѣлается въ прачечныхъ для запарки бѣлья), а вблизи очага—закромъ, вмѣщающій по крайней мѣрѣ дневную дачу корма, и свободное мѣсто для складыванія зимою запаса топлива, что особенно важно, если топка про-

изводится соломою, доставать которую прямо изъ омета въ дождь или вьюгу весьма затруднительно. Пользу кормового помѣщенія лучше всего дѣлать бетоннымъ или, вообще, по возможности водонепроницаемымъ.

*Работѣ*, занимающіеся уходомъ за свиньями, могутъ помѣщаться въ пристройкѣ, примыкающей къ кормовому отдѣленію, причемъ можно полагать на каждого изъ нихъ 1,1—1,3 кв. саж. помѣщенія; для надсмотрщика-же (дежурнаго) отдѣляется мѣсто въ 2—2½ кв. саж., непосредственно сообщающееся со стойлами.

*Литература.* Рингельманъ, С.-х. постройки. 1901.—Кулешовъ, Свиноводство. 1899.—Страховъ, С.-х. архитектура. 1900.—Федоровичъ, С.-х. архитектура. 1893.—Schmitt u. Schubert, Landw. Gebäude. 1901.—Issel, Die landw. Baukunde. 1901.—Engel, Handbuch des landw. Bauwesens. 1895.—Wanderley, Die ländl. Wirtschaftsgebäude. Bd. IV. *П. Страховъ.*

**Свинець** въ природѣ встрѣчается иногда самородками (между прочимъ у насъ въ Алтай), но чаще всего въ видѣ руды—свинцоваго блеска, изъ котораго, накаливаніемъ съ углемъ, легко получить и самый металлъ. Свинець принадлежитъ къ группѣ тяжелыхъ металловъ и обладаетъ ихъ типическими особенностями—высокимъ удѣльнымъ вѣсомъ (11,3) и значительной инертностью въ химическомъ смыслѣ, въ силу которой легко и получается изъ рудъ и даетъ самородки (тогда какъ легкіе металлы, какъ-то калий, натрій, кальцій, никогда въ свободномъ состояніи въ природѣ не встрѣчаются).

Всѣмъ извѣстны драгоцѣнные для техники свойства металлическаго свинца: мягкость, тягучесть и способность противостоять даже сильнымъ окислителямъ. Собственно чистый свинець окисляется не трудно: отъ одного соприкосновенія съ воздухомъ свѣжій, блестящій, разрѣзъ его тускнѣетъ. Но уже тонкій слой образующейся при этомъ нерастворимой окиси (и углекислой соли) предохраняетъ металлъ отъ дальнѣйшаго окисленія; на этомъ и основано употребленіе свинца для водопроводныхъ трубъ и т. п. предметовъ. Изъ кислотъ на свинець легко дѣйствуетъ лишь азотная, дающая съ нимъ растворимую соль; другія же кислоты дѣйствуютъ слабо, и потому-то изъ свинца дѣлаются, напр., камеры при фабрикаціи сѣрной кислоты. Однако, если на свинець одновременно дѣйствуютъ кислота и кислородъ атмосферы (напр., если не совсемъ погрузить кусокъ свинца въ жидкость), то онъ легко растворяется даже въ такой слабой кислотѣ, какъ уксусная. Дѣнія щелочи легко растворяютъ свинець. Чистый металлическій свинець рѣдко употребляется въ технику. Главнымъ образомъ онъ идетъ въ дѣло въ сплавахъ съ оловомъ, сурьмою, висмутомъ и др. металлами. Прибавка олова повышаетъ твердость и тягучесть свинца и понижаетъ температуру его плавленія. Такъ, обыкновенный припой, представляющій сплавъ 1 ч. свинца съ ½—2 ч. олова, плавится около 186° Ц., тогда какъ температура плавленія чистаго свинца равна 325° Ц., а чистаго олова 228° Ц. Точно также большую твердость и легкоплавкость, чѣмъ отдѣльные металлы, имѣетъ сплавъ свинца съ сурьмою, идущій на приготовленіе литеръ и клише (типографскій металлъ). Но особенно низкой температурой плавленія (55—60° Ц.) отличается сплавъ, изобрѣтенный Вудомъ и состоящій изъ 8 ч. свинца, 15 ч. висмута, 4 ч. олова и 3 ч. кадмія.

Сосновицы, Варшава, Луковъ, Кобеляки, Островецъ, откуда товаръ этотъ идетъ на граничные рынки и во всѣ центры потребления внутри страны (въ обѣ столицы, Варшаву, Лодзь и проч.), гдѣ сосредоточены крупнѣйшія промышленныя заведенія по приготовленію свиныхъ продуктовъ.

На свиноводство у насъ до самаго послѣдняго времени обращалось сравнительно мало вниманія и, если кое-гдѣ у помѣщиковъ на эту отрасль с.-х. животноводства и смотрѣли серьезно, то въ крестьянскомъ хозяйствѣ въ большинствѣ случаевъ она не знала улучшеній. Главная масса свиного населенія состоитъ у насъ изъ простой, некультурной свиньи, принадлежащей къ короткоухой или длинноухой породамъ, весьма мало продуктивнымъ и плохо оплачиваемымъ кормъ. Русская простая, деревенская свинья, живущая почти по всему пространству европ. Россіи, есть собственно необлагороженный типъ; развивается она крайне медленно, достигая полного развитія лишь къ 3 годамъ; плодовитость ея и способность къ откорму не велики, а живой вѣсъ недостаточенъ (выпощенныя туши рѣдко превышаютъ 10 п.). Но, при всѣхъ своихъ отрицательныхъ качествахъ, русская беспородная свинья имѣетъ и положительныя, къ которымъ надо отнести нѣжность ея мяса, крайнюю неприхотливость къ корму, малотребовательность къ уходу и необыкновенную выносливость къ неблагоприятнымъ условіямъ климата. Съ другой стороны, массовымъ, систематическимъ улучшеніемъ крестьянской свиньи у насъ мало занимались, а скрещиванія съ различными культурными породами носили всегда случайный характеръ и блестящихъ результатовъ не дали, тѣмъ болѣе что наша деревенская свинья настойчиво удерживаетъ свое сложеніе въ первомъ поколѣніи, и потому необходимо нѣсколько повторныхъ скрещиваній; при извѣстной настойчивости въ этомъ направленіи можно достигъ осязательныхъ результатовъ, какъ это и показали произведенные русскими хозяевами удачныя опыты метизаціи нашихъ свиней, напр., съ беркширами. *Короткоухая* свинья разводится у насъ преимущественно въ центральныхъ губ., а *длинноухая* — на сѣверѣ Россіи и на Кавказѣ. Въ сѣверозападной части Россіи, ближе къ Балтійскому морю, водится *чуждская* или *чужонская* свинья, значительно превосходящая своими качествами простую длинноухую крестьянскую свинью; обладая крѣпкими конечностями, она хорошо переноситъ болѣе переходы, за что особенно цѣнятся скупщиками, отправляющими ее гономъ на Ригу и Ревель. Въ губ. привислянскихъ и въ югозападномъ краѣ разводится *польская* свинья, которая легко откармливается и даетъ хорошее сало, но весьма поздноспѣлая. На востокѣ Россіи, въ оренбургской, уфимской и пермской губ. водится *башкирская (курчава)* свинья, неприхотливая, выносливая, обладающая довольно значительной способностью къ откорму, но малоплодovitая и дающая сало невысокаго качества. Изъ иностранныхъ породъ особеннымъ вниманіемъ пользуются у насъ бѣлая *юркширская* и затѣмъ черная *беркширская*; значительно менѣе распространены темновсы, польско-китайскія и мелкія англійскія (принцъ Альбертъ, суссаксъ и суффолькъ).

Всего болѣе разведеніемъ *племенныхъ* свиней занимаются въ привислянскихъ (преимущественно въ калішской), прибалтійскихъ, московской, тамбовской, курской и харьковской губ., хотя у помѣщиковъ почти повсемѣстно можно встрѣтить ту

или другую англійскую породу. Въ лучшихъ хозяйствахъ свиньи выращиваются на племя, для продажи поросатами, въ остальныхъ-же они *откармливаются* (жмычками, бардой, остатками отъ крахмального производства, снятымъ молокомъ и низшими отбросами зерна, въ послѣднемъ случаѣ — на сало). Главнымъ образомъ свиньи убиваются для использования окороковъ и наружнаго сала. Туши въ замороженномъ видѣ отправляются съ мѣстъ убоя въ центры потребления, гдѣ задняя часть идетъ въ солку, а передняя продается въ свѣжемъ видѣ для болѣе нуждающагося населенія. Въ послѣднее время нѣкоторыя экспортныя фирмы въ Ригѣ и Либавѣ требуютъ свиней въ 8—10-мѣсячномъ возрастѣ, живой вѣсъ которыхъ не превышаетъ 6 п., и такой спросъ заставилъ многихъ хозяевъ приготовить требуемый товаръ путемъ скрещиванія простыхъ свиней съ англійскими; можно думать, что скоро и этотъ предметъ русскаго отпуска найдетъ себѣ широкій сбытъ на граничныхъ рынкахъ. Спросъ на племенныхъ свиней съ каждымъ годомъ у насъ возрастаетъ, и пѣны на нихъ держатся чрезвычайно высокія. На ежегодныхъ аукціонахъ весной, устраиваемыхъ московскимъ с.-х. обществомъ, цѣна за племенного борава въ случномъ возрастѣ рѣдко превышаетъ 200 р., средняя цѣна юркшировъ выше годоваго возраста равняется 85 р., а ниже года 65 р., подсынки въ 3 мѣсяца, въ среднемъ, продаются по 40 р. за штуку; цѣны на беркширскихъ свиней стоятъ ниже.

*Литература.* Ковалевскій: 1) Россія въ концѣ XIX в. 1900; 2) Производит. силы Россіи. 1896. — Кулешовъ, Свиноводство. 1899.

*Кл. С. Урусовъ.*

**Свинья и ея породы.** Свинья принадлежитъ къ классу млекопитающихъ (Mammalia), къ группѣ копытныхъ (Ungulata), къ отряду парнокопытныхъ (Ungulata artiodactyla), къ подотряду нежвачныхъ или бугорчатозубыхъ (Artiodactyla non ruminantia, s. bunodonta), къ семейству свиней (Suidae). Родоначальниками породъ *домашней свиньи* служили два дикихъ вида: 1) европейская дикая свинья (*Sus scrofa ferus*) и 2) китайская дикая свинья (*Sus leucomystax continentalis*), съ родственными послѣднему виду формами: *Sus moupinensis*, *Sus indicus ferus*, *Sus vittatus*, *Sus leucomystax japonicus*, *Sus taivanus* и *Sus papuensis*.

*Дикая европейская свинья* (рис. 1-й) и понинѣ встрѣчается въ средней и южной Европѣ, въ сѣверной Африкѣ и въ западной части средней Азіи, преимущественно въ лѣсахъ, хотя иногда пошадается и въ степной полосѣ, въ камышахъ. Голова у нея длинная, узкая и вытянутая. Въ черепѣ (рис. 2-й) носовыя кости длиною своею превосходятъ лобныя и теменные, а поверхность носовыхъ костей ровная, и лобъ только немного возвышается надъ нею, почему профиль лица представляетъ почти прямую линію. Слезныя кости длинныя и узкія; ряды коренныхъ зубовъ расположены параллельно продольной оси черепа. Спина карпообразная, крестецъ спущенъ, туловище узкое, заостренное, ребра плоскія, хвостъ не свернутъ въ колечко. Позвонокъ шейныхъ 7, грудныхъ 14, поясничныхъ 5, крестцовыхъ 4 и хвостовыхъ 21. Уши прямостоячія, ушные раковины широкія. Носъ длинный, заканчивающійся хоботкомъ, которымъ свинья отлично роетъ землю. Нижніе клыки у самцовъ достигаютъ громадныхъ размѣровъ, такъ какъ они растутъ въ теченіи всей жизни животного. Шея сильная, но узкая. Ноги длинныя и

крѣпкія. Передняя часть туловища развита сильнѣе задней, особенно у самцовъ. Щетина густая и окрашенная въ темнобурый, почти черный, смѣшанный съ желтымъ, цвѣтъ. Къ зимѣ между щетиною появляется подшерстокъ, который къ веснѣ опять исчезаетъ.

На спинѣ и холкѣ щетина значительно длиннѣе, чѣмъ на прочихъ частяхъ тѣла, образуя какъ-бы гребень, который животное подымаетъ, приходя въ возбужденное состояние. Періодъ течки у самокъ приходится на ноябрь и декабрь; поросеніе падаетъ на весну, когда самка приноситъ 7—8 дѣтенышей, называемыхъ «ворхляками» и имѣющихъ на тѣлѣ чередующіяся черноватая или бурожелтая полосы. Эта своеобразная окраска ворхляковъ, исчезающая въ

возрастѣ 4—6 мѣсяцевъ, свойственна и поросатамъ европейской домашней свиньи, не подвергавшейся скрещиванію со свиньею китайскою или съ породами, происшедшими при участіи послѣдней. Дикая свинья достигаетъ возраста 20—25 лѣтъ; въсѣя, въ зависимости отъ возраста, пола, условій питанія и пр., различенъ, но максимальный считаютъ въ 18—19 п. Мясо молодыхъ животныхъ нѣжно и вкусно. Свиньи живутъ обыкновенно стадами, устраивая себѣ логовища, которыя выстилаютъ мхомъ и камышомъ. Какъ выше было упомянуто, мѣстомъ жительства ихъ служатъ почти исключительно лѣса, въ особенности-же сосновые и съ водоемами, въ которыхъ животные любятъ купаться. Питается дикая свинья желудями, буковыми орѣшками, каштанами, кореньями (преимущественно папоротниковыми), грибами, личинками насѣкомыхъ, мышами, пресмыкающимися и падалью.

*Китайская дикая свинья* являющаяся родоначальницей китайской домашней свиньи, сыгравшей въ культурномъ свиноводствѣ такую выдающуюся роль, попадаетъ въ болѣе уединенныхъ и менѣе населенныхъ мѣстахъ китайской имперіи. Эта свинья, имѣя большое сходство съ дикою японскою свиньею (*Sus leucomystax* Temm.) въ отношеніи экстерьера, отличается отъ послѣдней значительно болѣе большими размѣрами и грубостью костяка, приближаясь въ этомъ отношеніи къ свиньѣ европейской. Наиболѣе характерное отличіе китайской (а также и японской) свиньи отъ европейской заключается въ строеніи черепа. Послѣдній у китайской и японской свиней (рис. 3-й) короче, шире и выше, чѣмъ у дикой европейской, причемъ слезная кость короткая и широкая, а лобныя и теменные кости немного длиннѣе носо-

выхъ. Истинные коренные зубы очень толсты, и послѣдній изъ нихъ относительно коротокъ. Тѣло животнаго покрыто грубою черною щетиною, длиною въ 4—5 д., причемъ на затылкѣ и вдоль спины щетина болѣе длинна; подшерстокъ



1. Дикая европейская свинья.

имѣть желто-бурую окраску. Щеки, нижнія части тѣла и ноги окрашены въ черный цвѣтъ, а животъ,



2. Череп дикой европейской свиньи.

промежность и хвостъ—въ грязно-бѣлый, за исключеніемъ пучка волосъ на концѣ хвоста, который



3. Череп китайской свиньи.

также окрашенъ въ черный цвѣтъ. *Японская свинья* вполне сходна со свиньею китайскою, но значи-



тельно меньше ея. Другія, вышеназванныя разновидности близки къ только-что описанному—китайской и японской, почему на особомъ описаніи ихъ мы останавливаться не будемъ.

Изучая черепа дикихъ и домашнихъ свиней, Германъ Натузійусъ установилъ двѣ основныхъ формы: европейскую и индѣйскую (или китайскую). Породы европейскихъ домашнихъ свиней (туземныя) совершенно сходны въ своихъ признакахъ съ дикою европейскою свиньею, и тѣ незначительныя различія, которыя между ними наблюдаются, вызваны неодинаковымъ образомъ жизни въ состояніяхъ дикомъ и культурномъ. Этими характерными признаками туземныхъ европейскихъ породъ свиней, тождественными съ признаками дикой европ. свиньи, Натузійусъ считаетъ: 1) вытянутую, узкую и низкую форму черепа, который, однако, у домашней короче, шире и выше, чѣмъ у дикой европейской свиньи, что объясняется измѣненіемъ образа питания одомашненныхъ животныхъ; 2) длинныя, узкія слѣзныя кости и 3) параллельное расположение рядовъ коренныхъ зубовъ. Индѣйскія же или китайскія свиньи характеризуются: 1) короткою, широкою и высокою формою черепа, 2) короткими и широкими слѣзными костями и 3) расходящимися впереди рядами коренныхъ зубовъ, что находится въ связи съ расширеніемъ нѣба. Эти признаки свойственны и дикой китайской и индѣйской свиньямъ. Между двумя разсмотрѣнными формами, само собою разумѣется, существуетъ множество формъ переходныхъ, какъ продуктовъ метизаціи въ различныхъ степеняхъ; къ такимъ метиснымъ формамъ принадлежатъ курчавая свинья, романская, современныя англійскія породы и другія.

Разсмотрѣніе породъ свиньи мы начнемъ съ туземной европейской, затѣмъ перейдемъ къ свиньямъ азиатскимъ (китайской и индѣйской) и, наконецъ, къ многочисленнымъ породамъ, представляющимъ изъ себя метисовъ европейско-китайской свиньи.

*Породы европейской свиньи.* На обширной территории Европы, въ сѣверной, сѣверовосточной, сѣверо-западной и средней частяхъ ея, распространены породы, которыя въ отношеніи какъ экстерьера, такъ и остеологическихъ данныхъ (главнымъ образомъ, краниоскопическихъ) имѣютъ весьма близкое родство съ дикою европ. свиньею. Само собою разумѣется, что различіе въ условіяхъ климата, методахъ разведенія, кормленія и ухода должно было отразиться, и дѣйствительно отразилось, на животныхъ, разводимыхъ въ различныхъ частяхъ названной обширной территории, чѣмъ и обусловлено разнообразіе отродій. Прежде всего представители европ. свиньи, на основаніи данныхъ экстерьера, могутъ быть раздѣлены на двѣ большія группы: 1) большихъ длинноухихъ свиней и 2) малыхъ короткоухихъ, такъ какъ различіе между этими двумя группами основывается, главнымъ образомъ, на величинѣ тѣла и формѣ и величинѣ ушей. *Большая длинноухая свинья* (рис. 4-й) характеризуется большою, узкою, длинною головою съ плоскимъ дбомъ и съ весьма большими, широкими ушами, свисающими впередъ. Между вѣтвями нижней челюсти нерѣдко присутствуютъ височія бородавки, именуемая «серезжками». Шея длинная и тонкая, грудь плоская, спина карпообразная; тѣло узкое, покрытое густою и длинною щетиною, образующею на спинѣ родъ гребня; ноги высокія и сильныя; окраска разнообразная, но преимущественно бѣлая. Плодовитость длинно-

ухой свиньи весьма велика, причемъ матки обладаютъ хорошею молочностью и любовью къ своимъ дѣтенышамъ, чѣмъ рѣзко отличаются отъ матокъ культурныхъ породъ. Къ пище она нетребовательна, но развивается и откармливается медленно, потребляя значительно большее количество питательныхъ веществъ для производства единицы прироста живого вѣса, сравнительно со свиньями породъ культурныхъ. Развитие длинноухой свиньи заканчивается лишь къ 3 годамъ ея жизни, и, откормленная, въ этомъ возрастѣ она достигаетъ, въ среднемъ, до 22 п. (отдѣльные же экземпляры вѣсятъ иногда и до 28 п.). Свинья эта доставляетъ очень плотное зернистое сало и вкусное тощее мясо. Благодаря неприхотливости къ пище и выносливости въ отношеніи климата и по-



4. Большая длинноухая свинья.

годы, а также благодаря грубости конституціи, животное особенно пригодно къ выгону на пастбища. Длинноухая европ. свинья представляетъ прекрасный матеріалъ для скрещиванія съ породами культурными; продукты такой метизаціи уже въ первой генерациі обладаютъ формами, скороспѣлостью и способностью къ откармливанію, свойственными породамъ культурнымъ, а плодовитостью и выносливостью длинноухой свиньи.

Въ чистомъ видѣ сохранилась длинноухая свинья въ Привислянскомъ краѣ, на сѣверѣ европ. Россіи, а также въ Швеціи и Норвегіи. Въ Германіи, а у насъ въ Царствѣ Польскомъ и въ сѣверо-западномъ краѣ, свинья эта извѣстна подъ именемъ *польской* (рис. 5-й), отличающейся весьма большою



5. Польская длинноухая свинья, изъ люблинской губ.

плодовитостью и обыкновенно приносящей не мѣнѣе 12 поросятъ, которыхъ вполне успѣшно вы-

кармливают. В Германіи длинноухая свинья нынѣ почти исчезла, благодаря разведенію культурныхъ англійскихъ свиней и скрещиванію съ ними. Въ Шлезвигѣ и Голштиніи, а также въ Ютландіи, Мекленбургѣ, Ганноверѣ, Брауншвейгѣ, Вестфалии и въ восточныхъ провинціяхъ Пруссіи распространено отродье свиней, известное подъ именемъ *свиньи маршей* (рис. 6-й). Это — самое тяжелое и въ то же время наиболѣе культурное отродье длинноухой европ. свиньи, которому свой-



6. Свинья маршей.

ственны: большая и тяжелая голова съ очень широкими, отвислыми кпереди ушами и нерѣдко съ сережками; высокія ноги и длинное и широкое тѣло со слегка карпообразною спиною, съ покатымъ крестцомъ и со свернутымъ въ колечко хвостомъ. Окраска щетины бѣловатая или грязно-желтая, нерѣдко пѣгая и значительно рѣже черная или бурая, а самая щетина грубая, хотя не густая, на шеѣ и спинѣ образуетъ родъ гребня. Скороспѣлость и способность къ откорму не велики; въ откормленномъ состояніи даетъ зернистое плотное сало и, какъ сальная свинья, весьма цѣнится.



7. Нормандская свинья.

Изъ чистыхъ европейскихъ породъ большою способностью къ откармливанію отличается *вюртембергское* отродье, происшедшее отъ скрещиванія баварской длинноухой свиньи съ французскою. Оно является также однимъ изъ крупнѣйшихъ и характеризуется длиною узкою головою съ длинными широкими и впередъ направленными ушами, длинной шей и вытянутымъ, сдавленнымъ съ боковъ туловищемъ. Масть обыкновенно бѣловатая или красноватая. Животныя даютъ нѣжное мясо и плотное зернистое сало.

Изъ *французскихъ* отродій длинноухой свиньи наибольшую известностью пользуются нормандское и краонеское. *Нормандская* свинья (рис. 7-й), распространенная на всемъ сѣверѣ Франціи, отличается большимъ вѣсомъ, сравнительно малою головою, съ неособенно большими, свѣшивающимися впередъ ушами, короткою шею, вытянутымъ туловищемъ и короткими крѣпкими конечностями. Масть желтоватая. Животныя сравнительно недурно откармливаются, достигая при этомъ свыше 20 п. *Краонеская* свинья, бывшая первоначально туземною породою сѣверной и восточной Франціи, нынѣ, благодаря скрещиванію съ англійскими, въ чистомъ видѣ встрѣчается довольно рѣдко, но все же сохранила особенности, характерныя для длинноухой европ. свиньи: голова у нея длинная и узкая, съ большими свислыми ушами, туловище длинное и ноги крѣпки; окраска щетины желтоватая. Животныя неприхотливы на кормъ, но тѣлесное развитие и откармливаніе происходятъ медленно. Въ откармленномъ состояніи они достигаютъ свыше 20 п. живого вѣса.

Наряду съ длинноухою, въ южной части Прибалтійскаго края встрѣчается *короткоухая* свинья, представляющая, повидимому, лишь видоизмѣненіе длинноухой, вызванное прилитіемъ крови курчавой свиньи (*Sus cristata*); отъ длинноухой короткоухая отличается меньшимъ ростомъ и вѣсомъ, а также формами тѣла и мастью. У нея голова узкая, съ заостренными, торчащими кверху, ушами, туловище длинное закругленное, ноги короткія тонкія, хвостъ завернутъ колечкомъ. Щетина курчавая, окрашенная въ красновато-бурый или свѣтло-желтоватый цвѣтъ (на спинѣ обыкновенно нѣсколько темнѣе). Короткоухой свиньѣ свойственны хорошая плодовитость и болѣе быстрое тѣлесное развитие, чѣмъ у свиньи длинноухой; откармливается она также быстрѣе.

Къ европейской длинноухой свиньѣ, повидимому, близко стоятъ и тѣ многочисленныя отродья *русской простой* свиньи, которыя, въ силу неодинаковости естественно-историческихъ и культурныхъ условій обширной русской территоріи, далеко не представляютъ изъ себя опредѣленнаго типа. Наиболѣе же характерныя особенности простыхъ русскихъ свиней (рис. 8-й) выражаются въ слѣдующемъ: голова длинная, тяжелая, сильно развитая въ лицевой части, уши средней длины, туловище длинное и плоское, шея тонкая, ноги весьма высокія и грубыя; тѣло покрыто длиною грубою щетиною, образующею на шеѣ и спинѣ родъ гребня и окрашенно въ рыжеватый, желтоватый, пестрый или (рѣже) черный цвѣтъ. Плодовитость матокъ не велика (5—6 поросятъ); ростъ молодыхъ животныхъ идетъ весьма медленно. Откармливаясь въ возрастѣ 3 лѣтъ, русская свинья рѣдко достигаетъ болѣе 7—8 п. вѣса. Наиболѣе существенные недостатки ея—малый живой и убойный вѣсъ, слишкомъ большая позднospѣлость и связанная съ нею плохая способность къ откармливанію и къ использованію корма, а также дикій нравъ; но, наряду съ этимъ, русская свинья обладаетъ и хорошими качествами—прекраснымъ здоровьемъ и выносливостью относительно климата и погоды, неприхотливостью на кормъ и довольно вкуснымъ тощимъ мясомъ.

Среди азіатскихъ домашнихъ свиней различаютъ два вида: 1) длинноухую индѣйскую или японскую масковую и 2) короткоухую индѣйскую (называемую обыкновенно китайскою). *Японская масковая* свинья, благодаря своей огромной плодо-

витости (15—20 поросятъ въ одинъ пометь), примѣнялась на нѣкоторыхъ свинныхъ заводахъ Англїи для скрещиванія, съ цѣлю поднять недостаточную плодовитость англїйскихъ породъ, но безрезультатно, такъ что въ исторїи образованія культурныхъ породъ не приняла никакого участія.

сильно выдается надъ головою; корпусъ длинный, цилиндрически-округлый и въ откормленномъ состоянїи широкій; спина прямая и широкая; бедра широкія и полныя; ноги тонкія и короткія; грудь широкая и глубокая, а животъ нерѣдко (особенно у откормленныхъ экземпляровъ) свисаетъ до земли;



8. Русская свинья.

Напротивъ того, *короткоухая индїйская свинья* (рис. 9-й) имѣла громадное значеніе въ дѣлѣ образованія лучшихъ современныхъ культурныхъ породъ свиней, являясь въ то же время однимъ изъ важнѣйшихъ домашнихъ животныхъ у китайцевъ, которые въ теченїи многихъ столѣтїй занимались ея улучшенїемъ, почему короткоухую индїйскую свинью справедливѣе называть *китайскою*. Экстерьеръ ея слѣдующій: голова короткая и ши-

кожа тонкая съ весьма рѣдкой, но грубой щетиной, покрывающей преимущественно голову и переднюю часть спины; масть разнообразная, живой вѣсъ 6—7 п. Темпераментъ животного въ высшей степени спокойный, что, въ связи съ вышеописаннымъ экстерьеромъ, дѣлаетъ китайскую свинью особенно пригодною къ откармливанію. Послѣднее въ Китаѣ начинаютъ весьма рано, лишая животныхъ движенія при посредствѣ тѣсныхъ помѣщеній;



9. Короткоухая индїйская свинья.

рокая, съ прямымъ лбомъ и вогнутою поверхностью носа; хоботокъ короткій и широкій, щеки мясистыя, уши маленькія, подвижныя, заостренныя и торчащія кверху; шея короткая и толстая, съ весьма мясистымъ затылкомъ, который, особенно въ откормленномъ состоянїи животного,

нѣтъ; въ возрастѣ 6—8 мѣс. свиньи уже поступаютъ на убой. Сравнительно со свиньями европейскими, китайскія даютъ мясо менѣе вкусное. Въ Европу китайскія свиньи, какъ улучшающій матеріалъ, проникли, повидимому, лишь въ началѣ XIX в.; по крайней мѣрѣ, въ Англїи ими еще не пользовался знаменитый Ваквель, производившій первые опыты улучшенія англїйской свиньи, и, въ качествѣ племенного матеріала, ими впервые воспользовался тамъ Коллингъ, улучшая юркширскую породу. Нынѣ всѣ улучшенные европейскіе заводы свиней имѣютъ большую или меньшую примѣсь крови китайской свиньи. Послѣдняя въ чистомъ видѣ нигдѣ въ

Европѣ не привилась, по причинѣ: 1) неприспособности къ суровымъ условіямъ климата, при слишкомъ нѣжной организаціи и тонкой кожѣ, почти лишенной щетины; 2) непригодности къ условіямъ содержания, особенно же къ выгону на пастбище, такъ какъ маленькія, короткія ноги животнаго не приспособлены къ большимъ передвиженіямъ; 3) весьма незначительной плодовитости и большой смертности среди поросятъ, такъ какъ матки обыкновенно имѣютъ мало молока и плохо ухаживаютъ за дѣтенышами; 4) недостаточной доброкачественности мяса и жира, вкусъ которыхъ не нравился европейцамъ. Китайская свинья не даетъ зернистаго сала, и у нея очень мало внутреннего жира, мясо-же отличается мягкостью, нѣкоторою маслянистостью и, къ тому-же, плохо сохраняется; для увеличенія способности къ сохраненію, китайцы нарѣзываютъ его длинными полосами и высушиваютъ на солнцѣ, чѣмъ достигается также и улучшение вкуса; съ возрастомъ свиное качество мяса ухудшается, чѣмъ (въ связи съ большою скороспѣlostью свиной) и объясняется тотъ фактъ, что животныя въ слишкомъ молодомъ возрастѣ поступаютъ на убой.

Въ общемъ, недостаткамъ китайской свиньи противопоставляются достоинства европейской, и наоборотъ,—напр., малому живому вѣсу китайской—большой живой вѣсъ европейской, плохому экстерьеру послѣдней—совершенный экстерьеръ китайской, медленное развитіе и плохая способность къ использованию корма европейской—скороспѣlostи и хорошей способности къ откорму китайской, малая плодовитость и слабость организаціи китайской—высокой плодовитости и выносливости европейской, недоброкачественность мяса и сала китайской—прекрасному вкусу и хорошей сохраняемости этихъ продуктовъ европейской. Въ виду этого свиноводы стали примѣнять скрещиваніе обѣихъ породъ, съ цѣлью соединить ихъ достоинства въ метисахъ, что до известной степени и удалось англійскимъ свиноводамъ, создавшимъ свои улучшенныя (культурныя) свиные породы. Въ Англии, до введенія китайскихъ свиной, туземныя носили характерный отпечатокъ свиной европейской—имѣли большую длинную голову съ нависающими на глаза ушами, длинное туловище съ карпообразною спиной, толстыя и высокія ноги и грубую, густо покрытую щетиною, кожу; масть была разнообразна, и животныя, откормленные въ возрастѣ 3—4 лѣтъ, достигали до 30 п. живого вѣса, доставляя вкусное прочное мясо и крѣпкое зернистое сало; матки отличались большою плодовитостью. Эти-то свиньи и послужили основнымъ матеріаломъ для выработки современныхъ культурныхъ породъ Англии, причемъ, еще до ввоза китайскихъ свиной, англійскіе свиноводы, въ качествѣ улучшающаго матеріала, пользовались свиными неаполитанскими, содержащими въ себѣ кровь китайской свиньи и болѣе приспособленными къ европейскому климату, сравнительно съ китайскими; послѣдними-же пользовались, главнымъ образомъ, для скрещиванія съ неаполитанскими свиными, въ результатъ чего появились мелкія отродья, отличавшіяся большою скороспѣlostью и хорошою способностью къ откармливанію. Однако, этимъ мелкимъ отродьямъ присущи были и нежелательныя качества—большая чувствительность къ климатическимъ невзгодамъ, малая плодовитость, плохая привязанность матокъ къ поросяткамъ и плохого качества мясо и сало, а потому англійскіе фермеры не

охотно занимались разведеніемъ ихъ, предпочитая свою, хотя и медленно откармливающуюся, но доставляющую прекрасные продукты, крупную свинью и не желая скрещивать ее съ мелкою, хотя и скороспѣlostю, но дающею плохого качества сало-и неспособною къ пастбищному содержанию. Мелкая свинья содержалась лишь богатыми землевладѣльцами, которые, понимая достоинства и этой свиньи, попытались произвести метизацію ея съ крупною свиное фермеровъ. Достигнутыми успѣхами такого скрещиванія Англія обязана, болѣе другихъ, принцу Альберту; заводъ виндзорской породы принца Альберта, какъ и заводъ эссекской породы лорда Уэстерна, скорѣе же получили всемірную извѣстность, ибо сѣмьбл въ продуктахъ метизаціи устранили недостатки мелкой свиньи и сохранили достоинства крупной. Благодаря тому, что метисы отличались крупнымъ живымъ вѣсомъ, фермеры уже не боялись метизаціи туземной свиньи съ неаполитанскими и китайскими, и скрещиваніе стало распространяться быстрыми шагами. Осторожно проведенное скрещиваніе привело метисамъ скороспѣlostь и способность къ откорму и мало повліяло на уменьшеніе живого вѣса, плодовитости и выносливости.

Дѣленіе современныхъ породъ свиной въ Англии основывается на величинѣ и масти. Согласно этому, тамъ установлена слѣдующая классификація: а) Породы *бѣлыхъ* свиной: 1) мелкое отродье, 2) крупное отродье и 3) среднее отродье. б) Породы *пестрыхъ* свиной: 1) мелкое отродье и 2) среднее отродье.

1) *Бѣлыя англійскія породы*. 1) *Мелкое отродье* (рис. 10-й). Оно произошло, по Юатту, отъ скре-



10. Мелкое англійское отродье.

щиванія улучшенной Беквэлемъ лейчестерской свиной съ бѣлою китайскою свиное. Масть совершенно бѣлая (животныя съ темными отбѣтками считаются уже не чистопородными); голова короткая, съ широкимъ хоботомъ, съ сильно изогнутымъ лицевымъ профилемъ и съ широко расходящимися къзади вѣтвями нижней челюсти. При этомъ стремленіе къ укорочиванію головы нерѣдко приводитъ къ переразвитой формѣ ея, характеризующейся тѣмъ, что верхняя, сильно укороченная челюсть не соотвѣтствуетъ нижней, почему ротъ животнаго не въ состояніи закрываться, рѣзцы нижней челюсти выдаются наружу и коренные зубы обѣихъ челюстей также не занимаютъ соотвѣтственнаго положенія, а потому спо-

способность къ пережевыванію корма, вообще слабо выраженная у свиней, почти совершенно исчезает; укорачиваніе лицевой части, въ связи съ сильною изогнутостью ея, ведетъ также къ суженію носовыхъ каналовъ (что до извѣстной степени затрудняетъ дыханіе и порождаетъ хроническій катарръ слизистой оболочки носовой полости), причѣмъ нерѣдко остатки пищи, попадая и застрявая въ этихъ каналахъ, служатъ причиною продолжительнаго фырканія животнаго, нерѣдко съ кровезапятіями изъ носа. Короткой головѣ съ широкими щеками и прямымъ лбомъ соотвѣтствуютъ короткая широкая шея и высокій затылокъ, на которомъ (особенно въ откормленномъ состояніи) отлагается большое количество жира. Туловище мясистое, нѣсколько сжатое, а конечности короткія, тонкія и широко-разставленныя. Развитие животныхъ идетъ весьма быстро, и, уже въ возрастѣ 5—6 мѣсяцевъ, они достигаютъ 4½ п. вѣса. Отродье это почти совершенно непригодно для



11. Крупная бѣлая англійская свинья.

пастбищнаго содержанія, но даетъ большой доходъ въ хозяйствахъ, имѣющихъ много молочныхъ отбросовъ. Для такихъ хозяйствъ мелкія мясныя свиньи болѣе подходящи, чѣмъ крупныя салныя, такъ какъ кормленіе молочными отбросами даетъ нѣжное мясо, но не способно дать вкуснаго зернистаго сала и прочной ветчины. Хотя мелкая бѣлая свинья даже въ самой Англии не получила широкаго распространенія въ качествѣ хозяйственно-



12. Средняя бѣлая англійская свинья.

полезнаго животнаго, но зато она принесла громадную пользу дѣлу улучшенія крупныхъ англійскихъ свиней. 2) Къ мелкимъ іоркширамъ весьма близко стоитъ нѣсколько болѣе крупная *виндзорская* свинья завода принца Альберта, образованная

метизаціей породъ беркширской, суффольской и китайской, причѣмъ въ основаніе завода были положены послѣднія двѣ, а беркширскую кровь примѣшивали лишь съ дѣлюю приданія породѣ плодовитости и выносливости. Голова у нея короткая, съ сильно вогнутымъ профилемъ лица и съ мясистыми выдающимися щеками; хоботокъ тонкій и короткий; торчащіе къверху уши малы, тонки и нѣжны; шея короткая и толстая, малозамѣтная; грудь широкая и глубокая; крестецъ полный; бока длинныя и глубокія; спина ровная; окорока толстые, хорошо закругленные; конечности тонкія, короткія и широко разставленныя; тонкая кожа равномерно покрыта щетиновидной, блестящей, бѣловато-желтоватой щетиной. Въ 10-мѣсячномъ возрастѣ животныя достигаютъ 4½ п. живого вѣса. Мясо ихъ содержитъ слишкомъ много жира. 3) Отродье *крупной бѣлой* англійской свиньи (рис. 11-й), возникшее отъ скрещиванія примитивной крупной длинноухой англійской свиньи съ культурною мелкою бѣлою, сдѣлалось извѣстнымъ прежде всего въ графствѣ іоркширскомъ и потому первоначально получило названіе *іоркширской* породы, которое затѣмъ, съ возникновеніемъ заводовъ того-же отродья и въ другихъ графствахъ, было оставлено. Первые отродье крупныхъ бѣлыхъ англійскихъ свиней сдѣлалось извѣстнымъ въ 1851 г., когда на выставкѣ королевскаго с.-х. общества въ Виндзорѣ Іосифомъ Тулей были выставлены экземпляры свиней, вызвавшіе среди сельскихъ хозяевъ необыкновенный интересъ. Оно отличается слѣдующимъ экстерьеромъ: голова большая и достаточно длинная, съ плоскимъ, средней величины, хоботомъ, безъ складокъ; лобъ широкий, уши большія и слегка наклоненныя впередъ; шея широкая, грудь широкая и глубокая, спина широкая и ровная; бока длинныя и хорошо закругленные, окорока полныя, широкіе, хорошо спускающіеся книзу; хвостъ толстый у основанія и постепенно утончающійся къ концу; ноги короткія, но прочныя, широко разставленныя. Плодовитость этого отродья весьма велика—въ одинъ помѣтъ 10—14 поросятъ, а нерѣдко и больше. Поросята растутъ весьма успѣшно, и къ годичному возрасту вѣсъ ихъ въ откормленномъ состояніи достигаетъ 15 п.; старыя экземпляры, въ откормленномъ видѣ, вѣсятъ до 25 п. Животныя даютъ вкусное мясо и полное сало. Масть свиней этого отродья бѣлая, хотя, особенно среди крупныхъ животныхъ, попадаются нерѣдко экземпляры съ сизыми пятнами на кожѣ, которыя, однако, по мнѣнію заводчиковъ, не являются признакомъ нечистоты породы. Щетина длинная и тонкая, равномерно покрывающая все тѣло, рѣдкая, а у откормленныхъ экземпляровъ совершенно пропадающая, почему послѣдніе нерѣдко бываютъ совсѣмъ голыми. 4) *Среднее отродье* бѣлыхъ англійскихъ свиней (рис. 12-й), которое Іосифъ Тулей образовалъ путемъ метизаціи матокъ крупнаго отродья съ боромъ мелкаго отродья, имѣетъ слѣдующій экстерьеръ: голова короткая, шея полная, грудь широкая и глубокая; спина, поясница и крестецъ широкіе; ноги короткія, но крѣпкія, благодаря чему животныя пригодны и къ пастбищному содержанію; масть бѣлая или бѣловато-желтая, безъ малѣйшей примѣси темныхъ волосъ, даже на темносизыхъ пятнахъ кожи, которыя у этого отродья, какъ и у крупнаго, встрѣчаются сравнительно нерѣдко. Плодовитость высокая. Животныя отличаются болѣе облагороженными формами, нежели представители крупнаго отродья, большею скороспѣлостью, лучшею способностью къ откорму и



болѣе доброкачественнымъ (болѣе тощимъ) мясомъ.

II) *Пестрая англійскія породы.* 1) Изъ мелкихъ черныхъ свиней, невѣющихъ, впрочемъ, большого хозяйственного значенія, наибольшую извѣстностью пользуется отродье, распространенное въ графствѣ Суффолькъ. Оно возникло путемъ многократнаго скрещиванія между свиньями малою суффольскою, беркширскою, эссекскою и китайскою. *Черная суффольская свинья* (рис. 13-й) характеризуется небольшою головою, съ тонкимъ хоботкомъ, маленькими, вверхъ торчащими ушами, небольшимъ цилиндрическимъ туловищемъ, короткими и тонкими конечностями и блестящею черною кожею, почти лишенною щетины. Животныя быстро растутъ и весьма скоро откармливаются. 2) Изъ пестрыхъ среднихъ англійскихъ свиней наибольшую извѣстностью пользуется *беркширская* (рис. 14-й), въ основу которой легла примитивная порода графства Беркширъ, отличавшаяся большимъ живымъ вѣсомъ (до 30 п.), причѣмъ животныя хорошо кормились и откармливались, а, благодаря закаленности, производовольствовались на пастбищѣ—на поляхъ и въ лѣсахъ. Свиньи эти были хорошо сложены, съ широкою головою и короткимъ рыломъ, съ немного свѣсившимися впереди ушами, съ короткими и коренастыми конечностями; окрашены онѣ были въ черный цвѣтъ, съ красноватыми пятнами, щетину имѣли густую, длинную и нерѣдко курчавую на головѣ и шеѣ. Эта-то примитивная порода и была улучшена метизаціей съ китайскою и неаполитанскою свиньями, благодаря чему, современная беркширская свинья приобрѣла хорошій экстерьеръ, скороспѣлость и хорошую способность къ откорму; а такъ какъ скрещиваніе велось съ большою осторожностью, то метисы не

густо-покрывающая тѣло, длинная, на шеѣ нерѣдко курчавая. Плодовитость хорошая. Животныя вполне пригодны для пастбищнаго содержанія. Беркширы окрашены въ черный цвѣтъ, съ желтоватыми отмѣтинами (преимущественно на головѣ, на ногахъ и на кончикѣ хвоста); въ откормленномъ состояніи они достигаютъ, въ возрастѣ 1—1½ года, до 18 п. вѣса, хотя встрѣчаются и болѣе мелкіе экземпляры, окрашенные преимущественно въ черный цвѣтъ и напоминающие собою суффольскихъ



13. Черная суффольская свинья.



14. Пестрая беркширская свинья.

утратили величины тѣла, закаленности, плодовитости и доброкачественности мяса и сала. Голова у пестрыхъ беркшировъ (рис. 14-й) небольшая, но широкая и полная, съ прямымъ лицевымъ профилемъ, продолговатымъ заостреннымъ хоботомъ и малыми прямыми ушами; шея полная, спина широкая, туловище округлое и глубокое, окорока хорошо развиты, ноги короткія и прочныя; щетина,

свиней; это—представители заводовъ, злоупотреблявшихъ метизаціей съ неаполитанскими и китайскими; животныя болѣе требовательны на кормъ, хотя откармливаются не дурно, достигая, однако, не болѣе 9—10 п. живого вѣса. 3) *Темворская свинья* (рис. 15-й), въ послѣднее время все болѣе и болѣе



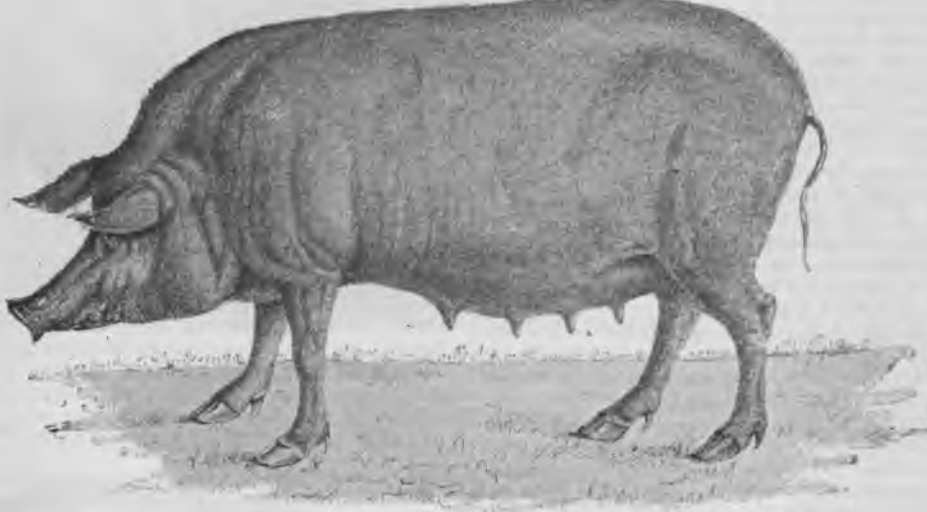
15. Темворская свинья.

распространяющаяся за границую и въ Россію, представляютъ старинную примитивную породу Англій, попавшую въ моду, благодаря тому, что всѣ высококультурныя породы этой страны отличаются весьма существеннымъ недостаткомъ—большою извѣженностью. Такъ какъ недостатокъ этотъ вызванъ избыткомъ крови китайской породы, а темворсы имѣли весьма незначительную и, скорѣе, случайную примѣсь китайской крови, то они и оказались наиболѣе подходящею породою для продукціи тощаго мяса, требуемаго современнымъ рынкомъ. Примитивная темворская свинья, повидимому, улучшена прилитіемъ крови юркшировъ, и

такъ какъ улучшеніе это произведено недавно, то наследственная способность темворсовъ не велика. Голова у нихъ длинная, съ покатымъ лбомъ и вытянутою тонкою лицевою частью; уши средней величины, прямостоячія; спина узкая и покатая къ бокамъ, шея длинная, съ острымъ гребнемъ; средняя часть туловища удлинена, а окорокъ тощій; конечности высокія и грубыя; масть темно-каштановая или темно-красная. Ови отличаются очень хорошею плодовитостью и большою выносливостью, даютъ тощее, нѣжное и сочное мясо и зернистое сало и пригодны для пастбищнаго содержанія.

Изъ породъ, родственныхъ англійскимъ и, подобно послѣднимъ, обладающимъ большою или меньшею примѣсью крови китайской свиньи, прежде всего назовемъ *романскую* свинью, распространенную въ Италиі, Испаніи, Португаліи и на юго-западѣ Франціи. Это—помѣсь европейской и китайской свиней, служившая улучшающимъ

волю характерный: голова узкая, длинная, напоминающая голову европейской свиньи; уши наклонены немного впередъ и густо покрыты волосами; ребра плоскія, спина карпообразная, ноги высокія и грубыя; все тѣло покрыто длинной курчавой щетиной, за исключеніемъ головы и ногъ, на которыхъ волосъ прямой (у нѣкоторыхъ отродій щетина на шеѣ и спинѣ образуетъ родъ густого гребня, а осенью вырастаетъ и подшерстокъ для защиты отъ зимнихъ холодовъ); масть разнообразная. Развивается и откармливается курчавая свинья медленно. Плодовитость ея плохая. Животныя обыкновенно круглый годъ содержатся на пастбѣ въ лѣсу, гдѣ сами отыскиваютъ себѣ пропитаніе. На убой поступаютъ въ возрастѣ 1½—2 лѣтъ, достигая въ откормленномъ состояніи 10—15 п. Наилучшіе представители курчавой свиньи находятся въ Венгріи и извѣстны подъ именемъ баконскихъ, сцалонтирскихъ и манголицкихъ сви-



16. Неаполитанская свинья.

материаломъ для старинныхъ англійскихъ породъ еще задолго до ввоза въ Англию китайской свиньи. Наибольшую роль въ этомъ улучшеніи играло *неаполитанское* отродье (рис. 16-й), такъ какъ свиньи изъ окрестностей Неаполя чаще всего вывозились въ Англию, а съ другой стороны, въ Италиі, гдѣ свиное мясо предпочитается всякому другому, улучшеніемъ свиней стали, вообще, заниматься значительно ранѣе, чѣмъ въ Англии. Неаполитанская свинья, въ общемъ, имѣетъ сходство съ черными мелкими англійскими; она ростомъ не велика, съ небольшою головою и вытянутою легкою лицевою частью; шея толстая, спина, поясница и крестецъ широкие, ноги высокія, но негрубыя; масть черная, щетина весьма короткая и рѣдкая. Животныя даютъ очень вкусное мясо и хорошо откармливаются.

На юго-востокѣ Европы и въ прилегающихъ къ нему странахъ западной Азіи съ давнихъ временъ распространена *курчавая* свинья (*Sus scrofa crispata*), обладающая курчавымъ волоснымъ покровомъ. Она также метиснаго происхожденія, но, въ противоположность романской свиньи, несетъ въ своихъ жилахъ больше европейской крови, нежели китайской. Экстерьеръ курчавой свиньи до-

ней. *Баконская* свинья (рис. 17-й) характеризуется длинною головою, съ небольшими и слегка отвислыми ушами, толстой шейей, карпообразной и узкой спиной и длинными грубыми ногами; масть красновато-черная или сѣро-черная, щетина грубая, сильно вьющаяся. Плодовитость небольшая (около 6 поросятъ, которые развиваются медленно). Свинья приспособлена для пастбищнаго содержанія и при зерновомъ откормѣ даетъ прекраснаго качества сало, а также недурное мясо. *Сцалонтирская* свинья (рис. 18-й) характеризуется длинною, нѣсколько вдавленною головою, широкими торчащими ушами, ускулистой шейей, слегка выпуклой спиной, узковатымъ задомъ, цилиндрическимъ туловищемъ, объемистыми окороками и длинными крѣпкими конечностями; слабо вьющаяся щетина окрашена въ желтый или красноватый цвѣтъ. Въ противоположность баконской, являющейся сальной, сцалонтирская свинья принадлежитъ къ лучшимъ мяснымъ свиньямъ Венгріи. Плодовитость ея не особенно большая (6—8 поросятъ) и развитіе недостаточно быстрое, но зато животное нетребовательно на кормъ. Мясо отличается прекраснымъ вкусомъ, хотя нѣсколько грубовато. Въ возрастѣ 3 лѣтъ животныя дости-

гаютъ 25 п. живого вѣса въ откормленномъ состояніи. *Матомлицкая* свинья (рис. 19-й) является среди венгерскихъ наиболѣе облагороженною. Голова у нея короткая и широкая, щеки мясистыя, уши большія, отвисающія впередъ, шея короткая и мясистая, спина широкая, длинная и лишь слегка выпуклая; окорока хорошо округлены, грудь широкая и глубокая, животъ цилиндрической, у откормленныхъ экземпляровъ свисающій почти до земли; ноги короткія, но сильныя; масть желтовато-сѣрая или черная; густая и курчавая зимняя щетина къ лѣту сильно рѣдѣетъ (такъ что нѣкоторые экземпляры кажутся даже голыми). Въ откормленномъ состояніи, въ возрастѣ свыше 2 лѣтъ, она достигаетъ 12—18 п. вѣса. Плодовитость малая (рѣдко болѣе 5—8 поросятъ, которые развиваются довольно медленно). Животныя отлично приспособлены къ суровому содержанію и безъ вреда для здоровья даже зимуютъ въ лѣсахъ. Манголицкая свинья—сальная, дающая высокосортное зернистое сало и прекрасный лядъ, особенно же при откармливаніи зерновыми кормами—кукурузою и ячменемъ; по вкусу и прочности сало не имѣетъ соперниковъ.

Въ Америкѣ большою извѣстностью пользуется свинья *польско-китайская* (рис. 20-й), относительно происхожденія которой существуетъ два мнѣнія. По одному изъ нихъ, основаніе этой породѣ было положено въ штатѣ Огіо, на заводахъ английскихъ бѣлыхъ свиней—«Russia» и «Byfield», гдѣ свиньи сперва скрещивались между собою, а потомъ, съ цѣлю улучшенія, введена была кровь сперва китайской свиньи, и впоследствии—беркширской, послѣ чего, начиная съ 1845 г., скрещиваніе было оставлено, и порода разводилась и улучшалась въ себѣ, названіе же «польской» породы эта приобрѣла чисто-случайно, благодаря тому, что одинъ изъ лучшихъ бороровъ «Polander» для скрещиванія былъ приобрѣтенъ отъ фермера Ассера, по происхожденію поляка (по-английски «Polander»). По другому мнѣнію, польско-китайская порода возникла путемъ метизаціи польской свиньи съ китайскою и беркширскою: въ началѣ XIX в. европейскіе переселенцы (нѣмцы) привезли съ собою въ Америку свиней съ черными и красными пятнами, которыхъ они называли «польскими» и которыхъ затѣмъ въ теченіе продолжительнаго времени подвергались въ Огіо скрещиванію со свиньями заводовъ Russia и Byfield, имѣвшими въ себѣ кровь китайской породы. Не подлежитъ сомнѣнію, что съ 1845 г. польско-китайская свинья разводится съ себѣ, безъ прилитія посторонней крови. Окрашена она въ темные цвѣта различныхъ оттѣнковъ, отъ совершенно чернаго до сѣраго, и съ болѣе или менѣе выраженными бледнато-желтоватыми отмѣтинами на бокахъ, шеѣ, головѣ и конечностяхъ. Щетина густая, блестящая и крѣпкая; голова легкая, со слегка изогнутою линіею профиля, постепенно заостряющаяся отъ широкаго лба до тонкаго хобота; щеки мясистыя, уши небольшія, отвисающія книзу; шея короткая, полная, нѣсколько выпуклая; грудь полная, бочкообразная, спина широкая и крѣпкая; особенное вниманіе обращаютъ на себя бедра, которыя и въ

глубину, и сверху внизъ, до самаго скакательнаго сустава, обильно снабжены мясомъ, почему окорока получаютъ замѣчательно полные и округленные; ноги тонкія и короткія. Американскіе свиноводы, при подборѣ племенныхъ производителей польско-китайской породы, придають особенное значеніе развитію груди и окороковъ, а затѣмъ уже обращаютъ вниманіе на тонкость и прочность скелета. Впрочемъ, въ этомъ отношеніи замѣчается два направленія: одни разводятъ высокопородистыхъ свиней, съ весьма тонкими костями, совершенными формами и черною мастью, а другіе—животныхъ крѣпкихъ, тяжеловѣсныхъ, съ пестрой или сѣрой окраской. Живой вѣсъ въ откормленномъ состояніи достигаетъ 15—20 п., причемъ, благодаря прекрасному екстерьеру, убойный вѣсъ со-



17. Баконская свинья.

ставляетъ отъ живого до 85%, ибо отбросовъ получается при убоѣ весьма немного. Плодовитость матокъ весьма хвалятъ, какъ и спокойный, добродушный ихъ темпераментъ и заботливость въ уходѣ за своими дѣтенышами. Поросята въ началѣ растутъ довольно медленно, но, начиная съ 8—10-недѣльнаго возраста, развитіе замѣтно ускоряется,



18. Садолантирская свинья.

и молодыя животныя вскорѣ приобрѣтаютъ закругленные красивыя формы. Способность къ откорму и къ использованію корма весьма высока, при до-

статочной скороспелости. Несмотря на низкия (хотя коренастыя) конечности, животныя отлично приспособлены къ пастбищному содержанию и, какъ

наго типа, экстерьера и масти, даже при скрещиваніи съ гетерогенными породами, явленіе обыкновенное.



19. Манголицкая свинья.

показываютъ наблюденія, весьма нуждаются въ продолжительномъ пребываніи на свѣжемъ воздухѣ.



20. Польско-китайская свинья.

Произведенныя въ Германіи скрещиванія польско-китайской свиньи съ другими породами дали ре-



21. Мейснеровская свинья.

зультаты весьма осязательныя: наследственность оказалась очень высокою, и передача своеобраз-

ности, отлично ихъ выкармливаютъ. Мейснеровская свинья характеризуется бѣлымъ цвѣтомъ кожи и щетины (последняя весьма рѣдка, а иногда и почти совсѣмъ отсутствуетъ, хотя, впрочемъ, на бѣлой кожѣ иногда встрѣчаются сизыя или серебрясто-сѣрыя пятна, но покрытыя бѣлою щетиною); голова, хотя и длинная, но легкая, съ тонкимъ прямымъ рыломъ и съ широкимъ лбомъ; шея полная и сильная; туловище длинное, ребра выпуклыя; спина прямая; ноги длинныя, но не грубыя.

*Литература.* Кулешовъ, Св-во. 1899. — Роде, Св-во. 1875. (Тоже, 1883 и 1902.). — Крюковъ, Плем. свин-во. 1890. — Nathusius, Die Racen des Schweines. 1860. — Monostori, Die Schweine Ungarns. 1891. — Rohde's Schweinezucht. 1892. — Baumeister, Anleitung zur Schweinezucht u. Schweinehaltung. 1890. — May's Schweinezucht. 1896. — Schmidt: 1) Zucht- u. Mastschweine. 1902; 2) Schweineaufzucht bis zur Reife. 1901. — Steuert, Nachbars Schweinezucht. 1902. — Höch, Der Weidetrieb in der Schweinezucht. 1902. — Die Fütterung der Zuchtschweine. 1902. — Le porc en Hongrie. 1900. — Sanson, Traité de zootechnie. 1901. — Thierry, Le porc.

*И. Калужинъ.*

**Своды и арки.** *Сводами* называются такія конструкціи, которыя служатъ для перекрытія помѣщеній и представляютъ собою одну или сочетаніе нѣсколькихъ криволинейныхъ поверхностей, опирающихся на стѣны помѣщенія и состоящихъ изъ отдѣльныхъ клиновидныхъ элементовъ, которые соприкасаются другъ съ другомъ своими боковыми плоскостями. Различныя части и точки сводчатыхъ конструкцій носятъ спеціальныя названія, однаково примѣняемыя къ однимъ и тѣмъ же частямъ разныхъ по своему типу сводовъ. На рис. 1-мъ *a* суть *пятовые клинья* (нижняя ихъ плоскость называется пятою свода), *b* — *пятовые камни*, *c* — *замокъ*, *d* — *опорная стѣна*, *g* — *пазуха*, *E* — *щечковая стѣна*. Рядъ пятовыхъ камней образуетъ *пяты* свода, а ихъ верхнія поверхности суть *плоскости началъ* свода; рядъ замковыхъ

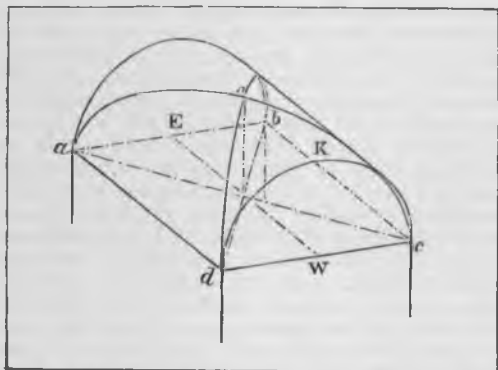
Клиньевъ образуетъ *шелму* свода, а пространство между внѣшней поверхностью свода и продолженіемъ опорныхъ стѣнъ—пазуху свода. Кривая линия *асв*, отъ движения которой образуется внутренняя поверхность свода, носятъ название *кривой образующей* свода; наивысшая точка этой кривой называется *вершиной* свода, расстояние же между ея начальными точками *аа* (обозначенное пунктиромъ) *пролетомъ* свода; расстояние вершины свода отъ линии *аа* зовется *выносомъ* или *стрѣлою* свода.



1. Полукруглый сводъ.

Всѣ наиболѣе употребительные типы сводовъ по способу образования ихъ внѣшней формы могутъ быть раздѣлены на двѣ основныя категоріи: а) цилиндрическіе и б) сферическіе; промежуточнымъ типомъ являются своды бочарные.

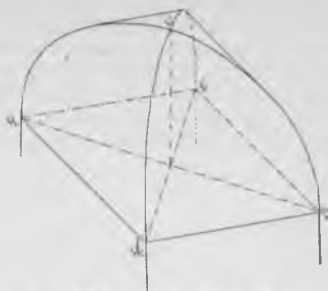
*Цилиндрическіе своды*, извѣстные еще съ глубокой древности, являются нынѣ однимъ изъ самыхъ употребительныхъ типовъ во всѣхъ отрасляхъ строительной техники (смотри т. VI, стр. 291, рис. 3-й и 4-й). Форма этихъ сводовъ образуется (рис. 2-й) отъ движения центра *W* хорды *ас*, кри-



2. Образованіе цилиндрическихъ сводовъ.

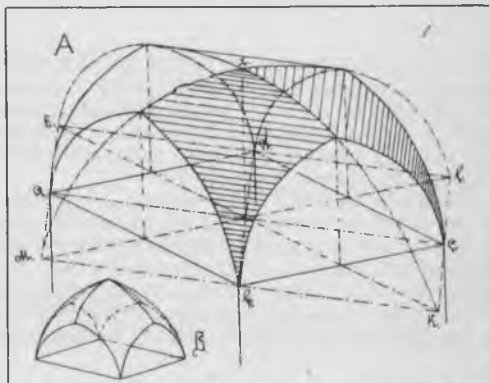
вой образующей *дКс*, по направляющей прямой *WE*, причемъ, въ зависимости отъ формы кривой образующей, цилиндрическіе своды могутъ быть: полукруглые, стрѣлчатые, плоскіе, коробовые и т. д. Всѣ остальные своды, относящіеся къ группѣ цилиндрическихъ, образуются изъ сочетанія частей цилиндрическаго свода (такъ называемыхъ лотковъ и распалубокъ), получаемыхъ отъ пересѣченія его двумя діагональными плоскостями, нормальными къ плоскости начала свода (рис. 2-й, *abcd*). Въ частности, *сомкнутый* сводъ (рис. 3-й) образуется отъ сочетанія нѣсколькихъ

лотковъ *аод*, которые своими вершинами сходятся въ одной точкѣ *о*—вершинѣ свода; въ зависимости отъ периметра перекрываемого помѣщенія, сомкнутые своды могутъ быть четырехъ-и много-



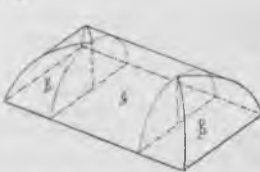
3. Сомкнутый сводъ.

гранными. *Парусно-сомкнутый* сводъ (рис. 4-й) представляетъ собою разновидность сомкнутого свода и, подобно послѣднему, примѣняется преимущественно въ церковной архитектурѣ; образуется онъ



4. Парусно-сомкнутый сводъ: А—построеніе, В—общій видъ.

отсѣченіемъ угловъ у обыкновеннаго сомкнутого свода посредствомъ вертикальныхъ плоскостей, проходящихъ черезъ линіи *ab*, *bc*, *cd*, *da*, и соединяющихъ середины стѣнъ *МК*, *Кl*, *lE*, *EM*, служащихъ опорами основному своду. *Лотковый* сводъ (рис. 5-й) образуется отъ комбинаціи двухъ



5. Лотковый сводъ.



6. Крестовый сводъ.

раздвинутыхъ частей сомкнутого свода *ВВ*, раздѣланнаго пополамъ вертикальной сѣкущей плоскостью, проходящей и чрезъ его вершину, и изъ цилиндрическаго свода *А*, имѣющаго одинаковую высоту съ сомкнутымъ, и вставленнаго между частями послѣдняго. *Крестовый* сводъ (рис. 6-й) образуется изъ сочетанія четырехъ или большаго

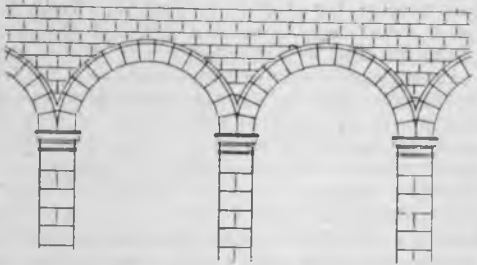




как указано выше, являются под видом подпружных арок, служащих опорами для остальной сводчатой кладки. Разгрузными называются такие арки, которые служат для сосредоточения давления в каких-либо, по тем или другим причинам, особенно прочных пунктах стѣны и для уничтожения давления от вышележащей нагрузки на кладку, расположенную под ними.

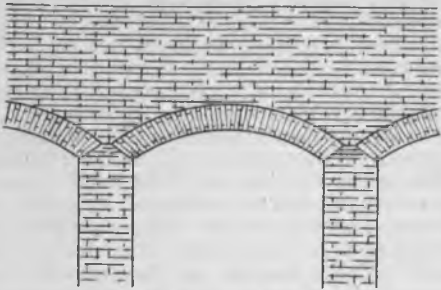
Материалом для арок служат естественный камень, кирпич или бетон, причем кирпич употребляется или обыкновенный (часто пустотѣлый), или лекальный (клинчатой формы), изготовляемый каждый раз по особому заказу. Что же касается строительного раствора, то в арках он должен отвѣчать тѣм же условиям, что и в сводах.

Формы арок, в зависимости от их назначения, очень различны. Наиболее употребительным типом является *полуциркулярная* арка (рис. 10-й), ибо оказываемый ею распор значительно сла-



10. Полуциркулярная арка.

бе распора арок других форм. Затѣм чаще других типов применяются *плоскія* арки (рис. 11-й), которымъ в томъ случаѣ, когда онѣ перекрывают оконныя или дверныя отверстія, совершенно неправильно присваиваютъ названіе *перемычекъ*,

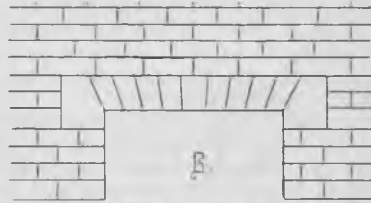
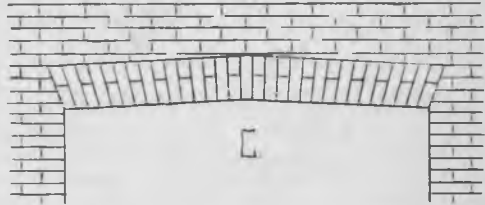
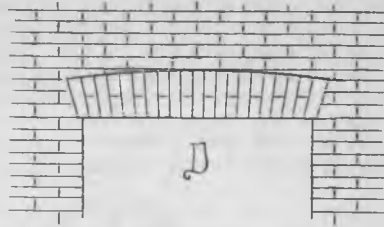


11. Плоская арка.

тогда какъ оно, собственно говоря, принадлежит такимъ, состоящимъ изъ клиновидныхъ элементовъ, конструкціямъ (рис. 12-й), нижняя поверхность которыхъ представляетъ собою или прямую, или ломанную плоскость, состоящую изъ двухъ прямыхъ.

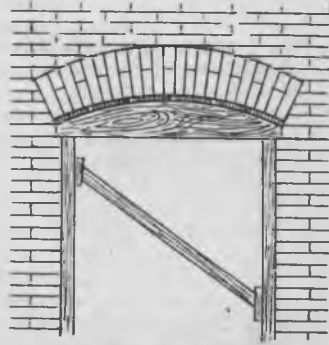
Кладка сводовъ и арокъ производится по досчатой опалубкѣ, поддерживаемой кружалами, опирающимися на стойки; назначеніе опалубки состоитъ въ приданіи своду или аркѣ желаемой формы и въ поддержаніи ихъ при производствѣ

кладки. Кружала или, какъ ихъ иногда называютъ, кружальные ребра (рис. 13-й) дѣлаются изъ досокъ или брусевъ, причемъ толщина ихъ и разстояніе другъ отъ друга находятся въ прямой зависимости отъ толщины свода или арки, а также отъ величины ихъ пролета, причемъ для сводовъ



12. Перемычки: В—изъ камня, С—ломанная изъ кирпича, D—прямая изъ кирпича.

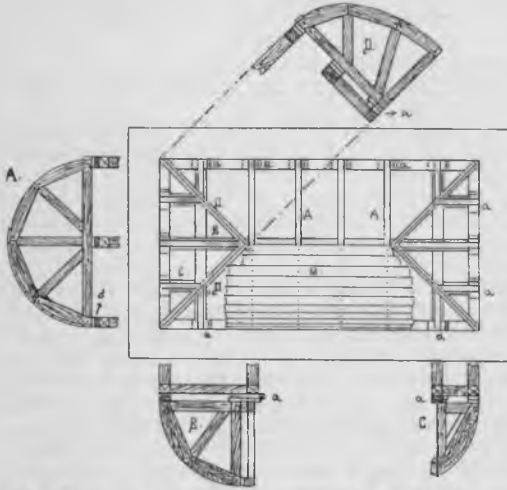
кирпичныхъ разстояніе между кружалами дѣлается обыкновенно не болѣе  $1\frac{1}{2}$  арш., а для бетонныхъ—1 арш. Если пролетъ не превышаетъ 1 саж., то кружала для арокъ выпиливаются изъ одной доски (см. рис. 13-й); при пролетѣ же значительной величины кружала собираются изъ отдѣльных ко-



13. Кружала плоской арки.

сяковъ, одна сторона которыхъ выпилена по кривой, точно отвѣчающей опредѣленной части кривой, образующей сводъ (рис. 14-й). Опалубка дѣ-

дается изъ дюймовыхъ досокъ, прибываемыхъ гвоздями непосредственно къ кружалнымъ ребрамъ. Чтобы опалубку, по минованіи надобности, можно было легко удалить, подъ кружала подкладываютъ деревянные клинья *a* (рис. 14-й), выбивъ которые опускаютъ кружала и удаляютъ ихъ вмѣстѣ съ опалубкой. Процессъ этотъ называется раскружаливаніемъ свода. Размѣщеніе кружалъ для сводовъ обуславливается ихъ формой; такъ, для устройства цилиндрическихъ сводовъ кружала устанавливаются перпендикулярно оси свода, а для сводовъ крестовыхъ и сомкнутыхъ—въ мѣстахъ пересѣченія поверхностей (въ ребрахъ свода), подобно тому какъ указано на рис. 14-мъ, изображающемъ размѣщеніе кружалъ для лотко-



14. Кружала лоткового свода: *A, B, C, D*—кружала; *M*—опалубка; *aaa*—клинья.

ваго свода. Для возведенія купольнаго свода въ кружалахъ нѣтъ необходимости, ибо каждый горизонтальный рядъ его кладки представляетъ собою замкнутое кольцо, свободно лежащее на такомъ же нижнемъ кольцѣ. Раскружаливаніе сводовъ изъ естественнаго камня можетъ быть производимо тотчасъ же послѣ окончанія кладки; что же касается сводовъ изъ кирпича, то кружала могутъ быть удалены, при незначительныхъ пролетахъ—по истеченіи 2—3 сутокъ съ момента окончанія кладки, и при сводахъ съ пролетомъ средней величины (2—3 саж.)—по истеченіи 4—8 сутокъ, при значительныхъ же пролетахъ кружала лучше не удалять ранѣе 2—2½ недѣль. Толщина всѣхъ частей сводовъ и арокъ опредѣляется расчетомъ.

**Литература.** Бернгардъ: 1) Арки и своды. 1901; 2) Статич. расчетъ купольныхъ сводовъ. 1898; 3) Церковные паруса. 1892.—Романовичъ, Гражд. архитектура. 1895.—Красовскій, Гражд. архитектура. 1886.—Стаценко, Части зданій. 1902.

**Свѣтовой приростъ** есть увеличеніе силы роста вслѣдствіе большаго освѣщенія растенія. Онъ выражается какъ усиленнымъ развитіемъ надземныхъ и подземныхъ вегетативныхъ органовъ (напр., утолщеніемъ и удлиненіемъ травянистыхъ стеблей, отложеніемъ болѣе широкаго годичнаго кольца древесины, увеличеніемъ размѣровъ клубней и т. п.), такъ и болѣе сильными и частыми

плодоношеніемъ, что особенно важно для многолѣтнихъ ягодныхъ, плодовыхъ и лѣсныхъ деревьевъ и кустарниковъ. Сельское хозяйство, въ заботахъ о полученіи свѣтового прироста, выработало особые приемы культуры, какъ, напр., рядовой и кустовой посѣвъ злаковъ, продергиваніе и пропалываніе огородныхъ растений, рѣдкое размѣщеніе ягодныхъ кустарниковъ и плодовыхъ деревьевъ съ периодическимъ прорѣживаніемъ ихъ вершинъ и т. п. Значительно болѣе развито ученіе о свѣтовомъ приростѣ въ *лесоводствѣ*: здѣсь стремятся получить въ возможно болѣе короткій срокъ наибольшее количество самой цѣнной древесины (т. е. наибольшей свѣтовой приростъ), что всецѣло зависитъ отъ наилучшаго использованія свѣта насажденіемъ. Въ лесоводствѣ подъ *свѣтовымъ приростомъ* понимаютъ измѣненіе прироста древесины, на отдѣльномъ деревѣ или въ цѣломъ насажденіи, въ зависимости отъ перемѣны условій освѣщенія и по сравненію съ нормальнымъ приростомъ того же дерева или насажденія, принятымъ за единицу. Такое измѣненіе можетъ происходить во всякомъ возрастѣ дерева или насажденія, кончая глубокой старостью, и притомъ какъ въ положительную, такъ и въ отрицательную сторону. Очевидно, приростъ густо насажденія долженъ быть меньше прироста нормальнаго (т. е. полнаго) насажденія, а у оставшихъ въ ростѣ деревьевъ—меньше, чѣмъ у господствующихъ въ насажденіи. Въ обоихъ этихъ случаяхъ приростъ будетъ отрицательнымъ. Наоборотъ, насажденіе, до извѣстной степени изрѣженное, въ которомъ освѣщаются не только верхніе побѣги деревьевъ, но и боковыя вѣтви, прирастаетъ сильнѣе полнаго, и деревья, открытыя свободному притоку свѣта,—сильнѣе растущихъ въ сомкнутомъ насажденіи; здѣсь, слѣд., приростъ будетъ положительный.

Въ правильно лѣсномъ хозяйствѣ, въ цѣляхъ полученія возможно большаго свѣтового прироста, за насажденіемъ въ теченіи всей его жизни ведется периодически повторяющійся *уходъ*, состоящій въ удаленіи части образующихся насажденіе деревьевъ. Въ разные возрасты насажденія уходъ этотъ носитъ различныя названія: прочистки (т. VII, стр. 1120) и прорѣживанія (т. VII, стр. 1061)—въ молодомъ, проходныхъ рубокъ (т. VII, стр. 1115)—въ среднемъ, и рубки свѣтового прироста или рубки простора—въ старшемъ возрастѣ. Въ молодомъ и среднемъ возрастѣ насажденіе сильнѣе всего растетъ въ высоту, а потому прорѣживанія и проходныя рубки должно производить съ особенной осторожностью, чтобы не ухудшить роста насажденія; въ это время свѣтовымъ приростомъ приходится пользоваться лишь въ умѣренной степени, главныя же заботы о полученіи его прилагаются уже къ насажденіямъ болѣе зрѣлаго возраста въ формѣ упомянутыхъ «рубокъ простора». Сущность послѣднихъ состоитъ въ томъ, что, по достиженіи насажденіемъ 60—70 лѣтъ, изъ него вырубаютъ около 0,6 всей массы, распредѣляя остающіяся, наилучшія по формѣ и самыя здоровыя, деревья возможно равномернѣе на всей площади насажденія. Послѣ столь сильнаго изрѣживанія, вершины этихъ оставленныхъ деревьевъ получаютъ со всѣхъ сторонъ свободный свѣтъ, и приростъ ихъ въ толщину начинаетъ быстро усиливаться, благодаря отложенію широкихъ годичныхъ колецъ древесины. Съ теченіемъ времени, отдѣленные сначала болѣе или менѣе значительными промежутками вершины деревьевъ, разра-

стаясь въ ширину, все болѣе и болѣе сближаются и, наконецъ, смыкаются, образуя снова полное насаждение (т. VII, стр. 552); затѣмъ, по мѣрѣ сближенія кроны, усиливающейся съ каждымъ годомъ свѣтовой приростъ начинаетъ постепенно убывать и, наконецъ, послѣ наступленія сомкнутости переходитъ въ нормальный. Обыкновенно рубку свѣтового прироста закладываютъ такъ, чтобы насаждение вновь сомкнулось лѣтъ чрезъ 30—40, т. е. ко времени назначенія его въ главную рубку.

Такъ какъ, послѣ вырубки болѣе половины всего древеснаго запаса, насаждение оказывается сильно изрѣженнымъ, то, для сохраненія плодородія почвы, или стремятся отъ оставленныхъ на корняхъ деревьевъ получить естественный налетъ, который долженъ закрыть собою почву, или же вносятъ искусственно почвозащитный подлѣсокъ. Къ полученію естественнаго налета приближаютъ въ насажденіяхъ изъ тѣневыносливыхъ породъ (напр., бука); когда же имѣютъ дѣло со свѣтолюбивыми породами (напр., съ сосной или дубомъ), то разводятъ почвозащитный подлѣсокъ.

Лѣсное хозяйство, въ основу котораго положено получение свѣтового прироста путемъ веденія рубокъ простора, называется *хозяйствомъ на свѣтовой приростъ*. Для веденія его необходимы: 1) достаточно плодородная почва, ибо на почвахъ такихъ насаждение слабо реагируетъ на свѣтъ, а сама почва подвергается опасности дальнѣйшаго истощенія; 2) безопасность отъ поврежденія вѣтромъ насажденія, изрѣженнаго рубкою простора, и, слѣд., исключеніе насажденій изъ подверженныхъ вѣтровалу породъ (напр., ели), а также изъ породъ, хотя и стойкихъ противъ вѣтра (какъ сосна), но растущихъ на мелкихъ почвахъ, обуславливающихъ слабое укорененіе деревьевъ; 3) достаточныя административныя и денежныя средства, такъ какъ веденіе рубокъ простора составляетъ почти такую же сложную работу, какъ закладка постепенныхъ рубокъ, а въ сосновомъ или дубовомъ хозяйствахъ требуется еще расходъ на созданіе подлѣска; 4) хорошія условія сбыта, такъ какъ отъ рубокъ простора получается значительная масса материаловъ средняго по толщинѣ размѣра. Хозяйство на свѣтовой приростъ ведетъ, какъ мы видѣли, къ увеличенію добычи древесины. Кромѣ того, оно сопровождается повышеніемъ *качественнаго прироста* (т. VII, стр. 961), ибо послѣ рубки простора весь приростъ (нормальный и свѣтовой) распредѣляется на значительно меньшее число деревьевъ, чѣмъ въ сомкнутомъ насажденіи до рубки, такъ что каждое отдѣльное дерево прирастаетъ въ толщину гораздо сильнѣе и потому расцѣпляется дороже, какъ дающее болѣе крупныя и дорогіе сортименты. Далѣе, выгода хозяйства на свѣтовой приростъ заключается въ полученіи крупнаго промежуточнаго дохода отъ срубаемой части насажденія. Благодаря усиленному приросту въ толщину, деревья раньше достигаютъ здѣсь крупныхъ размѣровъ, а отсюда—возможность понизить оборотъ рубки, съ чѣмъ связано значительное увеличеніе дохода отъ лѣснаго хозяйства. Особенно цѣннымъ хозяйствомъ на свѣтовой приростъ является въ тѣхъ случаяхъ, когда отсутствуютъ спѣлыя насажденія, и главная рубка должна быть остановлена. Оно важно, наконецъ, и въ лѣсоводственномъ отношеніи, ибо рубками простора насажденіе, какъ нельзя лучше, готовится къ плодоношенію и естественному возобновленію отъ сѣмянъ.

Что касается *техническихъ свойствъ* древе-

сины, нарастающей вслѣдствіе свѣтового прироста широкими кольцами, то здѣсь, по общему правилу, съ уширеніемъ годовичныхъ колецъ качество хвойной древесины падаетъ, а качество лиственной—улучшается.

*Причины*, вызывающія явленіе свѣтового прироста послѣ изрѣживанія насажденія, заключаются главнымъ образомъ въ слѣдующемъ: 1) листья или хвоя, которую имѣло дерево въ моментъ выставленія на просторъ, вслѣдствіе усиленнаго и болѣе полнаго освѣщенія увеличиваютъ ассимиляцію углерода; 2) вслѣдствіе большаго бокового освѣщенія, вершина дерева, разрастаясь въ ширину, увеличиваетъ поверхность листы или хвои, вслѣдъ за чѣмъ усиливается приростъ древесины, и 3) благодаря освѣтленію послѣ рубки простора, почва, до наступленія сомкнутости естественнаго налета или искусственно внесеннаго подлѣска, обогащается питательными веществами насчетъ накопленной насажденіемъ подстилки и этимъ усиливаетъ приростъ.

Разныя древесныя *породы* начинаютъ усиливать свой приростъ послѣ выставленія на свѣтъ не черезъ одинаковый промежутокъ времени: деревья съ однолѣтней листвою и хвоей реагируютъ на свѣтъ вообще быстрѣе имѣющихъ листву и хвою многолѣтнюю, а вѣчнозеленыя—тѣмъ долѣе, чѣмъ болѣе число лѣтъ держится на деревѣ листва или хвоя. Поэтому влияние усиленнаго освѣщенія начинаетъ сказываться у лиственныхъ породъ и у лиственницы раньше, чѣмъ у остальныхъ хвойныхъ, изъ которыхъ у сосны раньше, чѣмъ у ели, у послѣдней раньше, чѣмъ у пихты, и т. д. Объясняется это явленіе различіемъ анатомическаго строенія (именно толщиною столбчатой ткани и количествомъ заключающагося въ ней хлорофилла) листьевъ и хвои, выросшихъ въ тѣни и на свѣту. Чтобы получить возможность реагировать на усиленный притокъ свѣта, растеніе должно предварительно приспособить свою листву или хвою къ новымъ условіямъ освѣщенія, что, очевидно, легче выполнить деревьямъ, ежегодно сбрасывающимъ всю листву или хвою, чѣмъ породамъ вѣчнозеленымъ, обновляющимъ листву или хвою лишь постепенно въ теченіе большаго или меньшаго числа лѣтъ.

Общее руководящее правило при хозяйствѣ на свѣтовой приростъ заключается въ *постепенности* освѣщенія деревьевъ. Прежде всего здѣсь надо подготовить деревья къ свободному стоянію путемъ надлежаще производимыхъ прорѣживаній и проходныхъ рубокъ. Лишь въ насажденіяхъ, смола подготовленныхъ такимъ образомъ, рубка простора благотворно отзовется на приростъ; въ противномъ же случаѣ внезапное выставленіе на свѣтъ можетъ совершенно погубить насажденіе. У насъ въ Россіи настоящаго хозяйства на свѣтовой приростъ нигдѣ не ведется, отчасти вслѣдствіе экономическихъ затрудненій, главнымъ же образомъ—по причинѣ неподготовленности къ тому нашихъ, выросшихъ безъ всякаго ухода, старыхъ насажденій; взамѣнъ того, у насъ весьма часто пользуются свѣтовымъ приростомъ на такъ называемыхъ сѣмникахъ и резервныхъ деревьяхъ, оставляемыхъ въ небольшомъ числѣ на лѣсосѣкахъ (чаще всего это практикуется для сосны и дуба). Въ Германіи хозяйство на свѣтовой приростъ велось въ половинѣ XIX в. творцомъ «рубокъ простора»—Зеебахомъ въ буковыхъ насажденіяхъ, но Эрнстъ Гартигъ еще ранѣе предложилъ такія рубки для буковыхъ насажденій 30—40-лѣтняго возраста,

оставляя по 500—600 стволонъ на десятинѣ; однако, столь раннее изрѣживание насажденій дало отрицательные результаты. Изъ другихъ германскихъ лѣсоводовъ, предававшихъ ту или другую форму рубокъ простора, главнымъ образомъ въ буковыхъ и дубовыхъ насажденіяхъ, надо указать на Бормана, Уриха, Вагенера и Боргрвева. Наконецъ, къ типу рубокъ свѣтового прироста надо отнести особенно интересующій въ послѣднее время лѣсоводовъ французскій способъ веденія проходныхъ рубокъ, при которомъ все вниманіе сосредоточивается на освѣтленіи вершинъ отдѣльныхъ наилучшихъ въ насажденіи стволонъ.

*Литература.* Буркгардтъ, Посѣвъ и посадка лѣса. 1876.—Burckhardt, Aus dem Walde. Hf. VII—IX.—Kraft, Beiträge zur Lehre von den Durchforstungen u. Lichtungshieben. 1884.—Wagener, Der Waldbau u. seine Fortbildung.

*А. Соболевъ.*

**Связность почвъ** — способность ихъ противостоять силѣ, стремящейся такъ или иначе разъединить частицы почвы. Разъединять почвенныя частицы можно: 1) путемъ раздавливанія призматическаго или цилиндрическаго столбика почвы; 2) путемъ разламыванія посредникъ съ помощью привѣшеннаго груза—того же столбика, покоящагося своими концами на подставкахъ, и 3) вдвиганіемъ клина, подъ нѣкоторымъ давленіемъ, въ почвенную массу.

Въ виду того, что опредѣленіе связности почвы имѣетъ важное практическое значеніе, агрокультуры-физики давно уже занимаются этимъ вопросомъ съ цѣлью дать возможность выразить указанное свойство почвенныхъ массъ съ помощью нѣкоторыхъ однородныхъ величинъ, которыя можно было бы сравнивать между собою.

Еще Шюблеръ для опредѣленія связности почвы пользовался призматическими столбиками, приготовленными изъ разведенной водою, до состоянія жидкой кашицы, почвенной массы и затѣмъ высушенными. Сухіе столбики при помощи простаго прибора раздавливались подъ тяжестью различныхъ грузовъ, и количество груза служило величиной, опредѣляющей связность почвъ. Габерландтъ предложилъ, вмѣсто призматическихъ столбиковъ, цилиндрическіе (въ 3 и 10 см. длиною и 2 см. діаметромъ), приготовляемые съ помощью стеклянной трубки требуемаго діаметра; конечныя поверхности этихъ столбиковъ сглаживаются, чтобы имѣть ровныя параллельныя плоскости, и подвергаются или разламыванію при помощи груза, помѣщаемаго на чашку, привѣшенную къ средней части столбика (причемъ концы столбика лежатъ на подставкахъ), или раздавливанію, какъ въ способѣ Шюблера (въ первомъ случаѣ употребляются длинныя, во второмъ — короткіе столбики). Грузъ, необходимый для разламыванія, опредѣляетъ относительную связность; грузъ, производящій раздавливаніе, указываетъ абсолютную связность. Исслѣдованія Габерландта показали, что: 1) абсолютная и относительная связность сухихъ почвенныхъ цилиндровъ идутъ параллельно другъ другу, т. е. почвы съ большей относительной связностью отличаются и болѣею абсолютной связностью; 2) связность почвъ сильнѣе всего обуславливается ихъ механическимъ составомъ, причемъ, однако, не только степень тонкости частицъ вліяетъ на измѣненіе величины связности; 3) каждая почва, даже и наиболѣе связная, измѣняетъ степень своей связности въ зависимости отъ ко-

личества содержащейся въ ней влаги, и 4) ѣдкая известь сильно понижаетъ связность почвы.

Болѣе подробныя исслѣдованія связности почвенныхъ массъ принадлежатъ Пухнеру, который опредѣлялъ сопротивление почвъ какъ раздавливанію, такъ и вдвиганію клинообразнаго остряка. Съ цѣлью, помимо всего прочаго, выяснитъ и вліяніе отдѣльныхъ составныхъ частей почвенныхъ массъ, для опытовъ были взяты каолинъ, кварцевый песокъ, известковый песокъ, торфъ и разныя по составу смѣси (каолина съ кварцемъ, съ торфомъ, съ известковымъ пескомъ, содержащимъ гумусъ). Подобный выборъ опытнаго матеріала нельзя признатъ удачнымъ, такъ какъ каолинъ, напр., совсѣмъ не идентиченъ съ почвенной глиной, а свойства торфа далеко не одинаковы со свойствами почвеннаго гумуса. Испытывая прежде всего сопротивление различныхъ веществъ вдвиганію клина, Пухнеръ пришелъ къ заключенію, что это сопротивление тѣмъ больше, чѣмъ тоньше частицы почвы; если взять смѣсь изъ зеренъ различныхъ размѣровъ, то сопротивление такой смѣси имѣетъ величину, приближающуюся къ величинѣ сопротивления болѣе тонкихъ частицъ этой смѣси. У песчаныхъ почвъ сопротивление раздвиганію больше всего при средней влажности почвенной массы; увеличивая или уменьшая влажность, мы понижаемъ въ то же время сопротивление. Пылеобразное состояніе почвенныхъ частицъ болѣе затрудняетъ раздвиганіе, чѣмъ зернистое, какова бы ни была влажность почвенныхъ массъ. Наоборотъ, у зернистыхъ почвъ сопротивление тѣмъ сильнѣе, чѣмъ крупнѣе отдѣльныя зерна. Для почвъ суглинистыхъ наблюдается иное соотношеніе между влажностью и сопротивленіемъ раздвиганію, чѣмъ у песчаныхъ: здѣсь, по мѣрѣ увлажненія, сопротивление понижается, какова бы ни была структура почвенной массы—пылеобразная или зернистая. Для демонстраціи зависимости сопротивления раздвиганію отъ величины частицъ и влажности массы, приводимъ ниже слѣдующую таблицу, показывающую сопротивление раздвиганію (въ граммахъ), т. е. относительную связность почвъ:

Размѣръ зерна.	При относительной влажности:					
	100%	80%	60%	40%	20%	0%
0,01—0,071 мм. . .	87	2020	3004	3404	5037	2470
0,071—0,114 » ..	134	1654	1870	1954	1820	587
0,114—0,171 » ..	152	1020	1304	1237	920	100
0,171—0,25 » ..	167	754	804	784	620	80
0,25—0,5 » ..	180	370	470	447	427	59
0,5—1,0 » ..	190	337	387	357	337	84

Изъ предполагаемыхъ составныхъ частей почвенныхъ массъ наименѣе сопротивление раздвиганію оказываетъ гумусъ (вѣрнѣе, не гумусъ, а торфъ, и у гумуса отношенія, вѣроятно, были бы иныя, ибо онъ въ почвѣ скорѣе является цементующимъ, чѣмъ разрыхляющимъ веществомъ); наибольшее сопротивление оказываетъ каолинъ, кварцъ же занимаетъ промежуточное положеніе между торфомъ и каолиномъ. Для различныхъ смѣсей вліяніе влажности, какъ и для различныхъ почвъ (глинистыхъ и песчаныхъ), неодинаково: если смѣсь богата глиной (каолинъ, смѣсь изъ 2 ч. каолина и 1 ч. кварца, 2 ч. каолина и 1 ч. торфа), то сопротивление непрерывно растетъ, по мѣрѣ пониженія влажности; менѣе богатыя глиной смѣси обнаруживаютъ тѣ же свойства, что и песчанистыя почвы, т. е. наибольшая ихъ связность со-



отвѣтствуетъ среднему увлажненію, близкому къ тому, при которомъ мы называемъ почву воздушно-сухой; при болѣе высокой и болѣе низкой влажности сѣпленіе понижается. По отношенію къ примѣсямъ Пухнеръ получилъ тѣ же результаты, что и Габерландтъ, т. е. оказалось, что прибавка ѣдкой извести понижаетъ связность. Кромѣ ѣдкой извести, Пухнеръ испытывалъ еще углекислый калий и ѣдкое кали, которые почти такъ же вліяютъ на каолинъ, какъ и ѣдка известь, а именно: сопротивление частицъ воздушно-сухого каолина больше, чѣмъ того же каолина съ прибавкой названныхъ соединений. По отношенію къ абсолютной связности (твердости) Пухнеромъ получены слѣдующіе общіе выводы: 1) песчанна мелкодистичная почва обнаруживаютъ тѣ же свойства, что и въ предыдущей серіи опытовъ; 2) при величинѣ зерна выше 0,25 мм., связность песчаныхъ почвъ уже равна нулю, незначительно повышаясь при болѣе высокой влажности; 3) вліяніе влажности на абсолютную связность богатыхъ и бѣдныхъ глиноу почвенныхъ массъ совершенно такое же, какое наблюдалось и при опредѣленіи сопротивления раздвиганію. Въ прилагаемой таблицѣ, показывающей (въ граммахъ) абсолютную связность для кварцеваго песка, видна зависимость послѣдней отъ размѣра почвенныхъ зеренъ при различной влажности:

При относительной влажности:

Размѣръ зерна въ:	При относительной влажности:				
	100%	60%	40%	20%	0%
0,01 — 0,071 мм. ...	4146	4403	4679	3805	775
0,071 — 0,114 » ...	767	883	525	292	132
0,114 — 0,171 » ...	342	275	192	112	68
0,171 — 0,25 » ...	225	127	85	60	7
0,25 — 0,5 » ...	110	92	68	42	0
0,5 — 1,0 » ...	50	25	12	0	0

Изъ составныхъ частей почвенныхъ массъ — абсолютная связность у торфа наименьшая, у каолина — наибольшая; кварцъ занимаетъ промежуточное положеніе; отсюда можно заключить, что почва тѣмъ сильнѣе будетъ сопротивляться раздвиганію, чѣмъ больше въ ней глинистыхъ частицъ, прибавка же торфа или кварца должна понизитъ сопротивление. Небольшія количества ѣдкаго и углекислаго калия повышаютъ абсолютную связность глины въ сухомъ состояніи, въ присутствіи же капельно-жидкой влаги — понижаютъ. Ёдкая известь оказываетъ то же вліяніе, что и въ предыдущихъ опытахъ.

Не останавливаясь на описаніи приборовъ, употребленныхъ и употреблявшихся для опредѣленія связности почвъ, укажемъ лишь, что одинъ изъ такихъ приборовъ (рычажный) усовершенствованъ проф. Вильямсомъ.

Въ заключеніе сообщимъ цифровыя данныя (въ килограммахъ), относящіяся къ абсолютной связности русскихъ почвъ: а) *подзолистая почва псковской губ.*: глинистые подзолы 14,8, суглинки тяжелые 8,9, средніе 3,6 и легкіе 1,65, гравельныя супеси 0,96, пески глинистыя 0,17 и слабо-глинистыя 0,0; б) *черноземы полтавской губ.*: изъ Шадевки 10,0, изъ Руновщины 8,6, изъ Дьячкова 4,95 и изъ Филоновщины 2,45; в) *солончи полтавской губ.*: изъ Кипкалы 12,0 и № 152—3,0.

*Литература.* Meyer, Anlage zur Flora des Königreichs Hannover. 1822. — Schübler, Grundsätze der Agriculturchemie, Th. II. 1838. — Völcker, Neue Mögliche Annal. der Landwirtschaft. Bd. IV. — Schumacher, Die Physik des Bodens. 1864. —

Haberlandt: 1) Wiss.-prakt. Untersuchungen auf dem Gebiete des Pflanzenbaues. Bd. I. 1875; 2) Wollny-Forschungen. Bd. I. 1878. — Puchner, Wollny-Forschungen. Bd. XII. 1889.

К. Глинка.

**Сгущеніе почвою водяныхъ паровъ.** Вопросъ о конденсаціи паровъ почвами представляетъ одновременно и теоретическій, и практический интересъ, и среди сельскихъ хозяевъ давно уже выработалось убѣжденіе, что почва можетъ въ сухіе періоды сгущать въ своихъ порахъ водяные пары и поддерживать, такимъ образомъ, ростъ культурныхъ растений. Въ томъ, что почва способна вообще сгущать влагу, не сомнѣвалось и большинство изслѣдователей; разногласіе высказывалось здѣсь только по вопросу о количествѣ конденсированной влаги и о ея роли въ экономіи природы. Вольни и Хёнель принимали, что растеніямъ для транспираціи вполне достаточно влаги, доставляемой атмосферными осадками, Ризлеръ же, Гейрихъ, А. Майеръ и Либенбергъ, на основаніи опытовъ, приходили къ заключенію, что растеніе начинаетъ увядать, когда почва содержитъ значительно большее количество влаги, чѣмъ то, какое она можетъ удерживать въ силу своей гигроскопичности, и что, слѣд., гигроскопическая вода не имѣетъ никакого значенія для растительныхъ корней. Наиболѣе виднымъ противникомъ значенія конденсаціи являлся Вольни, выступившій съ рѣзкой критикой противъ Фольгера, опубликовавшаго свои выводы по вопросу о происхожденіи грунтовыхъ водъ. По мнѣнію Фольгера (и этого мнѣнія держался не онъ одинъ), главнѣйшимъ источникомъ образованія грунтовыхъ водъ являются не атмосферныя осадки, а та влага, которая образуется въ порахъ почвы, благодаря сгущенію послѣдней водяныхъ паровъ воздуха. Изслѣдованія Шюблера, Mangon'a и Шлэзига по вопросу о сгущеніи почвами водяныхъ паровъ не дали рѣшающаго отвѣта; выводы Гейдена, находясь въ согласіи съ возрѣніями Вольни, говорили, что способность почвы къ конденсаціи паровъ ничтожна, почти равна нулю.

Въ половинѣ 80-хъ гг. XIX в. за рѣшеніе вопроса взялся, подъ руководствомъ Вольни, Сикорскій, который организовалъ серію опытовъ, главнымъ образомъ, въ лабораторіи и лишь отчасти въ природѣ. Для опытовъ въ томъ и въ другомъ случаяхъ служили стеклянные сосуды въ 4 см. діаметромъ, имѣвшіе различную высоту (1/2 см., 1 1/2 см., 3 см., 4 1/2 см. и 6 см.); сосуды эти наполнялись почвой и помѣщались въ атмосферу, насыщенную водяными парами; взвѣшивание (на точныхъ вѣсахъ) сосудовъ до опыта и послѣ опыта давало величину поглощенія почвой водяныхъ паровъ. Изслѣдователь измѣнялъ условія опыта въ томъ смыслѣ, что опыты велись при различныхъ температурахъ, съ воздухомъ, насыщеннымъ парами при различныхъ температурахъ, при различныхъ атмосферныхъ давленіяхъ и т. д. Опыты въ природѣ велись съ тѣми же стеклянными сосудами; послѣдніе вставлялись въ отверстія крышки ящика, въ свою очередь врытаго въ землю во дворѣ лабораторіи. Образцы почвы представлялись вліянію природныхъ температуры и влаги, при чемъ измѣнялись температура почвы на глубинѣ 10 см., а также температура и относительная влажность воздуха и высота барометра. Главнѣйшіе выводы Сикорскаго таковы: 1) конденсаціи водяныхъ паровъ почвой въ среднемъ обнаруживается до глубины 3 см. и во всякомъ случаѣ не выше 6 см. (для почвы легко

проницаемой, каковой являлся кварцевый песок); 2) конденсация водяного пара дает ничтожное количество влаги и, если его выразить так же, как метеорологи выражают количество атмосферных осадков, то оно не превзойдет  $\frac{1}{4}$  мм., тогда как даже небольшой дождь дает несколько миллиметров; 3) при относительной влажности воздуха в 40% и 60%, происходит даже убыль гигроскопической влаги, и только при 80% и 100% наблюдается прибыль; 4) в пределах температур 10—30° способность конденсации у почвы возрастает вместе с температурой, если воздух при соответственных температурах насыщен парами (если же насыщение неполное, то с увеличением нагревания способность почвы к конденсации паров падает). В конечном выводе, конденсируемая почвой влага не имеет никакого значения для растений, потому что количество ее слишком ничтожно, и сфера ее накопления ограничивается лишь поверхностным слоем в 3—5 см.; помимо того, почва далеко не всегда способна конденсировать даже и такие количества влаги, что находится в зависимости от температуры и влажности воздуха.

Несмотря на многочисленные цифровые данные, полученные Сикорским, с его выводами нельзя согласиться. Дело в том, что максимальная высота почвенных столбиков, которыми пользовался автор, достигала лишь 6 см., причем почва имела во всей своей толщине ту же температуру, что и насыщенный парами воздух, приводевшийся с ней в соприкосновение; но даже и при таких условиях почвы все-же поглощали влагу, хотя и в небольших, сравнительно, количествах. Опыты в природе также были поставлены в искусственных условиях, причем почва в сосудах нагревалась достаточно сильно (имела, напр., днем температуру более высокую, чем воздух), а при таких условиях едва ли можно ожидать заметной конденсации, ибо дневная потеря путем испарения была больше ночной конденсации. Если иметь в виду исключительно поверхностный слой почвы, который в общем сильно прогревается днем в летние месяцы, то такое заключение будет справедливо и для природных почв: всякому известно, что, если в жаркое время долго не выпадает атмосферных осадков, то верхний слой почвы сильно высыхает, и, следовательно, испарение этого слоя больше того запаса влаги, которое он может удержать путем конденсации. Но, ввиду, природная почва не ограничивается слоем в 3—6 см., а температурные ее условия существенно отличаются от тех, при которых велись опыты Сикорского, так что переносить его выводы в природу мы не имеем права. Непосредственные наблюдения в природе приводят к совершенно иным результатам: они указывают не только на возможность образования внутренней росы в почвах, но и на возможность получения этим путем значительных количеств капельно-жидкой влаги, способной передвигаться в более глубокие горизонты почвы и грунта. По наблюдениям Близнина в окрестностях Елизаветграда, влажность почв на различных глубинах находится в зависимости от температур этих глубин. Если верхние горизонты почвы теплее глубоких, то водяные пары сгущаются в глубинах; если же более глубокие горизонты теплее поверхностных, то влага конденсируется в поверхностных слоях. Наблюдения Широких над влажностью почв Полтавского

опытного поля показали, что, если температура почвы ниже температуры воздуха, или вообще понижается, а абсолютная влажность воздуха повышается, то и влажность почвы повышается до глубины 12 в., что объясняется поглощением водяных паров из воздуха. Наконец, известные опыты проф. Головкинского с лизиметрами различной длины, но одинакового диаметра, вкопанными в землю и наполненными почвой, показали, что количества проходящей сквозь лизиметры воды не находятся в прямой зависимости от количества выпадающих атмосферных осадков и что длинный лизиметр доставляет гораздо больше воды, чем короткий; это объясняется тем, что из лизиметров вытекала не только вода, выпавшая на их поверхность в виде дождя, но и полученная сгущением паробразной влаги.

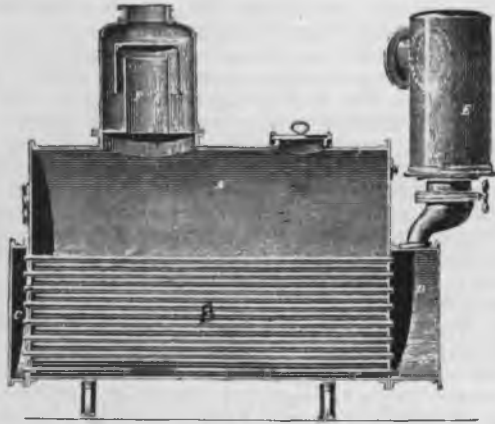
*Литература.* König, Die Verteilung des Wassers über, auf u. in der Erde. 1901.—Schübler, Grundsätze der Agrikulturchemie. 1838.—Schloesing, Comptes-rendus. T. XCIX.—Heiden, Kondensation des Wasserdampfes durch lufttrockenen Boden. («Denkschr. für Feier des 25-jähr. Bestehens der agriculturchem. Versuchstat. Pommritz». 1883).—Sikorski, Wollny-Forschungen. Bd. IX. 1886.—Близнин: 1) Влажность почвы по наблюдениям елизаветград. метеор. станции («Тр. И. Вольн. Экон. Общ.», 1890, № 3). 2) Тр. метеоролог. ст. юго-зап. России. 1896.—Головкинский, Наблюдения над осадками в почве. 1896.—Широких, Къ вопросу о поглощении почвой паров воды из воздуха («Сел. Хоз. и Лѣс.» 1898, № 4).

К. Глинка.

### Сгущение свекловичного сока.

Извлеченный посредством диффузии (т. III, стр. 890—910) из свекловицы сок состоит, как известно, из 87% воды и 13% растворенных в ней сухих веществ (в том числе и сахара). Содержание воды в соке затѣм, при слѣдующих операциях сахароварения, постепенно увеличивается в зависимости от обработки сока известковым молоком, смѣшивания его с промывными водами, получающимися при промывкѣ фильтр-прессной гряды и кружки с фильтров, а также вследствие конденсации паров, посредством которых сок нагревается при дефекации и сагурации и в сокоподъемниках. В общем, количество воды, содержащейся непосредственно в соке и добавленной при вышеуказанных операциях сахароварения, достигает 160% по вѣсу переработанной свекловицы. Разжиженный таким образом сок, в слѣдующих операциях заводского производства, переводится на сахарный раствор уже такой консистенции, при которой сахар легко мог бы выдѣлиться в кристаллах. Задача эта выполняется сгущением сока, которое распадается на двѣ операции: а) выпаривание с понижением плотности сока до 45—50° Брикса, послѣ чего сок становится сиропом, и б) уваривание, с уменьшением содержания воды в сиропѣ до получения из него массы, способной къ кристаллизации или уже скристаллизовавшейся, т. е. утѣля (филь-массы). Вначалѣ сгущение сока производили в открытых аппаратах в видѣ скороды непосредственным нагреванием их на голомъ огнѣ, нынѣ же сгущения достигают нагреванием паромъ исключительно в закрытых котлах и подъ уменьшеннымъ давлением, т. е. при пониженной температурѣ, чѣмъ сберегается топливо и предотвращаются перегревание сока и инверсія сахара. Паръ употребляется боль-

шею частью отработанный (т. е. уже бывший в работѣ) и лишь въ нѣкоторыхъ случаяхъ—прямой, острый, т. е. прямо изъ паровиковъ. Употребляемые для этого *выпарные аппараты* бываютъ *горизонтальные (лежачіе)* и *вертикальные (стоячіе)*. Въ горизонтальныхъ аппаратахъ, чаще имѣющихъ форму лежачаго цилиндра съ флянцами на концахъ, паръ, служащій для нагрѣванія, проходитъ по прямымъ или зигзагообразно расположеннымъ трубкамъ или спиральмъ, обмываемымъ съ вѣншей ихъ поверхности испаряемымъ сокомъ; въ стоячихъ же котлахъ сокъ циркулируетъ по вертикальнымъ трубкамъ, обогрѣваемымъ паромъ снаружи. На рис. 1-мъ представленъ горизонталь-

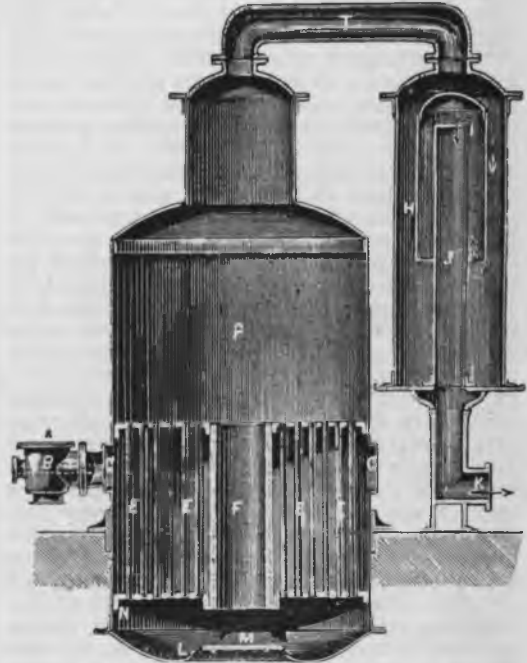


1. Горизонтальный выпарной аппаратъ.

ный аппаратъ; здѣсь *A*—паровое пространство, *B*—система трубокъ, омываемыхъ сокомъ, *C*—передняя и *D*—задняя паровыя коробки. Паръ (отработанный или острый), входя въ заднюю коробку изъ *сборника (коллектора) E*, находящагося при аппаратѣ, проходитъ черезъ систему горизонтальныхъ трубъ; конденсирующаяся изъ паровъ вода стекаетъ изъ трубъ въ переднюю коробку *C*, а изъ нея въ сборникъ. Получающіеся отъ нагрѣванія сока водяные пары изъ аппарата удаляются черезъ колпакъ *F* и направляются въ конденсаторъ или въ слѣдующій аппаратъ. Устройство вертикальнаго аппарата показано на рис. 2-мъ. Въ нижней половинѣ котла помѣщается нагрѣвное приспособленіе, состоящее изъ двухъ днущъ, соединенныхъ между собой большимъ числомъ (250—400) трубокъ *EE* (діаметромъ около 50—55 мм. и длиной около 1 м.), которыя при наполненіи аппарата сокомъ служатъ для его циркуляціи между нижнимъ и верхнимъ отдѣленіями котла. Для усиленія циркуляціи въ срединѣ помѣщается широкая (около 30 см.) труба *F*, назначаемая преимущественно для движенія внизъ менѣе нагрѣтыхъ частей жидкости, которыя затѣмъ поднимаются по узкимъ трубкамъ. Паръ, входя въ огрѣвательное пространство черезъ вентили *A* и *B*, омываетъ всѣ трубы вмѣстѣ съ закручивающимся въ нихъ сокомъ и производитъ выпариваніе. Образующіеся въ пространствѣ *P* водяные пары изъ кипящаго сока поднимаются въ шлемъ, а изъ него по трубѣ *T* въ ловушку *J*, гдѣ паръ освобождается отъ увлеченныхъ частичекъ сока и, пройдя путь, показанный на рис. 2-мъ стрѣлками, поступаетъ по трубѣ *K* въ нагрѣвное пространство слѣдующаго кор-

пуса. При очищеніи котла пользуются рабочимъ лазомъ *M*.

Для болѣе успѣшнаго и экономнаго выпариванія, 2—3 и болѣе котловъ соединяются между собою въ одну систему, и выпариваніе ведется такимъ образомъ: первый изъ котловъ, или 1-й *корпусъ*, наполненный сокомъ, нагрѣвается острымъ либо отработаннымъ паромъ, циркулирующимъ по трубкамъ или въ пространствѣ между трубками, залитыми сокомъ; образующійся отъ такого нагрѣванія сока въ 1-мъ корпусѣ водяной паръ поступаетъ въ нагрѣвное пространство 2-го корпуса и приводитъ въ кипѣніе содержащейся въ немъ, уже нѣсколько сгущенный сокъ; полученный во 2-мъ корпусѣ паръ направляется въ 3-й и служитъ въ немъ для нагрѣванія еще болѣе сгущеннаго сока, и т. д. Въ томъ же порядкѣ, въ какомъ слѣдуетъ паръ, перепускается и сокъ, по мѣрѣ сгущенія, т. е. изъ 1-го корпуса сокъ переводится во 2-й, изъ 2-го въ 3-й и т. д. Въ зависимости отъ числа корпусовъ, соединенныхъ въ вышеобъясненную систему, выпарные аппараты бываютъ либо двойнаго дѣйствія (*double-effet*), либо тройнаго (*triple-effet*). Съ недавняго времени стали вводить на русскихъ заводахъ аппараты 4—5-корпусные. Сколько бы ни было корпусовъ въ вы-



2. Вертикальный выпарной аппаратъ.

парномъ аппаратѣ, послѣдній изъ нихъ обязательно соединяется съ разрѣжающимъ воздухомъ насосомъ, работа котораго облегчается тѣмъ, что пары, при выходѣ изъ послѣдняго корпуса, подвергаются конденсаціи посредствомъ охлажденія струей холодной воды. Уменьшеніе давления, производимое дѣйствіемъ насоса и конденсаціей, обуславливаетъ возможность кипѣнія сока въ послѣднемъ корпусѣ при низкой температурѣ и передается съ тою же цѣлью (но послѣдовательно въ меньшей степени) и на предыдущіе корпуса. Разрѣженіе въ послѣднемъ корпусѣ обычно-

венно доводится шахшим до 612 мм. по ртутному столбу, такъ что въ немъ остается около 0,2 атмосфернаго давления; при такомъ условіи жидкость въ послѣднемъ корпусѣ кипитъ при 60° Ц. А такъ какъ отработанный паръ имѣетъ на св.-сах. заводахъ обычно температуру около 112° Ц. (т. е. упругость его равна приблизительно 1½ атмосферы), то разность между температурою отработаннаго пара и температурою жидкости въ послѣднемъ корпусѣ (или, что тоже, разность между нагревающей поверхностью и нагреваемымъ сокомъ) равняется 52° Ц. (т. е. 112°—60°). Разность эта въ аппаратѣ двойнаго дѣйствія распределяется такъ: въ 1-мъ корпусѣ, нагреваемомъ отработаннымъ паромъ въ 112° Ц., сокъ, вслѣдствіе уменьшенія давления, кипитъ при 86° Ц., и образующійся съ этою температурою паръ служитъ для нагреванія 2-го корпуса, гдѣ вслѣдствіе разрѣженія сокъ приходитъ въ кипѣніе при 60° Ц.; здѣсь разности въ температурахъ, пропорціонально которымъ совершается сгущеніе, будутъ составлять въ томъ и другомъ корпусахъ по 26° Ц. Въ аппаратѣ же тройнаго дѣйствія разность температуръ распределяется такъ: въ 1-мъ корпусѣ сокъ кипитъ при 94,6° Ц., и, слѣд., разность температуръ будетъ равна 17,4° Ц. (112°—94,6°); во 2-мъ корпусѣ сокъ придетъ въ кипѣніе при 77,3° Ц. и, слѣд., разность будетъ 17,3° Ц. (94,6°—77,3°); въ 3-мъ корпусѣ, съ температурою кипѣнія сока 60° Ц., разность составитъ также 17,3° Ц. Такимъ образомъ, при равныхъ поверхностяхъ нагрева отдѣльныхъ корпусовъ, количество воды, удаляемое изъ сока въ видѣ пара въ извѣстную единицу времени, одинаково въ аппаратахъ двойнаго и тройнаго дѣйствія, но во второмъ случаѣ количество пара, какъ приводимое въ 1-й корпусъ, такъ и образующееся въ 3-мъ корпусѣ, въ 1½ раза меньше. По Еллинеку, 1 кгр. пара, приводимаго въ аппаратъ съ температурою 112° Ц., при поверхности нагрева каждаго изъ корпусовъ въ аппаратѣ въ 100 кв. м. и при разрѣженіи въ послѣднемъ корпусѣ въ 608 мм., испаряется килограммовъ воды: въ аппаратѣ съ 1 корпусомъ 0,9, съ двумя корпусами—1,96, съ тремя—2,85, съ четырьмя—3,79 и съ пятью—4,72. Вообще, при многокорпусныхъ аппаратахъ достигается большая экономія пара, служащаго для нагреванія, и сокращается расходъ холодной воды для конденсаціи, въ обратномъ отношеніи къ числу корпусовъ. Такъ какъ при этомъ количество испаряемой въ единицу времени воды, при равныхъ разностяхъ температуръ, прямо пропорціонально поверхности нагрева, то, въ цѣляхъ достиженія желаемой степени сгущенія сока съ возможно меньшей затратой теплоты, употребляютъ выпарные аппараты, состоящіе изъ большаго числа корпусовъ, съ соответственнымъ числу ихъ увеличеніемъ поверхности нагрева и съ соблюденіемъ разности температуръ, какъ сказано выше.

На русскихъ сахарныхъ заводахъ, въ компанію 1899—1900 г., на 1000 п. перерабатываемой свекловицы въ сутки употреблялось поверхности нагрева, въ среднемъ, 362¼ кв. ф., при колебаніи отъ 302 до 454 кв. ф.

*Литература.* Тавилдаровъ, Химич. технология с.-х. продуктовъ. 1888.—Штоманъ, Рук-во къ сах. производству. 1888.—Beaudet, Pellet et Saillard, Fabrication du sucre. 1894.

*П. Чефрановъ.*

**Селитра чилійская** (азотнокислый натръ,  $\text{NaNO}_3$ ) принадлежитъ къ группѣ прямыхъ

одностороннихъ удобреній. Прямымъ удобреніемъ она является потому, что *непосредственно* доставляетъ растениямъ питательное вещество, азотъ, а одностороннимъ—въ силу того, что содержитъ только *одинъ* питательный элементъ (натръ—не безусловно необходимое питательное вещество). Представляя азотъ для растений въ лучшей, наиболѣе легко усвояемой формѣ—въ видѣ азотнокислой соли или, какъ говорятъ, въ формѣ нитратнаго азота, селитра по справедливости занимаетъ первое мѣсто среди всѣхъ азотистыхъ удобрительныхъ туковъ, чѣмъ и объясняется весьма широкое примѣненіе ея въ сельскомъ хозяйствѣ западно-европейскихъ странъ: здѣсь съ XVII в. селитру стали употреблять для удобренія полей, и хотя широкое пользованіе ею началось лишь въ XIX в., но нынѣ примѣненіе селитры достигло такихъ громадныхъ размѣровъ, что въ одной Германіи ежегодно употребляютъ около 4 мил. двойныхъ центнеровъ. Въ Россіи селитра до сихъ поръ не находитъ сколько-нибудь значительнаго распространенія, хотя всѣ имѣющіеся (правда, немногочисленные) опыты согласно показываютъ хорошее дѣйствіе ея на растения въ смыслѣ повышенія урожая;ъ; объясняется это отчасти дороговизной селитры (пудъ ея у насъ обходится, въ среднемъ, около 1½ р.), отчасти же весьма слабымъ примѣненіемъ у насъ искусственныхъ туковъ вообще.

Вся селитра, примѣняемая въ удобрительныхъ цѣляхъ, добывается исключительно изъ богатыхъ южно-американскихъ залежей, встрѣчающихся же кое-гдѣ (напр., въ Верхнемъ Египтѣ) другія залежи ея сравнительно очень бѣдны и совсѣмъ не разрабатываются. Американскія залежи селитры распространяются по западному берегу (въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ него), между 18° и 27° южной широты, въ южной части Перу (провинція Тарапака), въ Боливіи и отчасти въ Чили, на высотѣ около 3000 ф. надъ уровнемъ моря, на глубинѣ ½—3 м. отъ поверхности. Селитра залегаетъ въ видѣ пластовъ разной мощности (1—5 м.) и разнообразнѣйшей (благодаря многочисленнымъ примѣсямъ) окраски—снѣжнобѣлой, желтосѣрой, лимонножелтой, оранжевой, синей, бурой и др. Непосредственно на этихъ пластахъ обычно залегаютъ слои глины, съ примѣшанными къ ней другими минеральными образованиями; глина же прикрыта сверху пескомъ, богатымъ гипсомъ. Сырой матеріалъ, добываемый изъ этихъ залежей, обыкновенно представляетъ собою разнообразную минеральную смѣсь, въ которую, какъ главная, конечно, составная часть, входитъ азотнокислый натръ, въ количествѣ 17—50% и болѣе. Въ числѣ примѣсей главной и обычной является поваренная соль (отъ 10 до 60%), затѣмъ въ нисходящемъ порядкѣ по количеству идутъ сѣрнистый калий, сѣрнистый натръ, гипсъ, магнезіальныя соли, калийная селитра, бромовато- и іодноватокислые кали и натръ. Наконецъ, совсѣмъ въ видѣ незначительной, но постоянной примѣси, встрѣчается хлорнокислое кали ( $\text{KClO}_4$ )—такъ называемый *перхлоратъ*, въ послѣднее время обратившій на себя вниманіе своею ядовитостію для растений. Въ большинствѣ продажныхъ образцовъ селитры перхлората содержится 0,2—0,7%, но иногда до 1½% и даже больше (въ исключительныхъ случаяхъ до 7%). Уже при содержаніи 1—2% перхлората селитра можетъ оказывать неблагоприятное дѣйствіе на растенія (въ особенности на рожь), въ виду чего къ продажному матеріалу необходимо предъявлять

требованіе, чтобы содержаніе перхлората по крайней мѣрѣ не превышало 1%.

Пустынная, почти совершенно лишенная растительности, мѣстность, гдѣ встрѣчаются залежи селитры, отличается полнымъ бездождемъ (если не считать небольшихъ дождей, перепадающихъ, по одному за 3—5 лѣтъ, и едва смачивающихъ поверхность), чѣмъ, конечно, только и можно объяснить сохраненіе на мѣстѣ такого легкорастворимаго вещества, какъ селитра. Образовалась же послѣдняя, скорѣе всего, путемъ нитрификаціи азота, освобождавшагося при разложеніи различныхъ органическихъ остатковъ, напр., гуано, морскихъ водорослей (которыя въ данной мѣстности образуютъ вдоль берега громадные заросли—такъ называемыя «саргассовыя моря»); при этомъ, вѣроятно, содѣйствовала морская вода, ибо при разложеніи органическихъ веществъ въ почвѣ азотъ въ концѣ концовъ оказывается не въ формѣ натріевой селитры, а въ видѣ азотнокислаго кальція, и для перехода азота въ первую форму необходимо присутствие хлористаго натрія, который въ морской водѣ и содержится въ большомъ количествѣ; кромѣ того, въ продажной селитрѣ всегда находится примѣсь бромнатовъ—и йоднатовъ-кислыхъ щелочей, также всегда встрѣчающихся въ морской водѣ.

Добываніе селитры изъ пластовъ и приготовленіе изъ нея продажнаго тука заключаются, говоря коротко, въ томъ, что пласты взрываютъ порохомъ, крупныя примѣси отбираютъ руками, куски селитры растворяютъ въ горячей водѣ и растворъ выпариваютъ, собирая выкристаллизовывающійся, обогащенный азотнокислымъ натромъ, препаратъ. Въ зависимости отъ качества пласта, такая однократная кристаллизациа даетъ продажный продуктъ трехъ сортовъ: I—съ содержаніемъ  $\text{NaNO}_3$  не менѣе 96% и съ примѣсью  $\text{NaCl}$ , не превышающей 1%; II—съ тѣмъ же количествомъ  $\text{NaNO}_3$  и съ содержаніемъ  $\text{NaCl}$  не болѣе 1¼%, и III—съ 95%  $\text{NaNO}_3$  и съ не превышающимъ 3% количествомъ  $\text{NaCl}$ .

Если исключить группу бобовыхъ растений, вообще не нуждающихся въ азотистомъ удобреніи, благодаря способности питаться на счетъ атмосфернаго азота, то всѣ другія культурныя растенія необходимо считать значительно реагирующими на удобрение селитрой и почти правильно повышающими свои урожаи по мѣрѣ увеличенія нормъ этого удобрения,—конечно, если повышенію урожая не кладутъ предѣла другія питательныя вещества почвы, главнымъ образомъ—фосфорная кислота и кали. Большее или меньшее повышеніе урожая зависитъ отъ количества почвеннаго легкоусвояемаго азота: чѣмъ больше запасъ его въ самой почвѣ, тѣмъ слабѣе, конечно, будутъ растенія реагировать на внесеніе селитры, и тѣмъ меньше будетъ рентабельность (яли ея совсѣмъ не будетъ) этого удобрения: наоборотъ, чѣмъ меньше запасъ усвояемаго азота въ почвѣ, тѣмъ большими урожаями будетъ сопровождаться удобрение селитрой, и тѣмъ лучше будетъ оплачиваться затрата на удобрение. Сильнѣйшее вліяніе въ этомъ смыслѣ оказываетъ и природа растеній. Если, напр., сравнить зерновые культурныя растенія съ клубне- и корнеплодами, то первыя всегда будутъ давать отъ селитры меньшія повышенія урожая, чѣмъ вторые: зерна, вообще говоря, богаты бѣлками, между тѣмъ какъ корни и клубни, очень водянистыя и содержащіе много углеводовъ (крахмала или сахара), бѣды имъ, и очевидно, что для одинаковаго вѣсого повышенія урожая въ случаѣ зеренъ требуется

значительно больше азота селитры, чѣмъ въ случаѣ корней или клубней. При этомъ одностороннее удобрение селитрою для обѣихъ этихъ группъ растеній можетъ сопровождаться неблагоприятными послѣдствіями. Известно, что хлѣба при этомъ условіи склонны увеличивать отношеніе соломы къ зерну: абсолютный урожай послѣдняго хотя и увеличивается, но относительный приростъ его является меньшимъ по сравненію съ приростомъ урожая соломы. Устраняется это нежелательное явленіе одновременнымъ внесеніемъ въ почву фосфорнокислыхъ удобрений, благоприятствующихъ, наоборотъ, зернообразованію. Вагнеръ приписываетъ разсматриваемое неблагоприятное вліяніе селитры исключительно обычному, неправильному—по его мнѣнію, способу внесенія ея, по которому вся порціа удобрения вносится при посѣвѣ или даже раньше: получая большой запасъ усвояемаго азота, молодые растенія пышно развиваютъ вегетативныя органы и скоро используютъ удобрение настолько, что для образованія соответственнаго количества зерна уже не хватаетъ азота. Во избѣжаніе этого, лучше, по Вагнеру, вносить селитру по частямъ: или по-поламъ—одну половину при посѣвѣ и другую при куцении хлѣбовъ, или даже въ 3 срока (если все количество сляшкомъ велико), внося послѣднюю часть въ началѣ колошения. Однако, эта мѣра неудовольнима на большихъ площадяхъ: разбрасываніе селитры при высокихъ уже растеніяхъ неудобно; вносимая поздно—и по необходимости поверхностно—селитра рискуетъ долго оставаться (особенно если нѣтъ дождей) нерастворенною и, слѣд., недѣйательною; наконецъ, поздно внесенное удобрение можетъ быть использовано растеніями не столь полно, какъ данное въ началѣ ихъ развитія.

Повышеніе содержанія бѣлковъ и, наоборотъ, пониженіе процента углеводовъ въ случаѣ свеклы и картофеля (такое вліяніе селитры доказано многочисленными опытами) неблагоприятны для заводскихъ сортовъ и желательны для кормовыхъ. Отсюда—возможность широкаго примѣненія селитры подъ кормовыя клубне- и корнеплоды и осторожнаго, въ небольшихъ лишь размѣрахъ,—подъ заводскіе сорта ихъ. Въ случаѣ слабого удобрения селитрой совмѣстно съ фосфатомъ, оказывается возможнымъ даже совершенно избѣгать пониженія содержанія углеводовъ, а между тѣмъ урожай повышается и подъ вліяніемъ такого небольшого удобрения селитрой. Такъ, многочисленными опытами въ имѣніяхъ г. Харитоненко дознано, что при рядовомъ удобрении свеклы суперфосфатомъ (9 п.) и селитрою (2 п.), послѣдняя повышала урожай корней берковцевъ на 10—15 на 1 дес. и въ то же время совершенно не понижала ихъ сахаристости (напр., въ среднемъ изъ 27 опытовъ сахаристость корней была: безъ удобрения 16,44%, при удобрении однимъ суперфосфатомъ 17,38%, и при суперфосфатѣ съ селитрой—17,40%); достаточно было рядовое удобрение въ 2 п. селитры замѣнить разряднымъ въ 6 п. ея же, чтобы сахаристость понизилась съ 16% до 15,5%, причемъ и урожай корней при разбросномъ удобрении въ 6 п. селитры былъ нѣсколько ниже (138 берк. съ 1 дес., вмѣсто 141 берк.).

Необходимо, дальше, имѣть въ виду еще неблагоприятное для всѣхъ растеній слѣдствіе односторонняго удобрения селитрой, заключающееся въ запаздываніи созрѣванія, бороться съ которымъ можно опять—таки одновременнымъ внесеніемъ въ почву фосфорнокислыхъ туковъ, какъ оказываю-



щих ускоряющее дѣйствіе на созрѣваніе растеній. Многія растенія, какъ, напр., масличныя, табакъ, благодарны сильному удобренію селитрой, хотя среди первыхъ ленъ, напр., при условіи обильнаго внесенія этого тука даетъ волокно нѣсколько худшаго качества. Въ случаяхъ большой сухости почвы, равно и излишней сырости ея, сильное удобреніе селитрой можетъ даже отрицательно вліять на урожай: развиваясь подъ вліяніемъ селитры слишкомъ пышно въ началѣ, растенія будутъ испарять дальше громадныя количества воды и тѣмъ еще больше иссушать и безъ того сухую почву, которая въ концѣ концовъ не въ состояніи будетъ снабжать водою растенія,—и послѣднія неминуемо должны будутъ погибнуть; въ случаѣ же избыточной сырости, послѣдняя будетъ еще болѣе способствовать буйному развитію растеній—произойдетъ непремѣнно затѣніе ихъ другъ другомъ, что вызоветъ затѣмъ ихъ полеганіе. Наконецъ, не слѣдуетъ забывать, что селитра, будучи веществомъ легкорастворимымъ и непоглощаемымъ почвою, весьма быстро вымывается въ глубину, откуда уже не черпается растеніями, и что селитра, обладая способностью склеивать частицы почвы, тѣмъ самымъ благоприятствуетъ коркообразованію. Все это свидѣлствуетъ о необходимости для хозяина взвѣснѣ по-возможности всѣ обстоятельства—потребности каждаго растенія въ азотѣ, метеорологическія условія, свойства почвы и пр.—при расчетѣ потребнаго количества селитры для каждаго отдѣльнаго случая. Надо также имѣть въ виду, что ни одно растеніе не используетъ всего азота, внесеннаго въ почву, а беретъ лишь болѣшую или меньшую часть его. По Вагнеру, изъ 100 вѣсовыхъ единицъ внесеннаго въ почву азота картофель, морковь и свекла используютъ 90, овесъ и ленъ—75, ячмень, яровой рожь и пшеница—60, рапсъ и сурѣница—55. Подсчитывая (на основаніи среднихъ данныхъ состава растеній), какое количество азота заключается въ пзвѣстныхъ урожаяхъ различныхъ культурныхъ растеній, и вводя только-что указанный коэффициентъ использованія ими азота, вносимаго въ почву, Вагнеръ даетъ слѣдующія цифры возможныхъ приростовъ (въ вѣсовыхъ единицахъ) урожаяевъ зерна или клубней и корней (съ соответствующимъ количествомъ соломы или ботвы) на каждую вѣсовую единицу селитры: а) для зерна—у пшеницы и ржи 3, у ячменя и овса 4; б) для клубней или корней—у картофеля 36, у сахарной свеклы 64, у кормовой свеклы 55 и у кормовой моркови 53. Слѣд., если бы мы задались цѣлью повысить урожай пшеницы, ржи, ячменя и овса на 60 п. съ 1 дес., то, при условіи достаточнаго для такого повышенія содержанія въ данной почвѣ фосфорной кислоты и кали (иначе необходимо вносить и эти вещества), пришлось бы употребить селитры по 20 п. на 1 дес. подъ пшеницу и рожь и по 15 п.—подъ ячмень и овесъ. Конечно, приведенныя цифры могутъ имѣть значеніе лишь для грубой придержки при расчетахъ потребнаго количества селитры, и чаще будутъ получаться повышенія урожаяевъ, меньшія противъ вычисленныхъ Вагнеромъ, ибо въ дѣйствительности всегда найдутся побочныя обстоятельства, ослабляющія дѣйствіе селитры. Въ тѣхъ случаяхъ, когда мѣстными опытами не установлено еще нормъ удобренія чилийской селитрой, съ нѣкоторою осторожностью можно пользоваться слѣдующими цифрами Вагнера, относящимися къ нѣмецкимъ хозяйствамъ (цифры даны нами въ пудахъ на 1 дес.): подъ хлѣбные злаки  $6\frac{1}{2}$ — $26\frac{1}{2}$ , подъ картофель  $10\frac{1}{2}$ —22, подъ сахарную свеклу,

кормовую морковь, пикорій, рапсъ, макъ, горчицу  $10\frac{1}{2}$ — $26\frac{1}{2}$ , подъ кормовую свеклу 13—33, подъ табакъ  $6\frac{1}{2}$ —13, подъ ленъ и кормовые злаки  $6\frac{1}{2}$ — $10\frac{1}{2}$ , подъ коноплю  $10\frac{1}{2}$ —20, подъ брюкву, рѣпу капусту, лукъ  $10\frac{1}{2}$ —33.

При удобреніи озимыхъ хлѣбовъ обычно избѣгаютъ внесенія селитры съ осени, опасаясь вымыванія ея на болѣшую глубину осенними и весенними водами. Однако, эта опасность врядъ-ли велика въ области нашихъ черноземныхъ почвъ, не отличающихся чрезмѣрной проницаемостью для воды. Между тѣмъ, весьма важно, чтобы азотъ находился въ почвѣ въ достаточномъ количествѣ уже въ началѣ развитія растеній, особенно же въ случаѣ слишкомъ бѣдныхъ азотомъ почвъ. Впрочемъ, очень раннее осеннее удобреніе селитрой можетъ вызывать буйное развитіе озимей съ осени же, что, въ свою очередь, можетъ повлечь ихъ выпрѣваніе зимой. Чаше (а на западѣ, съ болѣе проницаемыми для воды почвами,—всегда) озимые хлѣба удобряются поверхностью ранней весной. При удобреніи яровыхъ совѣтуютъ селитру неглубоко запахивать или, вообще, такъ или иначе смѣшивать ее съ поверхностнымъ слоемъ почвы, во избѣжаніе коркообразованія, возможнаго при поверхностномъ разбрасываніи тука. Опытами въ имѣніяхъ г. Харитоненко выяснено, что, въ случаѣ одновременнаго внесенія суперфосфата и селитры подъ свеклу, оба эти удобренія въ тѣхъ малыхъ количествахъ, которыя были указаны выше, слѣдуетъ вносить смѣшанными въ рядки, непосредственно предъ самымъ посѣвомъ свеклы, а для приготовленія удобной смѣси этихъ туковъ необходимо хранить ихъ въ сухомъ помѣщеніи и смѣшивать лишь не задолго передъ употребленіемъ, потому что сохраняемая во влажномъ мѣстѣ селитра, какъ очень гигроскопическое вещество, дѣлается совершенно непригодной для удобнаго смѣшиванія и внесенія въ почву (при продолжительномъ же соприкосновеніи съ суперфосфатомъ она теряетъ много азота).

*Литература.* Костычевъ, Ученіе объ удобреніи почвъ. 1893.—Прянишниковъ: 1) Ученіе объ удобреніи. 1900; 2) III-ій съѣздъ по опытнымъ учрежденіямъ въ имѣніяхъ П. И. Харитоненко («Хозяинъ» 1902 г.).—Майеръ (Адольфъ), Ученіе объ удобреніи. 1897.—Stutzer: 1) Die Chilisalpeter. 1886; 2) Leitf. der Düngerlehre für prakt. Landwirte. 1889.—(Русск. перев. В. Писарева. 1900).—Wagner (Paul): 1) Die Stickstoffdüngung. 1892; 2) Anwendung künstl. Düngemittel. 1900. *И. Шуловъ.*

**Сельдерей** (*Apium graveolens* L., рис. 1-й)—двухлѣтнее растеніе изъ семейства зонтичныхъ, дикорастущее въ зап. п южной Европѣ, зап. Азін и сѣв. Африкѣ и Америкѣ, на мокрыхъ солончакыхъ почвахъ по берегамъ Атлантическаго океана и Средиземнаго моря. Стебель въ 30—100 см. вышиною, гладкій, очень вѣтвистый; нижніе листья черешковые, перисто-разсѣченные, верхніе же почти сидячіе, тройчатые; цвѣты мелкіе, бѣлые, собранные сложными зонтиками о 3-6 лучахъ, безъ обертокъ и оберточекъ; плодъ округлый, каждый плодикъ съ 5 шаровидными ребрами. Воздѣлывается сельдерей уже около 2000 лѣтъ, ради пріятныхъ качествъ его корней, стеблей и листьевъ. Въ зап. Европѣ культура его распространена чрезвычайно широко и среди всего вообще населенія, у насъ же пока незначительно и только среди болѣе зажиточныхъ классовъ населенія. Между тѣмъ, въ качествѣ пріятнаго и салатнаго овоща и хорошаго пищевого продукта, онъ заслуживаетъ самаго широкаго распространенія. По питательности онъ

значительно превосходить другія аналогичныя ему огородныя растенія, содержа (въ процентахъ): воды 84,2, бѣлковыхъ веществъ 1,5, жира 0,3, крахмала и другихъ безазотистыхъ веществъ 11,8, клетчатки, 1,4 и золы 0,8.

Всѣ культурные сорта сельдерея по способу употребленія ихъ въ пищу можно раздѣлить на три группы, въ зависимости отъ того, какими частями растенія пользуются: если утилизируютъ только листья, то сельдерей будетъ *листовой* (*срывной*), если листья и ихъ черенки—то *салатный* (*выблывающійся*), и если корни и листья—то *корневой*.

Хотя сельдерей на солончаковыхъ почвахъ, на которыхъ не удаются вообще другія огородныя растенія, даетъ весьма хорошій урожай и, слѣд., является для такихъ почвъ въ первое время заложения огородовъ (культура его возможна 3—4 года подрядъ, до значительнаго обѣдненія почвы солью) неоцѣненнымъ растеніемъ, но, тѣмъ не менѣе, въ огородной культурѣ онъ весьма требователенъ къ почвѣ и хорошо удается только на земляхъ богатыхъ влагой, тучныхъ, плодородныхъ и даже (въ отличіе отъ другихъ корнеплодовъ) на хорошо удобренныхъ свѣжимъ навозомъ; при обильной и частой удобрительной поливкѣ (изъ коровяго, птичьего и другихъ пометовъ), сельдерей и на бѣдныхъ почвахъ даетъ весьма удовлетворительные



1. Сельдерей обыкновенный.

урожаи. Какъ корнеплодное растеніе, сельдерей требуетъ тщательной и глубокой обработки почвы, поэтому предназначенныя для него мѣста въ огородѣ уже съ осени должны быть перештыкованы на глубину 5—6 в. и удобрены навозомъ. Раннею весною полезно разсыпать по этимъ мѣстамъ компостъ (1 п. на 1 кв. с.) и затѣмъ перештыковать. За 2 недѣли до посадки рассады перештыкуютъ второй разъ и намечиваютъ гряды, а окончательно отдѣлываютъ ихъ непосредственно передъ посадкой. Такъ какъ продолжительность прорастанія сѣмянъ (2—3 недѣли) и вегетационнаго періода (около 28 недѣль) у сельдерея очень значительна, то сѣмена его должны быть предварительно пророщены или намочены въ теченіи 3—4 дней въ ежедневно смѣняемой водѣ, и только затѣмъ посеяны: для *корневого* сельдерея—въ мартѣ въ теплый парникъ, или въ концѣ марта—началѣ апрѣля—въ полутеплый, а для *салатного*—въ половинѣ марта въ полутеплый парникъ; сѣмена же *листового* сельде-

рея для ранняго пользованія листьями сѣютъ въ теплый парникъ въ мартѣ и въ полутеплый—въ апрѣлѣ, причемъ весною его можно или высадить рассадой въ гряды, или же пророщенныя сѣмена высѣять прямо на мѣсто. Сѣмена сохраняютъ всхожесть 1—2 года, и требуется ихъ 1 лотъ на 5 кв. саж. (въ лотѣ ихъ 25.000 штукъ). Посѣвъ сѣмянъ въ парникахъ во всѣхъ случаяхъ дѣлается рѣдкій, прикрывается тончайшимъ слоемъ земли и прижимается или прикатывается; до всходовъ сѣмянъ въ почвѣ поддерживается влажность. Посѣвъ срывного (листового) сельдерея въ гряды дѣлается рядовой (на 4—5 в. рядъ отъ ряда), также рѣдкій, и также присыпается мелкою землею, прикатывается и ежедневно, до прорастанія сѣмянъ, поливается. Всходы сельдерея въ парникѣ прорѣжаютъ постепенно, до вершковаго во всѣ стороны разстоянія, или пикируютъ (пересаживаютъ) на указанномъ выше разстояніи въ полутеплый или холодный парникъ. Всходы на грядахъ постоянно прорѣживаются до 3—4 в. въ рядъ. Въ первой половинѣ мая приготовленную въ парникахъ рассаду сельдерея высаживаютъ въ гряды: для салатныхъ сортовъ—на разстояніи 10—12 в. въ рядъ и рядъ отъ ряда, а для корневыхъ—на 8—10 в. При посадкѣ рассады стержневой корень немного укорачиваютъ (а у корневого сельдерея очищаютъ ножницами отъ боковыхъ развѣтвленій) и строго наблюдаютъ, чтобы часть стебелька съ верхушечной почкой (самые молодые листочки) оставалась надъ поверхностью гряды и не засыпалась по неосторожности землею (въ противномъ случаѣ стебель легко отгниваетъ). Въ теченіе лѣта гряды тщательно выпалываются, рыхлятся мотыгами и поддерживаются влажными. Стебли салатнаго (бѣлаго) сельдерея въ половинѣ лѣта окучиваются до  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  ихъ высоты. Первую половину лѣта стебли корневого сельдерея растутъ значительно быстрее, чѣмъ ихъ корни. Но какъ-только листья, стоявшіе прежде прямо, мало-по-малу станутъ свѣшиваться въ стороны,—корни его сильнѣе начинаютъ развиваться, и, чтобы усилить этотъ процессъ, прижимаютъ, придавливаютъ листья ладонью руки къ землѣ (тренируютъ). Послѣ названной операции сосуды листового черешка въ перегибѣ частью надрываются, частью размочаливаются, и затрудняютъ свободный притокъ по нимъ къ листу питательныхъ соковъ растенія, вслѣдствіе чего корни, конечно, получаютъ возможность быстрее увеличивать свои размѣры. Съ тою же цѣлью, т. е. для полученія наикрупнѣйшихъ и въ то же время правильныхъ гладкихъ корней, у корневого сельдерея, независимо отъ тренированія листьевъ, съ большимъ успѣхомъ пользуются еще слѣдующимъ культурнымъ приемомъ: во второй половинѣ іюня у cadaго экземпляра удаляютъ листья самаго нижняго ряда, а прочіе приподнимаютъ (если уже тренировали ихъ), и отгребаютъ въ стороны съ верхней половины корня (у cadaго отдѣльно) слой земли, послѣ чего на обнаженной верхней части его сръзаютъ влажд острымъ ножомъ всѣ мелкіе, сидящіе на ней, корешки; затѣмъ снова прикрываютъ корень тою же землею и обильно поливаютъ. Полезно повторить описанную операцию черезъ 2—3 недѣли,—тогда корни достигаютъ громадныхъ размѣровъ, приобретаютъ чрезвычайно правильную форму и хорошій вкусъ. При культурѣ салатныхъ сортовъ, не имѣющихъ утолщенныхъ корней, ни къ тому, ни къ другому приему не прибѣгаютъ; но зато, съ цѣлью полученія нѣжныхъ, бѣлыхъ и ароматичныхъ листовыхъ черешковъ, послѣдніе от-

бѣливають, для чего за 3—4 недѣли до уборки (т. е. до наступленія морозовъ), безусловно въ сухую погоду, листья съ черешками сначала перевязываются въ стоячемъ положеніи слегка въ 2—3 мѣстахъ мочалой, а затѣмъ, снаружи, покрываются еще сплошь соломой, какъ бы колпакомъ, и также перевязываются въ 2—3 мѣстахъ; въ темнотѣ, подъ соломенной покрывкой, черешки (а отчасти и самые листья) приобрѣтаютъ бѣлый цвѣтъ, нѣжность вкуса и особую, пріятную рыхлость. Со-



2. Обыкновенный срывной сельдерей.

вершенно такимъ же способомъ можно отбѣливать салатный сельдерей отдѣльными экземплярами и въ теченіи лѣта для ранняго пользованія. Не выбѣливаются только тѣ экземпляры, которые предназначаются для высадки слѣдующею весной въ грунтъ на сѣмена. Съ наступленіемъ небольшихъ морозовъ, соломенные покрывки съ листьевъ снимаются, а сами растенія выкапываются и переносятся для сохраненія на зиму въ подвалъ, гдѣ садятся такъ же, какъ сидѣли въ грунтѣ, но на заготовленную для этой цѣли изъ сырого песка или свѣжей земли гряды, рядами, на разстояніи 6—8 в. въ ряду и рядъ отъ ряда. Тогда же вынимается изъ грядъ корневой сельдерей и сортируется; при этомъ всѣ листья, кромѣ самыхъ молодыхъ среднихъ, и боковые корешки на утолщенномъ



3. Сельдерей бѣловой новый.

корнѣ (кромѣ расположенныхъ на нижней его поверхности) срѣзываются. Очищенные такимъ образомъ корни переносятся въ подвалъ, гдѣ разсаживаются довольно часто по поверхности кучъ конической формы (до 1 арш. высоты), заранѣе приготовленныхъ изъ сухого песка.

При сортировкѣ сельдерей лучшіе, правильнѣе сформированные и наиболѣе типичные экземпляры

предназначаются для полученія сѣмянъ и потому сохраняются указаннымъ только-что способомъ гдѣ-либо въ подвалѣ отдѣльно. Весною они высаживаются на особую, хорошо удобренную грядку, въ разстояніи  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  арш. другъ отъ друга. Вскорѣ послѣ посадки, высадки развиваютъ цвѣточные стебли; изъ нихъ оставляютъ на корнѣ только по одному главному, который подвязывается къ тычинѣ (такъ какъ онъ сильно разрастается въ длину и непрочно держится), прочіе же срѣзаютъ. На выбранномъ цвѣтоносѣ оставляютъ цвѣточный зонтикъ, расположенный на вершинѣ стебля или вообще на первичныхъ его развѣтвленіяхъ; при этихъ условіяхъ сѣмена доспѣваютъ наиболѣе совершенно и быстро. Зонтики съ созрѣвшими сѣменами отрѣзаютъ отъ стеблей, сушатъ, очищаютъ отъ цвѣтоножекъ и проч. и сохраняютъ въ сухомъ мѣстѣ.

Изъ сортовъ сельдерей особеннаго вниманія заслуживаютъ слѣдующіе:

1) Листовой: 1) *Обыкновенный срывной* (рис. 2-й)—съ мочковатымъ корнемъ; листья съ мелкими черешками, достаточно нѣжные, крупные, блестяще-зеленаго цвѣта.

2) *Гендерсона «Бѣлое перо»*—превосходный американскій сортъ съ почти бѣлыми, очень нѣжными и сочными листовыми черешками, «самозабѣливаю-



4. Сельдерей «Паскаль».

щійся» (т. е. не требующій для выбѣлки соломенной обвязки, ибо листовые черешки весьма скученные); листовая пластинка меньше средней вели-

чины, пестрая, то свѣтложелтого, то бѣлаго цвѣта, мелкоразрѣзная; черешки листьевъ постепенно расширяющіеся къ основанію, съ крупными продольными бороздками. 3) «*Паскаль*» (рис. 4-й)—новый, низкорослый сортъ, съ очень мясистыми, широкими, сочными, малоскученными, мелко-бороздчатыми, бѣловатыми листовыми черешками; пластинка листа средней величины, крупно-разрѣзная. 4) *Широкостебельный* (рис. 5-й)—сортъ вѣ-



5. Сельдерей широкостебельный.

сколько болѣе ранній, чѣмъ другіе, съ очень широкими, короткими мясистыми, крупно бороздчатыми,



6. Сельдерей парижскій золотистый.

лозеленого цвѣта съ рѣдкими золотистыми пятнами и блескомъ; листовыя пластинки короткія, очень мелко разрѣзныя.

III) Корневой: 1) *Крулый гладкій исполинскій* (рис. 7-й)—прекрасный ранній сортъ, съ очень короткой ботвой; листья средней величины, чистаго зеленого цвѣта; корни почти шаровидные, съ довольно гладкой кожей, крупныхъ размѣровъ, въ



7. Сельдерей корневой исполинскій.

разрѣзѣ слегка желтоватые, нѣжные на вкусъ, чрезвычайно ароматичные. 2) *Яблочный* (рис. 8-й)—одинъ изъ лучшихъ раннихъ сортовъ для домашнихъ огородовъ; ботва коротколистая, раскидистая, темно-зеленая; листья крупные, крупно-разрѣзные; корень округлой формы, походящей на



8. Сельдерей яблочный.

яблоко, средней величины, съ небольшимъ числомъ мочежь, очень нѣжный, въ разрѣзѣ бѣлый, пріятнаго вкуса. 3) *Парижскій корневой* (рис. 9-й)—ранній сортъ съ очень бѣлыми въ разрѣзѣ, круглыми, большой величины корнями, прекраснаго нѣжнаго пріятнаго вкуса; ботва рѣдкая, средней высоты;

листья отогнутые в стороны, крупно-разрѣзные, свѣтлозеленые. 4) *Большой эрфуртскій* (рис. 10-й)—ранний, рыночный сортъ съ короткой, раскидистой,



9. Сельдерей парижскій корневой.

густой ботвой; листья широко-разрѣзные, сѣровато-зеленые, средней величины; корень крупный, довольно гладкій, усѣченно-конической формы, желтовато-бѣлый въ разрѣзѣ.



10. Сельдерей большой эрфуртскій.

*Литература.* Шредеръ, Рус. огородъ. 1901.—Рытовъ. Руководство къ огороду-ву. 1900.—Ветнеръ, Ран. выгонка овощей. 1902.—Alefeld, Landw. Flora. 1886.—Vilmorin-Andrieux, Les plantes potagères. 1891.—De Candolle, Origine des plantes cultivées. 1883. *И. Пузыревскій.*

**Сельская строительная полиция.** Задачи строительной полиціи, какъ организованной системы надзора за возводимыми и существующими постройками съ точки зрѣнія безопасности ихъ, въ селеніяхъ далеко не столь разнообразны, какъ въ городахъ, гдѣ при возведеніи построекъ важнѣйшею задачею ея является надзоръ за соблюденіемъ условій санитарныхъ, техническихъ (въ смыслѣ прочности зданій и безопасности для ихъ

обитателей), противопожарныхъ, эстетическихъ (въ смыслѣ известной правильности расположенія зданій по линіи улицы и внѣшняго вида ихъ и т. д.). Всѣ эти обязанности чрезвычайно разнообразны, сложны, требуютъ специальныхъ знаній и потому не могутъ быть возложены въ городахъ на органы общей полиціи. Наоборотъ, въ деревнѣ санитарныя условія при меньшей скученности населенія не играютъ выдающейся роли, техническія не существенны (ибо возведение низкихъ, простѣйшей конструкціи построекъ не требуетъ специальныхъ знаній), эстетическія почти не имѣютъ значенія, и главнѣйшими являются обязанности наблюденія за безопасностью строеній въ пожарномъ отношеніи и за соблюденіемъ условій обще-правового характера. Обязанности эти съ успѣхомъ могутъ быть возложены на общую полицію, и у насъ, напр., выполняются уѣздной полиціей и должностными лицами крестьянскаго самоуправления. Въ особености важную роль играетъ здѣсь надзоръ за безопасностью построекъ въ пожарномъ отношеніи, ибо сельскія строенія воздвигаются почти исключительно изъ легковоспламеняющагося матерьяла, при полномъ отсутствіи въ селахъ болѣе усовершенствованныхъ огнегасительныхъ орудій. Относящіяся до этого надзора правила нашего законодательства содержатся въ сводѣ учреждений и установленій строительныхъ (изд. 1857 г., съ прод. 1893 г.), одинъ изъ раздѣловъ котораго говоритъ о строеніи въ селеніяхъ, а также въ общемъ учрежденіи губернскомъ, въ Положеніи о земскихъ учрежденіяхъ (Св. Зак., т. II, ч. 1, изд. 1892 г.) и въ Уставѣ пожарномъ; кромѣ того, земскимъ собраніямъ въ 1879 г. предоставлено право изданія обязательныхъ постановленій, а до изданія ими такихъ мѣстныхъ постановленій дѣйствуютъ Временныя правила, изданныя министерствомъ внутр. дѣлъ въ томъ же году и предусматривающія порядокъ размѣщенія въ селахъ церквей, лавокъ, больницъ, ярмарокъ и т. п., а также устройство дворовъ, разстояніе между жилыми помѣщеніями и службами и т. д. Названному министерству принадлежитъ и главное управленіе гражданской строительной частью въ Имперіи, для чего учрежденъ техническо-строительный комитетъ. Завѣдываніе строительною частью въ губерніяхъ и областяхъ возлагается на губернскія и областныя правленія (по строительному отдѣленію). Попеченіе о лучшемъ устройствѣ селеній принадлежитъ къ предметамъ вѣдомства земскихъ учреждений по принадлежности. Въ мѣстностяхъ, гдѣ положеніе о земскихъ учрежденіяхъ не введено въ дѣйствіе, попеченіе это ложится на губернаторахъ, а ближайшій, непосредственный надзоръ за исполненіемъ всѣхъ правилъ возлагается повсемѣстно на уѣздную полицію. При надзорѣ этомъ принимаются во вниманіе, правильность какъ возведенія самыхъ построекъ, такъ и расположенія ихъ въ пожарномъ отношеніи и въ отношеніи къ нормамъ, охраняющимъ общественную нравственность (напр., питьевые дома и т. п. заведенія не должны быть устраиваемы вблизи церквей, школъ и т. д.); уѣздный исправникъ, обозрѣвая уѣздъ, обязанъ обращать въ селахъ особое вниманіе на правильность или неправильность возводимыхъ зданій, и на соблюденіе установленныхъ правилъ предосторожности отъ пожаровъ, а нижніе чины уѣздной полиціи должны строго наблюдать, чтобы построеніе службъ (особенно же овиновъ, ригъ, кузницъ, маслобоенъ и, вообще, такихъ заведеній, гдѣ разводится большой огонь) производилось на точномъ основаніи изданныхъ для того правилъ, и о вся-



комъ нарушеніи ихъ доносить немедленно становому приставу для дальнѣйшихъ съ его стороны распоряженій. Земскимъ собраніямъ предоставлено право избирать особыхъ участковыхъ попечителей для наблюденія за точнымъ исполненіемъ всѣхъ обязательныхъ постановленій; въ мѣстностяхъ же, гдѣ введено Положенія о земскихъ начальникахъ, извѣстный надзоръ въ этомъ отношеніи принадлежитъ и имъ.

*Литература.* Зосимовскій, Сборникъ зак. по гражд. и строит. части. 1901. А. Стребковъ.

**Сельскія больницы.** Для практики сельской жизни наиболѣе подходящими являются больничныя зданія *барачнаго* или *тавилоннаго* типа, какъ наиболѣе гигиеничныя, легче поддающіяся дезинфицированію, имѣющія болѣе симпатичную внѣшность и болѣе дешевыя при сравнительно небольшомъ числѣ больныхъ. Подобныя небольшія одноэтажныя зданія, отстоя на 7—8 саж. одно отъ другого, хорошо доступны со всѣхъ сторонъ для свѣта и воздуха — этихъ могущихъ факторовъ борьбы со всякой зарозой и міазмами; кромѣ того, въ баракахъ можно группировать больныхъ по характеру ихъ болѣзней и изолировать простыхъ отъ заразныхъ, что весьма важно. Заразные бараки лучше всего строить изъ дерева, придавая имъ самую простую, но вполне солидную и удобную конструкцію; а чтобы съ теченіемъ времени, когда такой баракъ выслужитъ свой срокъ, онъ могъ быть обреченъ на сожженіе въ цѣляхъ дезинфекціи, недлинее располагать его подалеже отъ остальныхъ больничныхъ зданій, что выгодно также и въ смыслѣ предотвращенія передачи заразы. Единственнымъ возраженіемъ противъ больницъ барачной системы, горячо культивировавшихся у насъ въ свое время знаменитымъ Пироговымъ, служатъ ихъ сравнительная дороговизна при болѣшомъ числѣ коекъ и обширности занимаемой площади. Но въ сельской практикѣ въ большинствѣ случаевъ совершенно достаточными являются два барака—простой и заразный, да еще, пожалуй, весьма желательна (хотя и рѣдко устраивается) въ видѣ самостоятельнаго зданія амбулаторія съ аптекой, квартирой врача или фельдшера и другими служебными помѣщеніями. Что касается отводимой подъ больничныя постройки земли, то въ деревнѣ она не представляетъ особой цѣнности. По той-же причинѣ всегда недлинее располагать больничныя зданія попросторнѣе, имѣя въ виду возможность будущаго расширенія.

Выбирая *мѣсто* подъ больницу, слѣдуетъ собразоваться съ господствующими въ данной мѣстности вѣтрами, располагая группу больничныхъ зданій такъ, чтобы вѣтеръ не могъ переносить заразу отъ больницы къ ближайшему поселку. Кромѣ того, сами зданія всегда лучше ставить, обращая къ вѣтру или ихъ короткую сторону, или уголъ; этимъ достигаются болѣе равномерный эффектъ естественной вентиліаціи черезъ стѣны, а въ холодное время—болѣе ровная внутренняя температура. Въ смыслѣ наилучшаго освѣщенія внутренней зданій солнечнымъ свѣтомъ, выгоднѣе расположеніе продольной оси зданія съ сѣвера на югъ, что въ средней полосѣ Россіи часто согласуется и съ господствующимъ направленіемъ вѣтра. Обсадка больницы деревьями весьма желательна, но они, однако, не должны затѣнять своими вѣтвями окна. Во избѣжаніе безпокойства больныхъ, никогда не слѣдуетъ ставить больницы вблизи фабрикъ, желѣзныхъ дорогъ и т. п., хотя близость къ ней хорошей проѣзжей дороги вообще желательна,

какъ облегчающая доставку больныхъ; въ этомъ послѣднемъ случаѣ больница должна отдѣляться отъ дороги широкимъ палисадникомъ, обсаженнымъ густыми кустами, защищающими зданіе отъ дорожной пыли. Дорога должна сообщаться съ больницей удобнымъ подъѣздомъ. Для поддержанія столь необходимой для больницы чистоты окружающаго воздуха, вблизи ея не должно находиться никакихъ очаговъ міазмовъ въ видѣ болотъ, грязныхъ прудовъ, помойныхъ ямъ, стойлъ и т. п.

Относительно *размѣра* больничныхъ зданій можно сказать вообще, что въ каждомъ изъ нихъ желательно вмѣщать не болѣе 10—12 коекъ, но обыкновенно, въ силу экономическихъ условій постройки, приходится отказываться отъ столь малыхъ цифръ, увеличивая ихъ вдвое и даже вчетверо (20—40 коекъ въ зданіи). Можно лишь выставить обязательнымъ требованіе, чтобы, по крайней мѣрѣ, при столь сравнительно значительномъ числѣ коекъ одного зданія, это послѣднее было-бы подраздѣлено капитальными стѣнами на отдѣльныя палаты, вмѣщающія по 10—12 и никакъ не болѣе 20 больныхъ. Изъ общаго числа коекъ принято предназначать  $\frac{2}{3}$  для мужчинъ и  $\frac{1}{3}$ —для женщинъ. Размѣры палатъ вполне опредѣляются величиной и взаимнымъ расположеніемъ коекъ, причемъ на каждого человѣка слѣдуетъ полагать не менѣе 2 кв. саж. площади плана, доводя эту цифру до 3 кв. саж., если это допускается внѣшними условіями и имѣющимися средствами.

*Кровати* располагаются въ палатѣ такъ, чтобы свѣтъ отъ оконъ не падалъ прямо въ глаза больному и чтобы въ холодное время изъ оконъ не дуло на ближайшія къ нимъ койки. Отсюда необходимость пли ставить койки всѣ въ одинъ рядъ, задомъ къ ряду оконъ одной продольной стѣны, или же устанавливать ихъ бокомъ къ широкимъ окнамъ, продѣланнымъ въ короткихъ стѣнахъ палаты; подобное размѣщеніе больныхъ въ палатѣ удобно еще и тѣмъ, что вліянію холоднаго воздуха отъ окна подвергаются лишь крайнія койки, которыя можно защитить невысокими ширмами, или же отставить отъ окна на  $\frac{1}{2}$ —2 арш. (на такомъ разстояніи отъ окна уже не дуетъ). При болѣе частомъ расположеніи оконъ въ продольныхъ стѣнахъ, приходится мириться съ тѣмъ, что свѣтъ будетъ попадать въ глаза больнымъ противоположнаго окнамъ ряда коекъ, вслѣдствіе чего необходимо снабдить окна хорошими столами. Обычнымъ размѣромъ кроватей можно считать 18—20 в. въ ширину и не менѣе 2 арш. 12 в. (лучше—3 арш.) въ длину, при высотѣ (безъ тюфяка) въ 8—12 в. Обыкновенно больничныя койки группируются по двѣ, раздѣляясь столикомъ, имѣющимъ въ глубину 12 в., въ ширину 1 арш. и въ высоту 18—19 в. Между сосѣдними двойными группами кроватей оставляется проходъ не менѣе 12 в. (но лучше 1 арш. и даже болѣе), и лишь около стѣны, если притомъ въ ней нѣтъ окна, можно оставлять проходъ всего въ  $\frac{1}{2}$  арш. (при наличности-же окна проходъ дѣлается, какъ сказано, въ  $\frac{1}{2}$ —2 арш.). Между рядами кроватей, вдоль палаты, должно оставить широкій (въ 1 саж.) проходъ, чтобы, въ случаѣ надобности, выносить больныхъ вмѣстѣ съ койкой, не тревожа сосѣдей. Внутренній объемъ палатъ можно полагать въ  $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$  куб. саж. на человѣка, увеличивая его въ отдѣленіяхъ для носныхъ и заразныхъ вдвое. Высота палатъ не должна быть менѣе 5—6 арш. Суммарная площадь оконъ, отнесенная къ площади плана, вполне достаточна въ  $\frac{1}{5}$  этой послѣдней, такъ какъ при болѣемъ размѣрѣ оконъ

получатся излишнее охлаждение ими внутреннего воздуха и неизбежны при этом течения холодного воздуха от оконъ.

*Входъ* въ палаты слѣдуетъ дѣлать изъ общаго, идущаго вдоль ихъ корридора, служащаго въ то-же время и резервуаромъ чистаго подогрѣтаго воздуха, вводимаго въ него тепловыми душниками, или-же по-просту обогрѣваемого расположенными въ корридорѣ печами или батареями; при этомъ двери снабжаются сверху стеклянными откидными фрамугами\*), испорченный же воздухъ вытягивается вентиляционными каналами, устья которыхъ располагаются обязательно въ палатахъ, а не въ корридорѣ. Такимъ путемъ достигается постоянное течение воздуха изъ корридора въ палаты, но не обратно, что очень важно въ гигиеническомъ отношеніи, такъ какъ корридоръ служитъ обыкновенно мѣстомъ прогулки выздоравливающихъ, а потому воздухъ въ немъ долженъ быть по возможности чистымъ. вмѣстѣ съ тѣмъ корридоръ долженъ быть достаточно просторнымъ—имѣть въ ширину 1½—2 саж., въ особенности если онъ служитъ одновременно и столовой для выздоравливающихъ, вследствие чего требуется мѣсто у оконъ для столовъ, получающихъ обыкновенно ширину не менѣе 12 в. при высотѣ въ 18 в. Для безопасности въ пожарномъ отношеніи, въ каменныхъ зданіяхъ корридоры покрываются обязательно сводами, а въ деревянныхъ—получаютъ тщательно оштукатуренный потолокъ.

*Стѣны*, полъ и потолокъ больничнаго зданія должны быть устроены такъ, чтобы они легко допускали поддержаніе ихъ въ надлежащей чистотѣ. Для этого, напр., стѣны всего лучше окрашивать свѣтлой масляной краской на хорошей олифѣ, во избѣжаніе тяжелаго запаха. Можно, конечно, ихъ и просто выбѣливать на клею, по штукатуркѣ, которая со-временемъ можетъ быть, въ видахъ дезинфекціи, отбита и замѣнена новой. Вообще, даже деревянныя стѣны слѣдуетъ штукатурить, такъ какъ при простой, хотя-бы и очень гладкой, обшивкѣ доски всегда образуются трещинки, гдѣ можетъ накапливаться пыль. Для операціонныхъ комнатъ окраска стѣнъ и потолока обязательна (и притомъ бѣлой масляной краской), чтобы ихъ можно было тщательно мыть. Еще лучше, конечно, если стѣны облицованы гладкими изразцами. Сопряженія стѣнъ съ потолокомъ и съ поломъ должны быть выполнены въ видѣ простыхъ, совершенно гладкихъ закругленій, безъ всякихъ карнизовъ, выступовъ и украшеній, обыкновенно задерживающихъ пыль и грязь. Точно также, и на томъ же основаніи, должны быть по возможности гладкими двери и даже оконныя рамы. Не нужно забывать, что въ больничномъ зданіи красота должна вездѣ приноситься въ жертву удобству и гигиеничности.

Въ палатахъ полъ всего лучше или дѣлать гладкимъ деревяннымъ, некрашенымъ, или-же устлать линолеумомъ, но отнюдь не дѣлать паркетнымъ, какъ самымъ негигиеничнымъ и не допускающимъ мыть его водою. Въ операціонной комнатѣ, клозетахъ и ваннахъ полъ долженъ быть водонепроницаемъ и имѣть по возможности свѣтлую окраску; всего лучше здѣсь полъ бетонный, спланированный съ

наклономъ къ сточному отверстию, снабженному воздухопроницаемымъ траппомъ, препятствующимъ обратному прониканію зловонныхъ газовъ изъ канализаціоннаго провода. Употребительны теперь полы асфальтовые, но они хуже, такъ какъ менѣе прочны и довольно легко даютъ трещины, а починка ихъ сопряжена съ неизбежнымъ чадомъ, весьма неприятно безпокоящимъ больныхъ.

*Отопление* больницъ всего лучше производить обыкновенными голландскими печами (но не утермарковскими, такъ какъ желѣзные кожухъ при нагрѣваніи распространяетъ неприятный пригорѣлый запахъ), считая по одной на каждые 8—10 человекъ, помѣщающихся въ палатѣ. Печи ставятся въ корридорѣ, или, по крайней мѣрѣ, топка ихъ выводится въ корридоръ, но лучше всего производить топку печей снизу, изъ подвала; вообще, расположение печей въ палатахъ, а не въ корридорѣ, обуславливается главнымъ образомъ желаніемъ достичь болѣе энергичной вытяжки испорченнаго воздуха, а отчасти и тѣмъ, что въ холодномъ климатѣ для обогрѣванія палатъ теплымъ воздухомъ изъ корридора потребуются черезчуръ большое число печей и энергичная ихъ топка зимою. Печь ставится, по возможности, въ срединѣ стѣны, а не въ углу, для достиженія болѣе равномернаго нагрѣванія, и получаетъ высоту до потолка, чтобы, если она выпускаетъ изъ стѣнъ, на ней не накоплялась пыль.

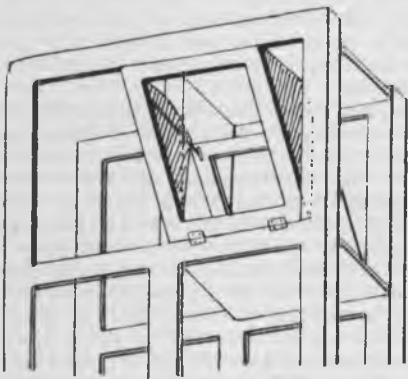
Въ цѣляхъ *вентиляціи* испорченный воздухъ вытягивается тѣмъ или инымъ способомъ (см. т. I, стр. 903—910) съ такимъ расчетомъ, чтобы въ часъ мѣнялся приблизительно цѣлый объемъ палаты, а въ клозетахъ—по 3 куб. саж. въ часъ на каждое око; это лучше всего достигается спеціально для того устроеннымъ, постоянно топящимся каминномъ. Комбинація отопленія съ вентиляціей должна приводить къ возможно ровной температурѣ въ 15° Р. въ палатахъ и не менѣе 12° въ корридорѣ, при влажности воздуха въ 50—60%. Последнее особенно трудно достижимо при духовомъ отопленіи (см. т. III, стр. 1210), требующемъ увлажненія воздуха, достигаемого обыкновенно лишь весьма несовершеннымъ. Для простѣйшаго освѣженія воздуха больницъ служатъ форточки, которыя надо устраивать такимъ образомъ, чтобы холодный воздухъ отнюдь не могъ попадать на больныхъ. Для этой цѣли весьма пригодно устройство двойной откидной форточки, показанной на рис. 1-мъ; здѣсь боковые листы (онѣ заштрихованы) препятствуютъ холодному наружному воздуху направляться сразу книзу. Вообще же, въ больничныхъ зданіяхъ примѣнять самую простѣйшую способъ вентиляціи можно лишь съ величайшею осторожностью, а потому во всякой благоустроенной больницѣ смѣна воздуха должна производиться главнымъ образомъ хорошими вентиляционными приспособленіями, связанными съ отопленіемъ.

Больница всегда снабжается чистой *водой*, запасенной въ высокомъ бакѣ, причемъ краны должны находиться въ операціонной и перевязочной, въ клозетахъ, въ ванной и въ корридорѣ (пожарный кранъ). Количество воды можно полагать около 16 вед. въ сутки на каждого больного и около 11 вед. на здороваго (служащихъ), включая сюда всѣ нужды по изготовленію пищи, мытью бѣлья, ваннамъ, клозетамъ и т. п.

Во всякой больницѣ, наряду съ основными помѣщеніями (палатами), необходимо имѣть вспомогательныя—приемную для больныхъ (амбулаторію), операціонную, перевязочную, стерилиза-

\*) Впускъ чистаго, хотя-бы и подогрѣтаго, воздуха прямо въ палаты, черезъ спеціально приспособленныя отверстия, вообще не рекомендуется, равно какъ и помѣщеніе въ палатахъ печей. Впрочемъ, при центральномъ (водяномъ или паровомъ) отопленіи батарей подъ окнами необходимы.

пционную и аптеку. *Аптека*, впрочемъ, въ большинствѣ сельскихъ больницъ отсутствуетъ, такъ какъ предпочитаютъ пользоваться медикаментами, привозимыми изъ ближайшаго города и сохраняемыми въ небольшомъ, предназначенномъ для этого помѣщеніи. *Операционная*, по-настоящему, должна-бы помѣщаться въ непосредственной связи съ амбулаторіей, но это неудобно въ смыслѣ того удручающаго впечатлѣнія, какое производитъ на ожидающихъ осмотра больныхъ все то, что происходитъ какъ въ операционной, такъ и около нея; поэтому лучше помѣщать ее болѣе изолированно. *Амбулаторія* должна имѣть размѣръ въ 6—7 кв. саж., что вполне достаточно для простой сельской больницы. *Перевязочная и стерилизационная* дѣлаются обыкновенно въ 3—3½ кв. саж., операционная же нѣсколько побольше (въ 5—6 кв. саж.), что необходимо для свободнаго расположенія посрединѣ ея операционнаго стола (3 X 0,75 арш.), а у стѣнъ—шкафовъ для хирургическихъ инструментовъ и пр. Въ связи съ палатами должно находиться помѣщеніе для дежурнаго фельдшера (2—3 кв. саж.), ватеръ-клозетъ и ванная причемъ эти послѣднія помѣщенія слѣдуетъ располагать по концамъ зданія

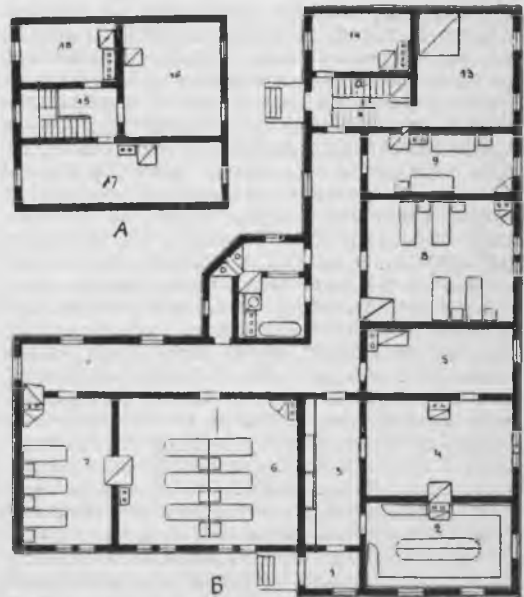


1. Окно съ откидную внутрь форточкою.

(и другъ надъ другомъ, если зданія двухэтажныя) и снабжать ихъ энергичной вентиляціей. При расчетѣ *клозетовъ* можно полагать одно очко на 6—10 человекъ, при полной площади клозета въ 2 кв. саж. *Ванны* дѣлаются нѣсколько просторнѣе (3—3½ кв. саж.), причемъ въ нихъ должна свободно помѣщаться ванна съ размѣромъ около 2½ арш. въ длину, при ширинѣ и глубинѣ въ 1 арш. Нечистоты и грязная вода изъ ваннъ спускаются въ общій выгребъ, который долженъ быть обязательно непроницаемымъ, спускъ-же въ ближайшіе пруды и рѣки ни въ коемъ случаѣ не долженъ допускаться, такъ какъ именно въ этомъ часто кроется причина развитія серьезныхъ эпидемическихъ заболѣваній въ окрестной мѣстности. *Служебныя* помѣщенія хозяйственнаго характера, т. е. кухню, прачешную, а равно и квартиры служителей и сидѣлокъ, слѣдуетъ всегда выносить въ отдѣльное зданіе, а не устраивать подъ одной кровлей съ палатами. Это необходимо какъ для предотвращения взаимнаго загрязненія воздуха, такъ и для устраненія передачи болѣзней въ жилища помѣщенія. Впрочемъ, если почему-либо (напр., изъ экономическихъ соображеній) предпочитается совмѣщеніе всѣхъ службъ въ одномъ зданіи съ палатами, то надо обращать особенное вниманіе на

изоляцію хотя-бы прачешной отъ кухни и отъ жилыхъ помѣщеній, которая при этомъ часто располагается въ подвалѣ, чего, впрочемъ, тоже лучше избѣгать. По крайней мѣрѣ, подъ операционными, перевязочными, ваннами и т. п. никогда не слѣдуетъ дѣлать жилыхъ подваловъ, ограничиваясь здѣсь лишь просторнымъ и хорошо вентилируемымъ подпольемъ, аршина въ 2 высоту. Кухня въ 6—7 кв. саж. вполне достаточно для небольшой сельской больницы, причемъ сюда слѣдуетъ еще присоединить кладовую (1—1½ кв. саж.) и комнату для кухарки (2—3 кв. саж.). Прачешная должна имѣть не менѣе 4 кв. саж., что вполне достаточно для стирки бѣлья человекъ на 50 при 5 рабочихъ дняхъ въ недѣлю. Вблизи прачешной располагается гладильная со шкафами для сохраненія бѣлья, или же это послѣднее хранится въ особой кладовой. Размѣръ *жилыхъ* помѣщеній для служителей получается, исходя изъ того, что 1 служитель полагается на 10—15 больныхъ. Въ общемъ, можно полагать на каждого обитателя квартиры около 4 кв. саж. плана и около 6 куб. саж. вмѣстимости; но если служители живутъ въ казарменныхъ условіяхъ, то вышеуказанныя цифры уменьшаются почти въ 4 раза. Наконецъ, при больницѣ должна имѣться вполне изолированная *покойничная*, состоящая изъ двухъ комнатъ, предназначаемыхъ: одна—для вскрытій, а другая—для совершенія панихидъ.

На рис. 2-мъ представленъ планъ сельской больницы на 15 кроватей по проекту архитектора Курвоазе. Здѣсь: 1—сѣни, 2—амбулаторія, 3—



2. Планъ сельской больницы на 15 кроватей: B—нижній, A—верхній этажъ.

прихожая со стѣнными шкафами для бѣлья, и больничной одежды, 4—кабинетъ доктора (онъ же и операционная комната), 5— аптека, 6 и 7— мужскія палаты, 8 и 9—женскія палаты, 10—корридоръ, 11—ванная, 12—отхожія мѣста, 13—кухня, 14—комната для прислуги, 15—лѣстница въ верхній этажъ, 16—помѣщеніе для фельдшера, 17—

комната акушерки, 18—кладовая для бѣлья и др. больничныхъ предметовъ.

**Литература.** Даниловъ и Меркуловъ, Сборникъ примѣрныхъ плановъ больницы, амбулаторій, заразныхъ, родильныхъ и т. д. помѣщений. 1902.—Салько, Устройство больницъ павильонной и барачной системъ. 1900.—Харламовъ, Проектъ больницы. 1900.—Страховъ, С.-х. архитектура. 1900.—Статья г. Заусайлова («Ж.-д. Дѣло» 1898, №№ 8—10) и Набокова («Хоз. Строитель», 1878, № 3).—Kuhn, Krankenhäuser («Handbuch der Architektur», Th. IV. 1902).

#### II. Страховъ

**Сельскохозяйственная метеорология** \*) имѣетъ предметомъ изученіе метеорологическихъ факторовъ со стороны вліянія ихъ на почву и на жизнь и развитіе с.-х. растений и животныхъ. По отношенію къ послѣднимъ с.-х. метеорология находится, впрочемъ, еще въ зачаточномъ состояніи, и хотя имѣются, напр., изслѣдованія о связи погоды съ эпизоотіями, но они представляютъ скорѣе приложение данныхъ общей метеорологии; существуютъ также попытки вести паралельныя наблюденія надъ метеорологическими явленіями и надъ жизнью пчелъ и искусственно-разводимой рыбы. По отношенію же къ растениямъ главнѣйшія задачи с.-х. метеорологии заключаются въ слѣдующемъ: 1) выяснитъ отношеніе с.-х. растений въ разныхъ стадіяхъ ихъ развитія къ постоянно дѣйствующимъ метеорологическимъ факторамъ—температурѣ и влажности воздуха и почвы, осадкамъ, солнечному сіянію и пр.; 2) изслѣдовать рѣзкія, опасныя для растений метеорологическія явленія—градобитія, ливни, снѣговалы, ожеледи, заморозки, сухіе туманы, помоху, пыльные бури и т. п.; 3) выяснитъ, насколько топографическія и почвенныя условія усиливаютъ или ослабляютъ вліяніе на растения господствующей погоды; 4) изучить связь климата данной мѣстности съ ея топографическими, почвенными и культурными условіями, а также вліяніе на климатъ рѣкъ, озеръ, болотъ, лѣсовъ, овраговъ, искусственнаго орошенія и проч.; 5) изучить зависимость растений отъ климата съ точки зрѣнія ихъ акклиматизации; 6) выяснитъ связь метеорологическихъ условій съ развитіемъ болѣзней с.-х. растений; 7) способствовать развитію научныхъ методовъ предсказанія погоды средствами, доступными для лицъ, занимающихся различными отраслями сельскаго хозяйства, и т. д. Изъ перечисленныхъ задачъ ясно видна тѣсная связь с.-х. метеорологии съ растеніеводствомъ, почвовѣдніемъ и агрономической физикой (въ томъ смыслѣ, какъ понималъ ее Вольни); часто трудно даже сказать, гдѣ кончается с.-х. метеорология и гдѣ начинается какая-либо изъ упомянутыхъ отраслей с.-х. знанія. Особенно тѣсна связь с.-х. метеорологии съ агрономической физикой; задачи той и другой почти однѣ и тѣ же, и различіе здѣсь только въ методѣ: агрономическая физика идетъ опытнымъ путемъ, а с.-х. метеорология должна идти, за рѣдкими исключеніями, путемъ наблюдательнымъ. Весьма тѣсная связь с.-х. метеорологии съ естествознаніемъ кладетъ особую печать на ея духъ, на ея приемы изслѣдованія и обработки, и тѣмъ самымъ отличаетъ ее отъ чистой метеорологической науки, по методамъ изслѣдованія, по преимуществу математической.

Въ соотвѣтствіи съ тѣмъ, произрастаютъ ли изслѣдуемая растенія въ полѣ, въ лѣсу или въ

саду, с.-х. метеорология распадается на три крупныхъ отдѣла: 1) *полевую*, 2) *лѣсную* и 3) *садовую*. Хотя, въ общемъ, эти три отдѣла преслѣдуютъ однѣ и тѣ же перечисленныя выше задачи, но, въ силу различнаго отношенія самыхъ растений къ метеорологическимъ факторамъ, распредѣленіе и оборудование полевыхъ, лѣсныхъ и садовыхъ метеорологическихъ станцій, способы наблюденій и обработка данныхъ являются далеко не одинаковыми.

Первыя попытки выяснитъ вліяніе метеорологическихъ элементовъ на произрастаніе *полевыхъ* с.-х. растений основывались на сравненіи данныхъ метеорологическихъ станцій со свѣдѣніями объ урожаихъ, собранными различными путями. Но оказалось, что получать такимъ путемъ сколько-нибудь надежныя выводы можно только въ томъ случаѣ, когда недостатокъ или излишекъ въ томъ или другомъ метеорологическомъ элементѣ былъ рѣзко выраженъ на обширномъ пространствѣ (какъ, напр., въ Россіи при неурожаѣ 1891 года); во всѣхъ же другихъ случаяхъ, если этотъ методъ и дасть нѣкоторыя указанія, то они остаются сомнительными, тѣмъ болѣе что число метеорологическихъ станцій пока еще очень ограничено (особенно же въ Россіи), распредѣлены онѣ неравномерно, находятся преимущественно въ городахъ, и т. д., а съ другой стороны, цифровыя данныя объ урожаихъ часто являются недостаточными и неточными; отмѣтимъ еще, что почвенныя и топографическія условія при этомъ способѣ почти совсѣмъ упускаются изъ вида. Въ послѣднюю четверть XIX в., въ зап. Европѣ и у насъ стали быстро развиваться густыя сѣти *дождемерныхъ станцій* (имѣющихъ изъ приборовъ лишь дождемѣръ и снѣговую рейку); благодаря доставленному ими матеріалу, явилось довольно много работъ, существенно важныхъ для сельскаго хозяйства, каковы, напр., «Труды» сѣти юго-западной Россіи (проф. Клоссовскаго) объ осадкахъ, грозахъ, пыльных буряхъ, приднѣпровской сѣти (проф. Броунова)—о грозахъ и снѣжномъ покровѣ, инфляндской—объ осадкахъ и т. д. Но главнѣйшее значеніе этихъ сѣтей для с.-х. метеорологии состояло въ томъ, что при ихъ помощи были произведены первыя попытки организациі с.-х. полевыхъ наблюденій \*). Собственно, первая попытка въ этомъ направленіи была сдѣлана метеорологической комиссіей русскаго географическаго общества, въ 1884 г. выработавшей и разославшей сельскимъ хозяевамъ и вообще лицамъ, живущимъ въ деревняхъ, бланки для записи простѣйшихъ фенологическихъ и с.-х. наблюденій; сводъ этихъ наблюденій (приблизительно изъ 50 пунктовъ) печатался (съ 1885 г. по 1894 г.) въ «Запискахъ» названнаго общества. Слѣдующій затѣмъ опытъ организациі с.-х. метеорологическихъ наблюденій былъ произведенъ въ 90-хъ гг. проф. Клоссовскимъ, выработавшимъ для собранія наблюденій 2 формы дневниковъ—краткій и подробный; районъ наблюденій не былъ точно опредѣленъ, и свѣдѣнія собирались какъ посредствомъ личныхъ наблюденій корреспондентовъ, такъ и путемъ опроса мѣстныхъ хозяевъ. Собранныя по краткимъ дневникамъ свѣдѣнія о состояніи посѣвовъ публиковались ежемѣсячно и имѣли важное практическое значеніе для всѣхъ, такъ или

\*) См. также статьи «Метеорологическія наблюденія» и «Метеорология» (т. V, стр. 646 и 656).

\*) Мы здѣсь не говоримъ о наблюденіяхъ надъ періодическими явленіями природы, которыя начались, какъ въ зап. Европѣ, такъ и въ Россіи, еще въ 40-хъ гг. XIX в. Эти наблюденія весьма мало касались с.-х. растений

иначе заинтересованных в с.-х. промышленности. Наблюдения же, собиравшіяся по 2-му (подробному) дневнику, служили матеріаломъ для изученія зависимости между метеорологическими факторами и развитіемъ яровыхъ и озимыхъ хлѣбовъ, причемъ одни вопросы касались посѣвовъ вообще, а другіе — посѣвовъ на *опредѣленномъ, избранномъ* для наблюденія, участкѣ; въ этомъ дневникѣ отмѣчались моменты всходовъ, кущенія, колошенія, цвѣтенія, опредѣлялась высота растений, сообщались краткія свѣдѣнія о почвѣ и положеніи избраннаго участка и т. д. Въ 1896 г. подробные дневники высылались изъ 187, краткіе же изъ 680 пунктовъ; составленные на основаніи ихъ обзоры погоды и состоянія посѣвовъ печатались въ «Трудахъ» юго-западной сѣти и въ нѣкоторыхъ периодическихъ изданіяхъ. Въ 1892 г. придиѣпровская сѣть выработала свой типъ дневника, тоже ежемѣсячнаго, въ которомъ были сдѣланы нѣкоторые дальнѣйшіе шаги, напр., болѣе точно очерченъ районъ наблюденій, собирались болѣе подробныя свѣдѣнія о почвенныхъ условіяхъ и т. д. На основаніи свѣдѣній, доставлявшихся приблизительно изъ 250 пунктовъ, сѣтью издавался въ теченіи 1894 г. ежемѣсячный с.-х.-метеорологическій бюллетень съ обзоромъ состоянія яровыхъ и озимыхъ хлѣбовъ въ связи съ осадками и температурой; къ бюллетеню прилагались карты, на которыхъ обозначались ходъ главнѣйшихъ метеорологическихъ элементовъ и состояніе посѣвовъ. Среднерусская сѣть (проф. Михельсона) собирала съ 1894 г. с.-х. метеорологическія наблюденія по программѣ, близкой къ дневнику придиѣпровской сѣти. Въ этомъ же родѣ собирались свѣдѣнія и обширно-разбросанной сѣтью московскаго с.-х. общества. Неурожай 1891 г., завѣсившій почти исключительно отъ метеорологическихъ факторовъ, и давшій толчокъ къ учреженію мѣстныхъ сѣтей, вмѣстѣ съ тѣмъ вызвалъ влѣбный рядъ изслѣдованій по с.-х. метеорологіи (Барыбина, Влизнина, Измалъскаго, Клиггена, Левицкаго, кн. Макулова, гр. Олсуфьева, Поггенполя, Пульмана, Терскаго, Филиченко и др.); эти изслѣдованія, можно сказать, положили начало полевой с.-х. метеорологіи въ Россіи. Дальнѣйшее развитіе с.-х. метеорологіи получила съ учреженіемъ метеорологическаго бюро при ученомъ комитетѣ министерства земледѣлія въ 1897 г. На первыхъ порахъ это бюро обратилось къ сельскимъ хозяевамъ съ просьбою сообщить за прошедшее время записи урожаевъ въ своихъ имѣніяхъ, а также метеорологическія наблюденія, если таковыя велись. Разработка полученныхъ свѣдѣній (къ тому же очень не многочисленныхъ) привела къ необходимости положить въ основу организаціи с.-х. метеорологическихъ наблюденій изученіе развитія даннаго растенія въ связи съ тѣми именно атмосферными и почвенными условіями, среди которыхъ протекаетъ жизнь этого растенія. Согласно этому принципу, станціи метеорологическаго бюро состоятъ изъ одного или нѣсколькихъ полевыхъ участковъ, на каждомъ изъ которыхъ, вполне однородномъ на всемъ протяженіи по своимъ почвеннымъ и топографическимъ условіямъ, помѣщается только данное растеніе, посѣвъ котораго производится къ тому же обязательно въ одинъ день; рядомъ съ участками, или вблизи нихъ, находится основная серія метеорологическихъ приборовъ (для измѣренія температуры и влажности воздуха, солнечнаго сіянія, вѣтра, температуры почвы на значительныхъ глубинахъ), размѣщаемыхъ въ психрометрической будкѣ (типа главной физической обсерваторіи), и вокругъ нея,

на участкахъ же, ставятся дождемѣры, минимумъ-термометры (среди растеній) и почвенные термометры (начиная съ поверхности до глубины 50 см.). Наблюденія надъ растеніями и метеорологическими факторами ведутся строго параллельно. Наблюденія по приборамъ основной серіи вносятся въ записныя книжки главной физической обсерваторіи, куда и отсылаются послѣ переписки въ особые ежемѣсячныя таблицы, пересылаемыя въ бюро. Такимъ образомъ, каждая с.-х. метеорологическая станція несетъ въ то же время службу общей метеорологіи, какъ станція II разряда. На участкахъ, кромѣ отсчетовъ по установленнымъ тамъ приборамъ, ведутся наблюденія надъ моментами появленія различныхъ фазъ развитія растеній и надъ густотой и состояніемъ послѣднихъ, отмѣчается время посѣва, уборки и всѣхъ произведенныхъ работъ, вредъ, причиненный растеніямъ метеорологическими и другими факторами (наскоками, болѣзнями и т. п.), отмѣчаются предшествовавшее посѣву состояніе участка, его обработка и удобреніе, сортъ растенія, качество и количество посѣяннаго зерна и т. д. Каждые пять дней опредѣляется влажность почвы участка на различныхъ глубинахъ и пзмѣряется ростъ растеній. Зимомъ на участкахъ наблюдаются толщина и распредѣленіе снѣжнаго покрова и глубина промерзанія почвы. Наблюденія надъ участками вносятся въ ежемѣсячныя записныя книжки; для каждаго участка предназначается особая книжка. По заключеніи записная книжка высылается въ бюро, а копія съ нея оставляется на станціи. Въ виду различной потребности растеній въ теплѣ, свѣтѣ и влагѣ въ разныхъ стадіяхъ своего развитія, всѣ подсчеты цифроваго метеорологическаго матеріала и выводъ суммъ среднихъ и крайнихъ величинъ производятся не по календарнымъ (какъ въ общей метеорологіи), а по вегетаціоннымъ періодамъ наблюдаемаго растенія. Эти періоды отграничиваются главнѣйшими, легко опредѣлимыми, фазами развитія растеній. Въ настоящее время, согласно опыту, для яровыхъ злаковъ принято три періода: 1) отъ посѣва до всходовъ, 2) отъ всходовъ до колошенія, и 3) отъ колошенія до желтой снѣлости, а для озимыхъ — четыре періода: 1) отъ посѣва до всходовъ, 2) отъ всходовъ до установленія снѣжнаго покрова на участкѣ, 3) отъ схода снѣга до колошенія и 4) отъ колошенія до желтой снѣлости. Подсчеты, въ видѣ таблицъ, вносятся, вмѣстѣ съ прочими наблюденіями по участку, въ такъ называемые вегетаціонныя бланки троякаго рода: а) для яровыхъ злаковъ, б) для прочихъ яровыхъ растеній (кромѣ корнеплодовъ) и в) для озимыхъ злаковъ. Что же касается *полевыхъ станцій* метеорологическаго бюро, то онѣ раздѣляются на два разряда, различающихся лишь тѣмъ, что на станціяхъ I разряда влажность почвы на участкахъ опредѣляется посредствомъ приборовъ и выражается въ процентахъ, на станціяхъ же II разряда это опредѣленіе или производится на ощупь и обозначается баллами, или же вовсе не производится. Большинство этихъ станцій устраивается на средства департамента земледѣлія при с.-х. опытныхъ учреженіяхъ и при с.-х. учебныхъ заведеніяхъ, но есть нѣсколько станцій (и притомъ выдающихся) при частныхъ хозяйствахъ. Кромѣ указанныхъ станцій, въ составѣ сѣти входятъ и другія — простѣйшаго устройства, получившія названіе *наблюдательныхъ пунктовъ*. Здѣсь ведутся наблюденія надъ растеніями на подходящихъ участкахъ, а изъ метеорологическихъ элементовъ наблюдаются осадки, вѣтры, облач-



ность, солнечное сияние и температура почвы на глубинѣ 3 см. Наборъ приборо́въ состоитъ здѣсь изъ дождеметра, гелиографа и почвеннаго термометра, но въкоторыя пункты имѣютъ только дождемеры или обходятся совсѣмъ безъ приборо́въ. Наблюдения ведутся безвозмездно земледѣльцами, священниками или учителями. Къ 1 января 1903 г. въ составъ съѣти метеорологич. бюро входили: 34 станція I разряда, 27 станцій II разряда, 43 наблюдательныхъ пункта съ приборами, 24—безъ приборо́въ и 61 станція уже оборудованныхъ, но еще не присылающихъ с.-х. наблюдений. Доставка въ бюро наблюдения подвергаются послѣ проверки и критики, двоякаго рода разрабoткѣ: 1) числовой, гдѣ путемъ различнаго комбинирования метеорологическихъ данныхъ выводится числовая характеристика значенія метеорологическихъ элементовъ, какъ для всего вегетационнаго періода даннаго растенія, такъ и для различныхъ стадій его развитія; 2) графической, гдѣ, путемъ сопоставленія кривыхъ хода метеорологическихъ элементовъ съ успѣшностью развитія растеній, выясняется непрерывная зависимость, существующая между тѣмъ и другимъ.

Кромѣ станцій метеорологическаго бюро, въ вѣдѣніи министерства земледѣлія находятся еще станція западной экспедиціи по осушенію Подлѣвскихъ болотъ (2) и экспедиціи по орошенію на югѣ Россіи и на Кавказѣ (8), въ программы наблюдений которыхъ входятъ и изслѣдованія вліянія метеорологическихъ элементовъ на с.-х. растенія и на почву; с.-х. наблюденія общаго характера ведутся также въ кавказской районной съѣти подъ руководствомъ директора тифлисской обсерваторіи и печатаются въ ея ежемѣсячныхъ бюллетеняхъ. Подобныя же общія наблюденія ведутся и при станціяхъ алтайскаго округа Кабинета Его Величества и печатаются въ «Ежегодникѣ» управленія этого округа. Кромѣ того, на средства Удѣльнаго вѣдомства въ с.-х. дѣляхъ устроены станціи (2) въ Мургабскомъ Государевомъ имѣніи и въ нѣкоторыхъ имѣніяхъ Удѣла въ европ. Россіи. Существуетъ еще съѣтъ станцій при сахарныхъ заводахъ въ привислянскихъ и южныхъ губ. съ цѣлью опредѣленія значенія метеорологическихъ факторовъ для урожая сахарной свекловичны; наблюдены 16 станцій при сахарныхъ заводахъ южныхъ губ. печатаются въ «Грудахъ» придѣлпровской съѣти. Нельзя не указать еще на попытки земствъ устроить въ собственныхъ метеорологическихъ съѣтахъ въ губ. черниговской, харьковской, владимірской, курской, нижегородской (при с.-х. музеѣ) и др.; но, за исключеніемъ курской, располагающей 9 опытными полями, эти съѣты являются главнымъ образомъ дождемерными.

Изъ предшествующаго краткаго очерка развитія с.-х. метеорологическихъ наблюдений въ Россіи ясно, что нынѣ еще нельзя ожидать въ этомъ дѣлѣ обильныхъ и точныхъ результатовъ какъ по недостаточности, такъ и по малой разрабoтанности имѣющагося матеріала. А, между тѣмъ, въ полевой культурѣ вліяніе метеорологическихъ факторовъ является преобладающимъ, и, напр., на херсонскомъ оп. полѣ разниця между урожаями за одинъ и тотъ же годъ на дѣлянкахъ съ различными обработкой и удобреніемъ обычно не превышала десятковъ пудовъ зерна на десятину, тогда какъ колебанія по годамъ достигали 200 п. Еще болѣе подтверждаютъ с.х. значеніе метеорологическихъ факторовъ изслѣдованія рѣзко выраженныхъ неурожаевъ, болѣею частью одинаково постигающихъ

и хорошо, и плохо обработанныя земли. Такъ, даже въ извѣстномъ Шатиловскомъ хозяйствѣ (тульской губ.) общіе неурожаи черноземной полосы всегда отражались на сборѣ хлѣбовъ. По общему признанію, улучшенные приемы культуры рѣзко оказывались бессильными при неурожаѣ 1891 г., когда мѣстами даже на плохо обработанныхъ поляхъ получался удовлетворительный сборъ, благодаря вѣремя прошедшимъ дождямъ.

Для опредѣленія вліянія метеорологическихъ факторовъ на урожай озимой ржи мы воспользуемся матеріаломъ, собраннымъ въ книгѣ проф. Фортунатова «Урожай ржи въ европ. Россіи». По даннымъ фермы петровской с.-х. академіи (подъ Москвою) за 20-лѣтіе 1869—1888 г., группа вегетационныхъ лѣтъ (т. е. считая годъ съ 31 июля года посѣва по 1 августа года урожая, по новому стилю) со средней температурой выше 4,75° дала съ 1 дес. средней урожай ржи въ 15,2 четв., для группы съ 4—4,75° урожай равнялся 13,8 четв., для группы съ 3—4° лишь 13,2 четв. и для группы съ температурою менѣе 3° всего 12,5 четв. Если же за 10-лѣтіе 1879—1888 гг. взять одноименные мѣсяцы и расположить ихъ по средней температурѣ въ 2 группы—теплую и холодную (по 5 мѣсяцевъ въ каждой), то для 6 весеннихъ и лѣтнихъ мѣсяцевъ получаются слѣдующія величины урожая (въ четвертяхъ съ десятины): для августа 16,2 и 13,7; для марта 15,5 и 14,4; для апрѣля 15,3 и 14,5; для мая 17,1 и 12,6; для юня 15,3 и 14,6; для юля 16,6 и 13,1. Особенно рѣзко выступаетъ здѣсь вліяніе теплаго мая. Что касается осеннихъ и зимнихъ мѣсяцевъ, то, наоборотъ, группа ихъ съ болѣе высокой температурой даетъ урожай въ 14,1 четв., а съ болѣе низкой—въ 16,6 четв., т. е. суровыя зимы, повидимому, для урожая благоприятѣе мягкихъ. Что же касается осадковъ, то самая дождливая группа годовъ дала средней урожай въ 12,6 четв., а самая сухая—15,7 четв., причѣмъ вредное вліяніе обильныхъ осадковъ обнаружилось для 7 мѣсяцевъ (сентября, января, февраля, апрѣля, мая, юня и юля), въ суммѣ давшихъ для мокраго пятилѣтія 12,9 четв. и для сухого—17 четв., тогда какъ осадки остальныхъ 5 мѣсяцевъ, наоборотъ, оказали благоприятное дѣйствіе, особенно же осадки августовскіе (5 урожаевъ съ предшествовавшимъ влажнымъ августомъ дали въ среднемъ 16 четв., а 5 съ сухимъ августомъ—13,4 четв.), тогда какъ дождливый май вызвалъ пониженіе урожая (для 5 лѣтъ съ большимъ количествомъ майскихъ дождей урожай равнялся 13,9 четв., а для 5 лѣтъ съ меньшимъ ихъ количествомъ—15,3 четв.). Изъ сказаннаго можно заключить, что урожаемъ оз. ржи должны способствовать теплый и влажный августъ и теплый, но сухой май: первый захватываетъ время посѣва и начала всходовъ озими, а второй заключаетъ въ себѣ время отъ пробужденія вегетационной дѣятельности до начала колосенія, когда растенія особенно нуждаются въ теплѣ и менѣе во влагѣ (такъ какъ влажность почвы послѣ таянія снѣга остается еще весьма значительною). Значеніе тепла и осадковъ въ этотъ періодъ развитія оз. ржи подтверждается и наблюденьями гр. Олсуфьева (въ имѣніи «Никола-Горушки», московской губ.), подраздѣливаемаго время отъ появленія первой весенней зелени на озимяхъ до жатвы ржи на три періода (каждый, въ среднемъ, 33 дня): 1) отъ появленія зелени до полнаго развитія трубки, т. е. до начала колосенія; 2) отъ начала колосенія до цвѣтенія, и 3) отъ цвѣтенія до жатвы. Для каждаго періода были опредѣлены сумма среднихъ су-

точных температуръ и сумма осадковъ (въ миллиметрахъ), а затѣмъ первая сумма дѣлилась на вторую и получаемое частное показывало, сколько градусовъ тепла приходится на 1 мм. осадковъ. Вотъ полученные цифровыя данныя для 1880-1888 гг., съ подраздѣленіемъ на 3 группы по величинѣ урожая съ 1 дес.:

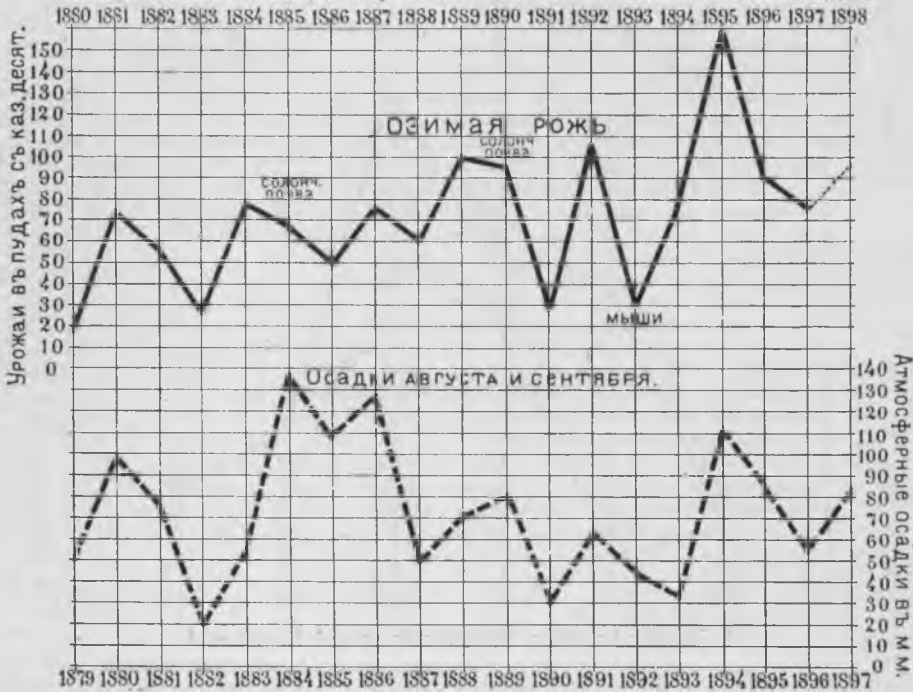
	I періодъ.	II періодъ.	III періодъ.
1) Урожай			
101 п. . .	$\frac{348^\circ}{33 \text{ мм.}} = 10,5^\circ$	$\frac{448^\circ}{92 \text{ мм.}} = 4,8^\circ$	$\frac{506^\circ}{61 \text{ мм.}} = 9,7^\circ$
2) Урожай			
95 п. . .	$\frac{288^\circ}{45 \text{ мм.}} = 6,4^\circ$	$\frac{518^\circ}{58 \text{ мм.}} = 9,0^\circ$	$\frac{577^\circ}{100 \text{ мм.}} = 5,8^\circ$
3) Урожай			
67 п. . .	$\frac{278^\circ}{89 \text{ мм.}} = 3,1^\circ$	$\frac{495^\circ}{104 \text{ мм.}} = 4,7^\circ$	$\frac{615^\circ}{107 \text{ мм.}} = 5,7^\circ$

Отсюда видно, что температура и осадки 1-го періода имѣютъ рѣзко выраженное отношеніе къ урожаямъ: первая—прямое, а вторые—обратное; самый худшій годъ (1884), давшій всего 38 п., имѣлъ за 1-й періодъ наизышнюю сумму температуръ (219°)

довъ (1882 и 1887 гг.) съ наибольшими коэффициентами дала урожай 19 четв., пара съ наименьшими 11,7 четв., остальные же пары расположились въ строгой постепенности. Вообще, для ряда мѣстностей на сѣверо-западѣ европ. Россіи проф. Фортунатовъ, при сопоставленіяхъ метеорологическихъ данныхъ съ цифрами урожаяевъ, въ большинствѣ случаевъ находилъ ясно выраженное благоприятное вліяніе высокой годовой температуры и малыхъ осадковъ, причемъ по отдѣльнымъ мѣсяцамъ чаще всего выдвигалось значеніе теплаго мая и августа, но нерѣдко выступало также значеніе августовскихъ (и даже сентябрьскихъ) осадковъ. Довольно рѣзко выступаетъ также связь урожаяевъ съ температурою почвы на поверхности за августъ и май мѣсяцы: на петровской фермѣ въ 1883 и 1887 гг., при средней температурѣ почвы въ 17,4°, урожай ржи достигалъ 18,8 четв., а въ 1884 и 1888 гг. при температурѣ въ 12,9°—всего 10,6 четв. Абсолютная влажность воздуха за августъ-сентябрь и за май-іюнь оказалась въ обратномъ отношеніи къ урожаямъ, какъ и относительная влажность мая-іюня; относительная же влажность

### Урожайи. ржи и осадки.

Маринская Сельскох. ферма Саратовской губ. и уѣзда.



1. Урожай оз. ржи на маринской фермѣ.

при громадномъ количествѣ осадковъ (137 мм.), такъ что на 1 мм. пришлось всего 1,6°. Такое же противоположное отношеніе температуры и осадковъ къ величинѣ урожаяевъ, но уже за весь вегетационный годъ, выводитъ и проф. Фортунатовъ для петровской фермы. Расположивъ годы (1879-1888) по убывающимъ, довольно сложнымъ коэффициентамъ, выражающимъ отношеніе температуры и осадковъ между собою, онъ нашелъ, что пара го-

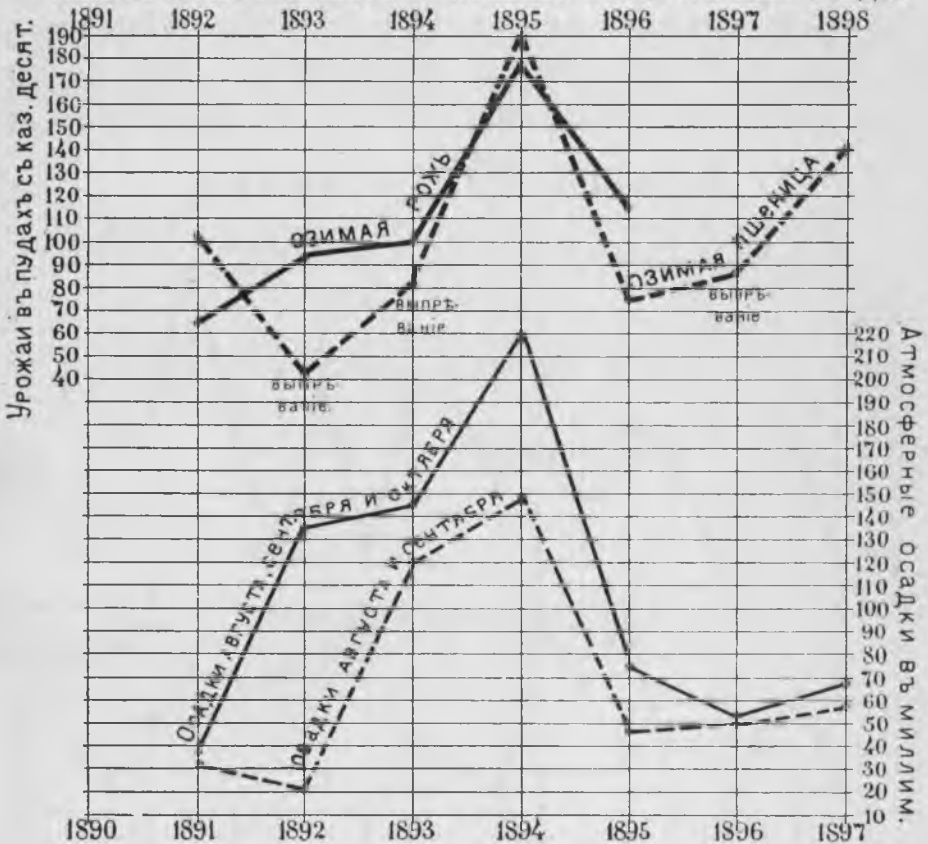
осеннихъ мѣсяцевъ стоитъ съ урожаями въ прямомъ отношеніи, какъ и слѣдовало ожидать. Восточные вѣтры являются для озимой ржи неблагоприятными. Число грозъ находится, по Фортунатову, въ обратномъ отношеніи съ урожаями ржи, что подтверждается и наблюденіями гр. Олсуфьева. Что касается черноземной полосы, то на западѣ ея температура, повидимому, не имѣетъ прямого вліянія на урожай ржи, въ восточной же части на

сѣверѣ выступает вредное вліяніе низкой температуры (суровыя зимы), а на югѣ — высокой температуры (жаркое лѣто); это подтверждается и другими изслѣдованіями. Громадное значеніе осадковъ (особенно же осеннихъ) для урожая озимыхъ въ черноземной полосѣ общезвѣстно, но главную роль играетъ здѣсь не общее количество осадковъ, а время ихъ выпаденія. При сравненіи количества осадковъ въ Кіевѣ за сентябрь и апрѣль съ записями урожая въ хозяйствахъ кіевской губ. обнаружилось, что 4 года съ наибольшимъ количествомъ осадковъ въ эти мѣсяцы дали, въ сред-

сухими августомъ, сентябремъ и іюлемъ. Таково подтвержденное наблюденіями пѣлаго ряда лицъ (Измаильскаго, Барыбина, Левицкаго, кн. Макулова и др.) рѣшающее значеніе *осеннихъ* осадковъ для урожая озимыхъ ржи и пшеницы въ черноземной полосѣ Россіи. Нагляднѣе всего это можно показать при помощи графиковъ. Въ метеорологическомъ бюро на основаніи данныхъ объ урожаяхъ и количествахъ осадковъ, сообщенныхъ хозяевами изъ черноземныхъ губерній, былъ составленъ рядъ такихъ графиковъ, съ показаніемъ величины урожаявъ, количества осадковъ за осенніе и весенніе

### Урожай озимей и осадки.

Имѣніе гр. Бобринскихъ, Кіевской губ., Черкасск. уѣзда.



2. Урожай оз. ржи и пшеницы на хуторѣ Николаевкѣ.

немъ, урожай въ 12,4 четв., 8 лѣтъ со среднимъ количествомъ осадковъ — въ 9,4 четв. и 4 года съ наименьшей суммой осадковъ — въ 8,9 четв. Въ воронежской губ. за 1870—1877 гг. влажному сентябрю въ Воронежѣ соответствовалъ въ губерніи урожай самъ-5,3, и сухому — урожай самъ-3,5, влажному апрѣлю — урожай самъ-5 и сухому — самъ-3,7. Хорошему урожаю 1888 г. въ кіевской губ. предшествовали влажные сентябрь и апрѣль, въ екатеринославской — влажные сентябрь, апрѣль и май, въ херсонской — сентябрь и октябрь; въ казанской губ. неурожайный 1883 годъ, по сравненію съ наилучшимъ 1886 г., отличался

мѣсяцы, въ различныхъ комбинаціяхъ. Оказалось, что изъ осеннихъ осадковъ для озимей особенно важны августовскіе и сентябрьскіе, а для болѣе южныхъ мѣстъ (напр., для херсонской губ.) имѣютъ значеніе также осадки октября и даже ноября. Приводимъ здѣсь два подобныхъ графика, одинъ (рис. 1-й) для маріинской казенной фермы (саратовской губ.) за періодъ 1879/80—1897/98 гг., а другой (рис. 2-й) для хутора Николаевки гр. Бобринскихъ (кіев. губ.) за 1890/91—1897/98 гг. На обоихъ графикахъ въ верхней части рисунка показанъ ходъ урожаявъ (въ пудахъ съ 1 дес.), а въ нижней части ходъ осадковъ (въ миллиметрахъ);

сопоставленіемъ обѣихъ линій нетрудно убѣдиться въ зависимости, существующей между урожаемъ и осадками августа и сентября (по новому стилю). Конечно, и въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ явственно обнаруживается значеніе для озими осеннихъ осадковъ, могутъ встрѣчаться отступленія, въ зависимости отъ самаго характера выпаденія дождей, отъ предшествующаго и послѣдующаго состоянія погоды и, наконецъ, отъ обработки почвы. Такъ, по наблюденіямъ на полтавскомъ и одесскомъ оп. поляхъ, дождь, выпавшій въ количествѣ не болѣе 5 мм., въ засуху немедленно испаряется, а потому оказывается для растеній бесполезнымъ; въ свою очередь, дожди въ 20—30 мм., выпадающіе въ видѣ ливней, очень быстро стекаютъ и, вызывая уплотненіе почвы и образованіе корки, иногда только усиливаютъ высыханіе почвы. При изслѣдованіяхъ (1890 г.) А. А. Измайльскаго, скудные, но обложные осенніе дожди (37 мм.) вызвали во 2-ой половинѣ сентября увеличеніе влажности почвы на 12%, тогда какъ обильные іюльскіе (152 мм.), преимущественно въ видѣ ливней, увеличили ее лишь на 2,6%. Далѣе, глубокая вспашка передъ дождями обогащаетъ почву влагой, а произведенная передъ или во время засухи можетъ сильно понизить влажность почвы и, слѣд., уничтожить вліяніе бывшихъ передъ тѣмъ осадковъ. По Пульману, послѣ вспашки плугомъ на 3¼ в., слой почвы въ 3½ в. въ сухой ясный и вѣтряный день за 14 часовъ потерялъ около 3000 п. воды на десятину, что соответствуетъ дождю въ 3 мм. Прибавимъ къ сказанному, что иногда, несмотря на отсутствіе осеннихъ осадковъ, получается сносный урожай озимыхъ; въ подобныхъ случаяхъ, вслѣдствіе сильной засухи и поздняго сѣва, сѣмена лежатъ въ землѣ, но прорастая, до весны, а весной, при благоприятныхъ условіяхъ, всходятъ и даютъ удовлетворительный урожай.

Но, въ общемъ, для большей части Россіи періодъ августа—сентября можетъ считаться критическимъ по отношенію къ урожаю озимыхъ хлѣбовъ, и малое количество осадковъ за эти мѣсяцы должно уже внушать опасенія за будущій урожай.

Обратимся теперь къ *озимой пшеницѣ*. Суммы среднихъ суточныхъ температуръ воздуха всего растительнаго періода пшеницы, въ зависимости отъ сроковъ посѣва, колеблются въ широкихъ предѣлахъ даже въ одномъ и томъ же мѣстѣ; такъ, для Умани средняя за 10 лѣтъ сумма для положительныхъ (не ниже +4°) температуръ за весь періодъ роста пшеницы (со дня посѣва до начала уборки) равна 2139° Ц. (при колебаніяхъ отъ 1768° до 2646°) и для максимальныхъ 2998° Ц. (при колебаніяхъ отъ 2599° до 3600°). Сравнивая эти суммы съ урожаями, можно замѣтить, что болѣе частью меньшимъ суммамъ отвѣчаютъ лучшіе урожаи, и, по наблюденіямъ Влизнина, въ елисаветградскомъ у., напр., обильнымъ урожаямъ оз. пшеницы соответствуетъ холодное лѣто, а слабымъ урожаемъ—теплое. Но приписывать такое вліяніе непосредственно суммамъ температуръ врядъ ли возможно: здѣсь скорѣе вліяетъ отсутствіе засухъ, или, вѣрнѣе, дѣйствіе осадковъ. Отмѣтимъ, что пшеница плохо выноситъ рѣзкія колебанія температуры (особенно же переходы черезъ точку замерзанія) и зимою, при скудномъ снѣжномъ покровѣ, даже послѣ легкой оттепели, сопровождаемой морозами, нерѣдко вымерзаетъ. По даннымъ М. Е. Филипченко, относящимся къ черкасскому у., хорошимъ урожаямъ оз. пшеницы предшествуютъ мягкія зимы, а плохимъ—суровыя; напр., въ холодную зиму 1892/3 г. вымерзло 65% пшеничныхъ посѣвовъ, а остальные дали урожай всего въ 51 пудъ съ десятины. Вотъ цифровыя данныя за 1887—1895 гг.:

Годы урожая.	Урожай въ пудахъ.	Число дней растит. періода.	Сумма полож. температуръ.	Сумма температуръ декабря, февраля и января.		Сред. мѣс. температура для самаго холоднаго зимняго мѣсяца *):	
				Выше 0°.	Ниже 0°.	воздуха.	почвы (на глуб. 3 д.).
				Въ градусахъ Цельсія.			
1887. . . . .	188	—	—	+ 97	— 264	Я. — 4,3	—
1888. . . . .	157	329	3007	+ 17	— 551	Я. — 6,3	—
1889. . . . .	78	328	2703	+ 2	— 743	Д. — 12,0	Я. — 2,1
1890. . . . .	79	324	2840	+ 10	— 551	Д. — 7,0	Ф. — 3,2
1891. . . . .	97	318	2633	+ 15	— 832	Я. — 11,7	Я. — 4,3
1892. . . . .	80	320	2758	+ 29	— 479	Я. — 7,5	Я. — 4,6
1893. . . . .	51	322	2773	+ 5	— 835	Я. — 13,8	Я. — 10,6
1894. . . . .	114	327	2346	+ 29	— 495	Д. — 7,7	Я. — 4,3
1895. . . . .	167	332	2290	+ 16	— 416	Д. — 4,4	Д. — 0,4

Кромѣ вымерзанія, оз. пшеница въ неблагоприятныя зимы подвергается нерѣдко выпрѣванію, происходящему при образованіи или ледяной корки на поверхности почвы, или толстаго слоя снѣга въ то время, когда еще продолжаются растительные процессы, благодаря тому, что почва еще недостаточно охладилась. Вслѣдствіе недостатка воздуха и свѣта, растенія задыхаются, а потомъ загниваютъ. На пшеницу, вообще, можетъ вредно дѣйствовать рѣзкая разница между температурами воздуха и верхняго слоя почвы, приводящая или къ усиленному испаренію воды растеніями, или къ вредному для нихъ охлажденію почвы вслѣдствіе лучеиспусканія. Упомянемъ еще

о захватѣ или запалѣ пшеницы, наблюдающемся во время образованія зерна и обуславливаемомъ, по г. Протопопову, сухими жгучими восточными вѣтрами—суховьями, дѣлающими зерно щуплымъ, сморщеннымъ, несмотря на присутствіе въ почвѣ достаточной влаги; при этомъ больше всего, повидимому, страдаютъ сорта пшеницы со слабо-развитой корневой системой и съ сильно-развитою листвою, что говоритъ въ пользу объясненія запада чрезмѣрнымъ испареніемъ воды растеніями.

Изъ яровыхъ хлѣбовъ наиболѣе разработано

\*) Я. — означаетъ январь, Д. — декабрь и Ф. — февраль.

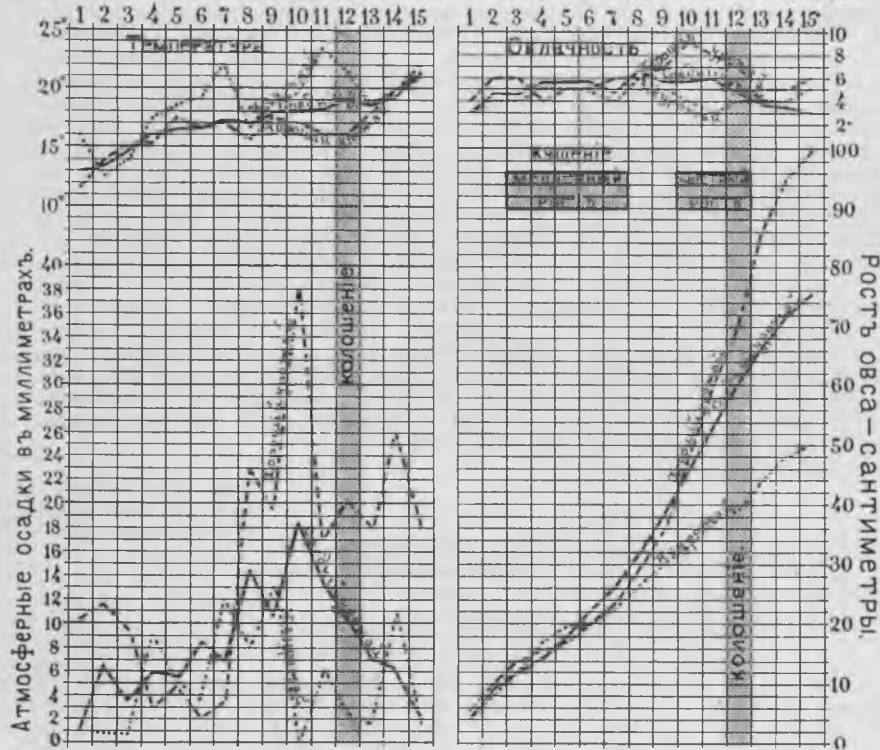
у насъ вліяніе метеорологическихъ условій на произрастаніе овса. Особенно хорошо выяснено оно 15-лѣтними наблюденіями И. А. Пульмана въ старооскольскомъ у., курской губ. На рис. 3-мъ графически сопоставлены: ходъ метеорологическихъ факторовъ (по 5-дневіямъ) и ходъ роста овса, въ годы съ хорошими, средними и плохими урожаями. Какъ видно изъ этого графика, въ періодъ, предшествующій колошенію, въ урожайные годы выпадаетъ значительное количество осадковъ, ходъ

средней суточной температуры воздуха, наименьшей суточной температуры на поверхности земли и средней суточной облачности, 2) ростъ овса (въ сантиметрахъ) и 3) суточные количества осадковъ; при этомъ фаза колошенія (выметыванія метелки) отмѣчена особымъ 4-угольникомъ. Такъ какъ фаза эта въ данной мѣстности наступаетъ обычно въ іюнь (по нов. стилю), то предшествующій колосенію критическій періодъ болѣею своею частью падаетъ на іюнь; если атмосферныхъ осадковъ въ іюнь выпадаетъ много, то урожай

получается хорошей, и наоборотъ. Это еще яснѣе видно на рис. 5-мъ, на которомъ представлены ходъ урожая овса (въ четвертяхъ съ 1 каз. дес.) и количество июньскихъ осадковъ за 1883—1897 гг.: въ ходѣ тѣхъ и другихъ обнаруживается замѣчательный параллелизмъ. По Левецкому, въ тульской губ. на урожайность овса оказываютъ большое вліяніе, кромѣ июньскихъ, еще и осенніе осадки, причемъ, главную роль играютъ не осадки, а влажность почвы, такъ что, если, благодаря обработкѣ или инымъ благоприятнымъ условіямъ, влаги въ почвѣ сохранилось достаточно до выметыванія метелки, то урожай овса обезпеченъ даже и при умѣренныхъ

### Метеорол. условія роста овса въ среднемъ выводѣ для лѣтъ различной урожайности.

Сельско-метеор. станція И.А.Пульмана Курской губ., Старооск. уѣзда.



3. Ходъ роста овса въ имѣніи г. Пульмана за разные годы.

температуры пониженный, облачность повышенная, а въ неурожайные годы—осадковъ выпадаетъ мало, температура высокая, облачность малая. Затѣмъ, ясно выступаютъ критическія 5-дневія, рѣшающія величину урожая: 8-е и 10-е—для дождя (сумма осадковъ ниже средней здѣсь уменьшаетъ урожай, а выше средней—увеличиваетъ его), а 11-е—для температуры (средняя суточная температура воздуха выше 20° Ц. понижаетъ качество и количество зерна, а иногда приводитъ даже къ полному неурожаю). Ростъ овса въ урожайные и въ неурожайные годы до 7-го пятидневія идетъ почти одинаково и притомъ довольно медленно; съ этого же времени въ урожайные годы начинаютъ увеличиваться быстро, а въ неурожайные медленно. На рис. 4-мъ представлены для весьма урожайнаго 1890 года за время отъ посѣва до уборки: 1) ходъ

осадкахъ въ періодъ колошенія. Приводимъ цифровыя данныя г. Левецкаго для 1898 и 1899 гг.:

	1898 г.	1899 г.
Влажность почвы (слоя въ 12 в.) при посѣвѣ . . . . .	20,6%	25,7%
Осадковъ отъ посѣва до всходовъ . . . . .	4 мм.	19 мм.
Влажность почвы при всходахъ. . . . .	18,8%	24,3%
Осадковъ отъ всходовъ до выметыванія . . . . .	70 мм.	84 мм.
Влажность почвы при выметываніи . . . . .	13,3%	21,5%
Урожай зерна . . . . .	50 п.	105 п.

По гр. Олсуфьеву, для его имѣнія «Никола-Горшки» (московской губ.) за 10 лѣтъ не обнаруживается особаго вліянія осадковъ на урожай



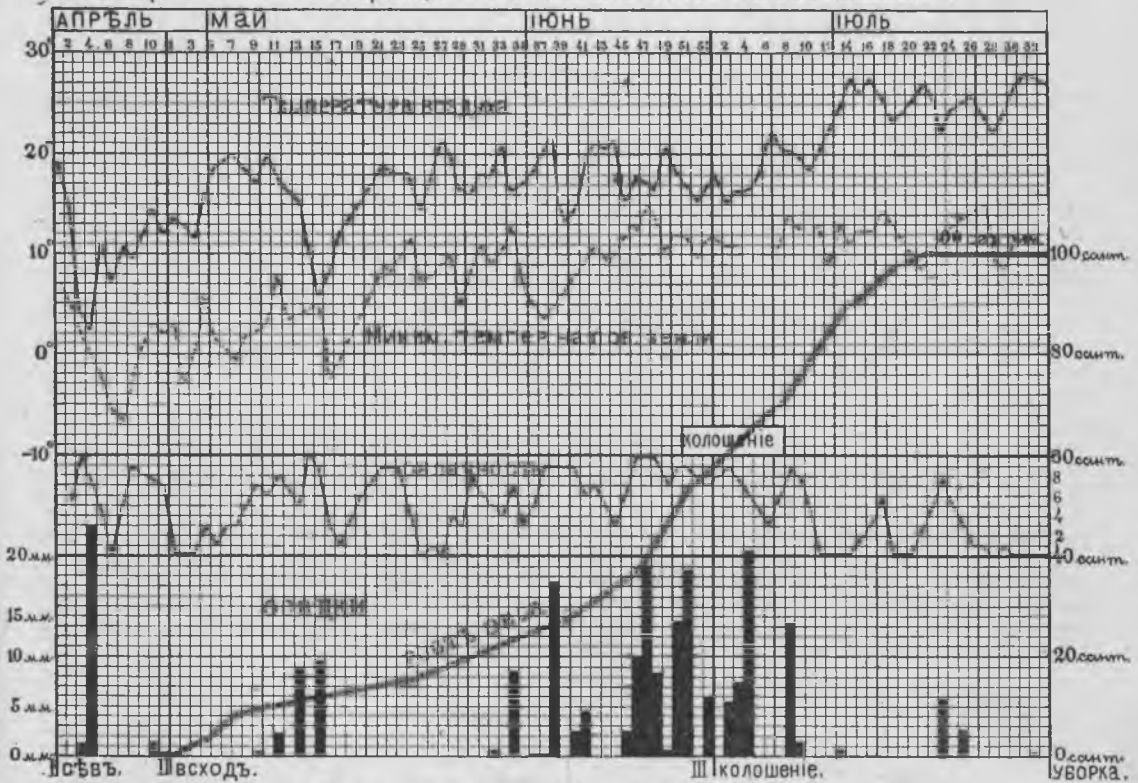
овса въ какой-либо опредѣленный періодъ, но, чѣмъ больше осадковъ при одинаковой суммѣ градусовъ среднихъ температуръ, тѣмъ лучше урожай; въ среднемъ, на 1 мм. дождя получилось для лучшихъ урожаевъ  $4,8^\circ$ , для среднихъ  $5,8^\circ$  и для плохихъ  $8,1^\circ$ , т. е. отношеніе здѣсь оказывается обратное чѣмъ для ржи (стр. 929), хотя въ иные годы урожай овса и ржи совпадаютъ, если о ильные осадки выпадаютъ весною въ такое время, когда ржи они уже повредить не могутъ, а овсу приносятъ пользу. По наблюденіямъ В. Т. Шацкого въ сивальской губ. за 1897—1902 гг., тамъ выступаетъ значеніе осадковъ передъ выметываніемъ метелки у овса; такъ, въ урожайные 1899 и 1900 гг. осадковъ въ періодъ отъ выхода въ трубку до выметыванія выпало по 112 мм., а въ

Относительно вліянія погоды на урожай *травъ* имѣется еще мало изслѣдованій, но, въ общемъ, они подтверждаютъ общезвѣстное значеніе весеннихъ осадковъ. Въ «Итогахъ работъ Полтавскаго оп. поля» (вып. III) даны два нижепомѣщенныхъ графика, показывающихъ за 1895—1901 гг. связь урожая съ вѣна *злаковыхъ* (рис. 6-й) и *мотыльковыхъ* (рис. 7-й) травъ съ осадками; здѣсь ходъ урожая въ вѣ пудахъ на десятину изображенъ прерывистой линіей, а ходъ осадковъ — сплошной (для злаковыхъ травъ взяты суммы осадковъ за мартъ—май года уборки, а для мотыльковыхъ — за мартъ—июль года уборки и за августъ—октябрь предыдущаго года. Злаковыя травы, вълѣдствіе своего мелкаго укорененія, могутъ пользоваться влажностью только верхнихъ слоевъ почвы, быстро высыхаю-

## Сельскох-метеор. станція И.А.Пульмана, Курск. губ., Старооск. у.

Овесь

Урожай 16 четв. зерна, 15 копенъ соли, 1890 года. (баллы: 5+)



4. Ходъ роста овса въ июлѣ г. Пульмана въ 1890 г.

малоурожайные 1898 и 1901 гг. — лишь 37 мм. и 57 мм. По А. Н. Терскому, въ воронежской губ. замѣчается полное соотвѣтствіе между урожаями овса и осадками отъ налива до созрѣванія; по наблюденіямъ же кн. Макулова, главное значеніе для урожая овса, какъ и прочихъ яровыхъ, имѣютъ апрѣльскіе и майскіе осадки. Прибавимъ, что опыты проф. Зелльгорста, выращивавшаго овесъ въ сосудахъ съ почвою различной степени влажности, показали, что большая влажность почвы съ момента кущенія обуславливаетъ и больший урожай.

щихъ при отсутствіи осадковъ, и потому для нихъ всего важнѣе осадки, выпадающіе весною, во время сильнаго роста; у мотыльковыхъ же травъ корни проникаютъ въ глубокіе слои почвы, увлажняющіеся всѣми (осенними, весенними и лѣтними) осадками, отчего въ засушливыхъ мѣстностяхъ эти травы способны давать болѣе надежные урожаи сѣна.

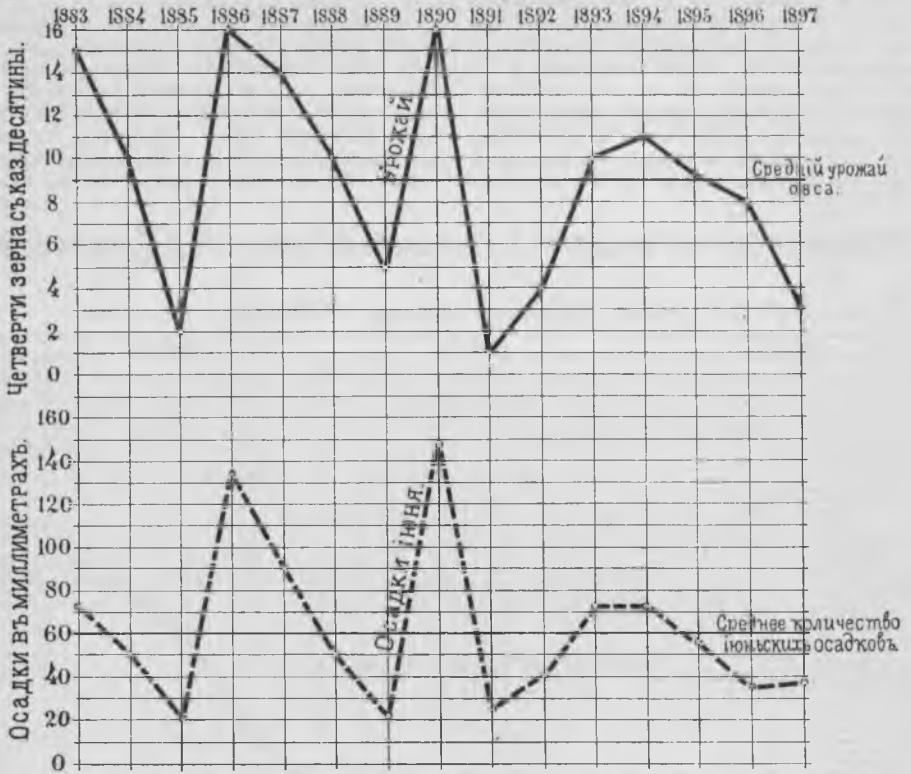
Несмотря на громадное вліяніе нѣкоторыхъ метеорологическихъ факторовъ на урожай *плодовъ*, правильно-организованныхъ наблюденій надъ развитіемъ плодовыхъ деревъ и кустарниковъ въ

связи съ погодой почти нигдѣ не ведется, если не считать такихъ вредныхъ явленій, какъ весенніе утренники при ясныхъ и теплыхъ дняхъ (при

метеорологическое бюро ученаго комитета министерства земледѣлія проектировало организацію садовыхъ с.-х.-метеорологическихъ станцій, для

### Урожай овса и іюньскіе осадки.

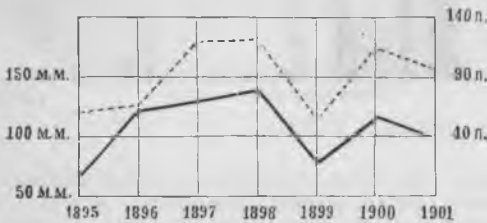
Сельскох.-метеор. станція И.А.Пульмана, Курской г. Старооск. у.



5. Урожай овса въ имѣніи г. Пульмана въ сопоставленіи съ іюньскими осадками.

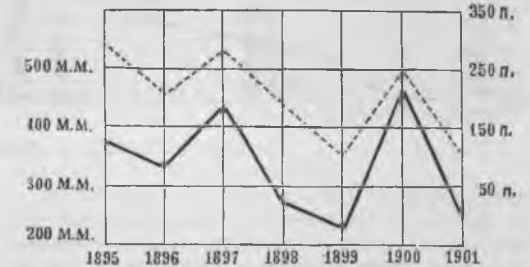
раннихъ трескается кора на деревьяхъ, при позднихъ погибають цвѣты и листья), внезапные осенніе морозы (когда деревья не потеряли еще своей лисгвы), зимнія оттепели съ послѣдующими морозами (при чемъ деревья покрываются ледяною корою), туманы (особенно же «сухіе», отъ которыхъ

которыхъ выработано въ 1902 г. инструкцію и особые бланки. Въ основу организаціи этихъ станцій положенъ тотъ же принципъ, какъ и для станцій полевыхъ, т. е. полная параллельность метеорологическихъ наблюденій съ наблюденіями



6. Ходъ урожая въ злаковыхъ травъ.

осыпаются цвѣты, а плоды покрываются пятнами), сильныя вѣтры (ломающіе вѣтви, обремененныя плодами) и засухи. Для того, чтобы выяснитъ вліяніе какъ этихъ рѣзкихъ явленій, такъ и общаго хода метеорологическихъ элементовъ на развитіе плодовыхъ деревьевъ и ягодныхъ кустарниковъ,



7. Ходъ урожая въ мотыльковыхъ травъ.

надъ развитіемъ растений на опредѣленныхъ наблюдательныхъ участкахъ. Работы этихъ станцій еще не начаты.

Несмотря на сильное распространеніе виноградарства на югѣ Россіи, наблюденія надъ про-

израстанием *винограда* в связи с погодой ведутся только в очень немногих пунктах, напр., при илютанской оп. станци (подольской губ.) и при бессарабском училищѣ винодѣлія (въ Кишиневѣ), притомъ съ недавняго времени, что не позволяетъ сдѣлать изъ нихъ какихъ-либо опредѣленныхъ выводовъ. Несомнѣнно, что наши виноградники всего болѣе страдают, помимо вредителей изъ животнаго и растительнаго міра, отъ весеннихъ и осеннихъ *заморозковъ* и отъ *градобитій*. Противъ послѣднихъ во многихъ мѣстахъ Австріи, Италіи, южной Франціи и отчасти въ Россіи (на Кавказѣ и въ Крыму) съ недавняго времени стали примѣнять стрѣльбу изъ особыхъ *градобойныхъ мортиръ*, имѣющую цѣлью предотвратить губительное дѣйствіе града путемъ ослабленія его силы или путемъ воспріятствования образованію градинъ. Такая мортира при выстрѣлѣ выбрасываетъ высоко вверхъ вихревое кольцо, которое перемѣшиваетъ воздухъ и нарушаетъ крайне неустойчивое равновѣсіе послѣдняго, служащее основною причиною возникновенія града. Заграницею предложень цѣлый рядъ системъ подобныхъ мортиръ; изъ русскихъ мортиръ извѣстна изобрѣтенная г. Розенбергомъ. Это новое дѣло требуетъ еще дальнѣйшихъ опытовъ, какъ это высказала и послѣдняя международная конференція 1902 г. по градобойному вопросу въ Грацѣ. По заключенію конференціи, стрѣльбу изъ градобойныхъ мортиръ слѣдуетъ производить на площадяхъ не менѣе 4000 гектаровъ (около 3600 дес.), при разстояніи мортиръ между собой не болѣе 600—1000 м., величинѣ заряда не менѣе 180 гр. (около 1/2 ф.) и длинѣ воронки (приспособленія, придѣлываемаго къ дулу мортиры для образованія вихреваго кольца) не менѣе 4 м.

Что касается, наконецъ, *льсной* метеорологіи, то на ней мы здѣсь останавливаться не будемъ, отсылая читателей къ статьямъ «Лѣсъ и воды» (т. V, стр. 364) и «Лѣсъ и климатъ» (т. V, стр. 392).

**Литература.** Барановскій, Гл. черты климата чернозем. областей Россіи. 1891.—Броунъ: 1) О зависимости урожая хлѣбовъ отъ солн. пятенъ. 1895; 2) Практ. значеніе с.-х. метеор. наблюденій. 1897; 3) Проектъ объединенія с.-х. метеор. наблюденій въ Россіи. 1896; 4) Метеор. бюро и с.-х. метеор. станци. 1901; 5) Предсказаніе погоды по свѣт. явленіямъ. 1902.—Воейковъ: 1) Климатъ и народ. хоз.-во. 1891; 2) Мет. с.-х. наблюденія въ Россіи (за 1885—1893 гг.). 1888—1895; 3) Задачи с.-х. метеорологіи. 1893.—Ермоловъ, Соврем. с.-х. вопросы. 1892.—Габерландтъ, Общее с.-х. растеніеводство. 1880.—Измаильскій, Влажность почвы и грунт. воды. 1894.—Итоги работъ полтав. оп. поля. 1903.—Клоссовскій, Организация спец. климат. изученія Россіи. 1894.—Косоноговъ, Мет. и с.-х. бюджетни кiev. мет. обсерваторіи (за разные годы).—Костычевъ, О борьбѣ съ засухами. 1893.—Кудашевъ (кн.), О сбереженіи почв. влаги при обработкѣ оз. полей. 1894.—Терскій, Вода какъ гл. факторъ развитія с.-х. растеній. 1895.—Филлипенко, Описаніе мощно-городищ. имвія. 1896.—Фортунатовъ, Урожай ржи въ Европ. Россіи. 1893.—Франковскій, Оп. поля курской губ. 1903.—Щульцъ, О необходимости изученія мглы. 1896.—Шусъевъ, Плодородіе плотнянской почвы в связи съ климат. особенностями. 1900.—Труды: а) мет. сѣти ю.-з. Россіи; б) придѣлпов. мет. сѣти; в) мет. сѣти моск. с.-х. об-ва; г) мет. сѣти востока Россіи; д) прикамской сѣти; е) экспедиціи, снаряженной

леснымъ департаментомъ подъ рук. проф. Докучаева; ж) I сѣзда дѣятелей по с.-х. оп. дѣлу.—Лейстъ и Позняковъ, Сист. указатель литературы по общей и с.-х. метеорологіи. 1896.—Щедраценко, Указатели книгъ и статей по сел.-хоз.-ву за 1889—1899 годы. (Ежегодно).—Годы (1881—1903) въ с.-х. отношеніи (изд. м.-ва земл.).—Отчеты с.-х. оп. станци и полей за разные годы.—Обзоры по текущей с.-х. статистикѣ урожаявъ, издаваемые земствами разныхъ губерній.—Статьи Адамова («Почвовѣд.» 1900), Агринскаго («Тр. сарат. общ. естеств.» т. I), Варакова («Зап. И. с.-х. об-ва южн. Россіи» 1892 и «VIII сѣздъ естеств.» 1890), Барыбина («Тр. мет. сѣти ю.-з. Россіи» 1892), Близнаина (тамъ же, 1890 и «Мет. обзорніе» 1895), Богданова («Земл. Газ.» 1901), Бондырева («Землед.» 1898), Вычихина («Тр. И. вол. эк. об-ва» 1890), Вѣльскаго («Мет. Вѣстн.» 1893), Винклера («Сб. черниг. зем.» 1896), Воейкова («Тр. И. вол. эк. об-ва» 1885, и «Сел. Хоз. и Лѣс.» 1888), кн. Гагарина («Плодоводство» 1900), Герсдорфъ («Вѣстн. винод.» 1900—1902), Гоголя-Яновскаго («Кавк. Сел. Хоз.» 1902 и «Кавк. Вѣстн. практ. сад-ва» 1902), Гласека («Ежемѣс. мет. бюл. тифл. физич. обсерв.» 1903), Ермолова («VIII сѣздъ рус. естеств.» 1890), Калантара (тамъ же), Измаильскаго («Сел. Хоз. и Лѣс.» 1882), Клингена («Мет. Вѣст.» 1892 и 1893), Клоссовскаго (тамъ же, 1891), Левицкаго («Журн. Оп. Агр.» 1900), Любославскаго («Изв. лѣсн. инст.» 1900), Малюшицкаго («Изв. моск. с.-х. инст.» 1900), Михельсона (тамъ же, 1895), Олсуфьева («VIII сѣздъ рус. естеств.» 1890 и «Мет. Вѣстн.» 1893), Петрова («Хозяинъ» 1901), Подвысоцкаго («Земл. Газ.» 1901), Поггенполя («Тр. мет. сѣти ю.-з. Россіи» 1895), Попруженко (тамъ же, 1892), Прянишника («Вѣстн. рус. сел. хоз.» 1890), Пульмана («Мет. Вѣстн.» 1899 и «Сел. Хоз. и Лѣс.» 1901), Розенбергъ («Вѣстн. винод.» 1901), Толскаго («Журн. оп. агр.» 1900 и 1901), Топоркова («Сел. Хоз. и Лѣс.» 1899), Шацкаго («II сѣздъ дѣятелей по оп. дѣлу» 1902), Шерндта («Плодоводство» 1901) и др.—Salu et Larbaletrier, Manuel de météorologie agricole. 1884.—Davy-Marié, Météorologie et physique agricoles. 1888.—Houdaille, Météorologie agricole. 1895.—Thiele: 1) Deutschlands landw. Klimalehre. 1895; 2) Ziele u. Aufgaben der landw. Klimalehre. 1897.—Wollny: 1) Saat u. Pflege der landw. Kulturpflanzen. 1885; 2) Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik (18 томовъ).—Hellriegel, Beiträge zu den naturwiss. Grundlagen des Ackerbaues. 1883.—Ottavi, Gli spari contro la grandine. 1899.—Suschnig, Wetterschiessen in Steiermark. 1900.—Pernter u. Trabert, Zur Geschichte der Schutzmittel wider Hagelschläge. 1902.—Berichte über die Ergebnisse der Beobachtungen an den Regenstationen der kais. lievländ. gemeinnütz. u. ökon. Societät (за разные годы).—Статьи Dehérain, Desmoulins, Houdaille, Pernter, Trabert и др. въ «Annales agronomiques», «Bulletin météorologique du dépt. de l'Herault», «Meteor. Zeitschrift», «La grêle» и пр.

П. Броунъ и В. Гауеръ.

**Сельско-хозяйственная экономія**—отдѣлъ агрономическихъ знаний, изучающій экономическую сторону сельскаго хозяйства. Чтобы понять задачи и цѣли этой науки, необходимо, прежде всего, выяснитъ, что такое сельское хозяйство и каковы основы и задачи с.-х. производства.

Основой с.-х. производства является *земледѣліе*, т. е. добываніе различныхъ растительныхъ про-

дуктовъ. Какъ извѣстно, всѣ отрасли хозяйственной дѣятельности человѣка принято дѣлить на двѣ большія группы, изъ коихъ одну называютъ добывающей промышленностью, другую обрабатывающей. Въ первую группу входятъ тѣ виды промышленности, помощью которыхъ добываются новые, не бывшіе до того въ распоряженіи человѣка предметы, а во вторую — тѣ, при которыхъ человѣкъ приспособляетъ для своихъ нуждъ, перерабатываетъ уже имѣющіеся на лицо предметы природы или продукты другого производства. Къ первой группѣ относятъ земледѣліе, горные промыслы, рыболовство и звѣроловство; ко второй — всѣ остальные виды промышленной дѣятельности человѣка. Это дѣленіе имѣетъ свои серьезныя основанія (см. сказанное о сложении капиталовъ въ статьѣ «Рента», т. VIII, стр. 369), и земледѣліе, конечно, должно быть отнесено къ области добывающей промышленности, такъ какъ его связываютъ съ другими видами добывающихъ промысловъ какъ то обстоятельство, что при помощи его человѣкъ добываетъ новыя произведенія природы, такъ и то, что въ числѣ его капиталовъ почти отсутствуетъ стоимость матеріаловъ, которые играютъ такую выдающуюся роль въ обработывающей промышленности. Тѣмъ не менѣе, земледѣліе рѣзко отличается отъ другихъ видовъ добывающей промышленности, и ему въ наибольшей мѣрѣ приличествуетъ названіе добывающей промышленности. И въ самомъ дѣлѣ, только при помощи земледѣлія мы получаемъ дѣйствительно *новые*, не существовавшіе раньше, — не только въ распоряженіи человѣка, но и вообще какъ таковыя, — предметы, тогда какъ всѣ остальные отрасли «добывающей» промышленности берутъ готовые, созданные природой безъ всякаго участія человѣка предметы (уголь или руду, рыбъ или звѣрей и т. п.), которые мы беремъ отъ природы въ томъ видѣ и на томъ мѣстѣ, въ какомъ и гдѣ она ихъ создала. Земледѣлецъ же заставляетъ природу произвести нужные ему предметы въ томъ мѣстѣ, которое избралъ она, а не тамъ, гдѣ произвела-бы ихъ природа безъ его воздѣйствія. Это значитъ: земледѣлецъ эксплуатируетъ *силы природы*, направляя ихъ извѣстнымъ образомъ въ цѣляхъ своего производства, а горнопромышленникъ, звѣроловъ и т. п. эксплуатируютъ готовые *объекты* природы, только извлекая или уничтожая ихъ тамъ, гдѣ они появились подъ влияніемъ природныхъ силъ, безъ всякаго участія со стороны самихъ промышленниковъ. Конечно, и земледѣлецъ не отказывается отъ произведеній природы, поскольку послѣднія производятъ ихъ въ области его дѣйствія въ нужномъ ему видѣ. Но все-же не въ этомъ присвоеніи даровыхъ произведеній природы характерная черта земледѣльческаго промысла: пока человѣкъ ограничивается присвоеніемъ даровыхъ продуктовъ природы (напр., плоды или травы), до тѣхъ поръ не можетъ быть рѣчи о земледѣліи: послѣднее начинается только съ того момента, когда человѣкъ *сознательно* начинаетъ такъ или иначе воздѣйствовать на природу (именно на землю), чтобы добыть *известные* продукты въ опредѣленномъ мѣстѣ. Но, конечно, какъ справедливо отмѣтилъ еще Д. С. Милль, дѣятельность человѣка ограничивается тѣмъ, что онъ ставитъ тотъ или другой объектъ въ такое положеніе, чтобы извѣстныя силы природы произвели желательныя для него измѣненія въ этомъ объектѣ; это положеніе примѣнно къ земледѣлію въ такой-же мѣрѣ, какъ и ко всѣмъ другимъ видамъ дѣятельности человѣка. И можно сказать, что все раз-

нообразіе производствъ обуславливается только тѣмъ, какія силы природы человѣкъ эксплуатируетъ въ различныхъ случаяхъ. Если сравнимъ земледѣліе въ этомъ отношеніи съ другими отраслями промышленности, то найдемъ, что эксплуатируемая земледѣльцемъ сила чрезвычайно рѣзко отличается отъ тѣхъ силъ, которыя эксплуатируютъ другіе промышленники. Было уже указано (въ статьѣ «Рента»), что главнѣйшею силою, эксплуатируемою земледѣльцемъ, является свѣтловая энергія солнечнаго луча, а второе мѣсто занимаетъ тотъ комплексъ природныхъ силъ, который сосредоточенъ въ почвѣ — ближайшемъ объектѣ непосредственнаго воздѣйствія земледѣльца на природу. Но эксплуатация солнечной энергіи можетъ имѣть мѣсто, конечно, лишь постольку, поскольку эта энергія можетъ быть уловлена; а такъ какъ эта сила не поддается конценраціи (по крайней мѣрѣ въ цѣляхъ земледѣльца), то для удовленія ея въ возможно большемъ количествѣ земледѣлецъ стремится расширить территорию своего воздѣйствія на природу, т. е. *увеличить* поверхность почвы, на которой онъ можетъ улавливать солнечныя лучи. Такого стремленія къ расширенію занятой территории не можетъ быть ни у одной изъ другихъ отраслей промышленности: горнопромышленникъ, правда, стремится овладѣть *нѣдрами* земли, но лишь постольку, поскольку они заключаютъ извлекаемый имъ матеріалъ, ибо онъ гонится собственно за этимъ матеріаломъ, и обладаніе извѣстной *площадью поверхности* земли интересуетъ его лишь въ той мѣрѣ, въ какой это необходимо для разработки *нѣдръ* ея, а не само по себѣ. Далѣе, для эксплуатации солнечной энергіи земледѣльцу нужно, кромѣ почвы, содѣйствіе атмосферныхъ агентовъ, на первомъ мѣстѣ — влаги въ видѣ атмосферныхъ осадковъ извѣстнаго рода. Всѣ эти три главнѣйшія силы, эксплуатируемыя земледѣльцемъ — т. е. солнечная энергія, почва и атмосферные осадки — распределены по землѣ далеко не равномерно: какъ качества почвы, такъ и количество и распредѣленіе атмосферныхъ осадковъ и количество падающей на единицу площади земли свѣтовой энергіи солнца обуславливаются географическимъ положеніемъ страны и ея геологическимъ строеніемъ, т. е. условіями, которыя человѣкъ не въ состояніи измѣнить. Поэтому, чтобы достигнуть при данномъ положеніи эксплуатируемой территоріи своей цѣли, земледѣлецъ долженъ приспособляться къ наличнымъ физико-географическимъ условіямъ. Это приспособленіе заключается, съ одной стороны, въ томъ, что онъ производитъ въ различныхъ областяхъ различныя продукты, а съ другой — въ томъ, что онъ вынуждается примѣнять въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ иные приемы воздѣйствія на природу — *измѣнять технику* производства. Всѣ другія отрасли промышленности могутъ съ одинаковымъ успѣхомъ процвѣтать въ самыхъ разнообразныхъ географическихъ условіяхъ и даже примѣнять въ большинствѣ случаевъ одни и тѣ-же техническія приемы: золото добывается въ суровой Сибири и на Аляскѣ съ такимъ-же успѣхомъ, какъ въ Калифорніи и Трансваалѣ, а хлопокъ обрабатывается въ Англии тѣми-же машинами, какъ и въ Индіи. Словомъ, если силы природы во всѣхъ производствахъ являются, безусловно, главнѣйшимъ дѣятелемъ, то, все-же, силы, эксплуатируемыя въ земледѣліи, несравненно грандіознѣе по размѣрамъ и принадлежатъ къ числу тѣхъ природныхъ силъ, которыя человѣку не только не удалось до сихъ

порь покорить своей власти, но даже изучить въ достаточной мѣрѣ. Главнѣйшимъ дѣятелемъ въ современной обрабатывающей промышленности изъ силъ природы слѣдуетъ считать парь, съ которымъ въ послѣднее время начинаетъ конкурировать электричество, и обѣ эти силы настолько уже изучены, что мы можемъ по произволу вызывать дѣйствіе той или другой изъ нихъ въ любомъ мѣстѣ и въ любомъ масштабѣ; между тѣмъ, ни дѣйствіе свѣта на растеніе, ни количество и распредѣленіе атмосферныхъ осадковъ, ни даже наиболѣе доступныя изъ числа дѣятелей землѣдѣлія—силы почвы—далеко еще не изучены достаточно, и современное состояніе нашихъ знаний объ этихъ силахъ не позволяетъ даже надѣяться, что человечество научится управлять ими такъ, какъ мы управляемъ, напр., ходомъ паровой машины.

Наконецъ, и самыя *продукты*, добываемыя землѣдѣльцемъ, рѣзко разнятся отъ продуктовъ всѣхъ другихъ отраслей промышленности, ибо это суть *организмы*. Конечно, и рыболовъ, и охотникъ добываютъ организмы, но, какъ указано выше, они ихъ не производятъ, а только *присваиваютъ*; поэтому имъ нужно только знать приемы наилучшаго способа ихъ добычи и уничтоженія. Землѣдѣлецъ-же долженъ *произвести* свой продуктъ, а для этого ему нужно знать условія роста и развитія производимаго организма и примѣнять соответствующіе приемы, чтобы создать эти условія въ томъ мѣстѣ, гдѣ онъ желаетъ произвести данное растеніе. Эта необходимость приспособленія производства къ существующимъ, не поддающимся измѣненію со стороны производителя, условіямъ имѣетъ двоякое значеніе: а) она указываетъ, что въ землѣдѣліи роль природы выше, чѣмъ въ другихъ отрасляхъ промышленности, ибо наличныя природныя условія въ высокой степени вліяютъ на характеръ землѣдѣльческаго производства, и б) она обуславливаетъ необходимость для землѣдѣльца изучить эти условія, выяснитъ себѣ ихъ вліяніе на производство, а это значитъ, что землѣдѣлецъ долженъ обладать широкимъ естественно-научнымъ образованіемъ. И въ этомъ отношеніи онъ опять находится въ менѣе благоприятныхъ условіяхъ, чѣмъ другіе промышленники: онъ производитъ организмы и, слѣд., долженъ изучить жизнь этихъ организмовъ, а, какъ извѣстно, науки, занимающіяся изученіемъ органической жизни, развиваются позже всѣхъ другихъ отдѣловъ естествознанія, такъ какъ послѣдніе посредственно или непосредственно служатъ основой науки о жизни—биологіи. Въ силу этого землѣдѣлецъ долженъ изучить не только основы механики, физики и химіи, — изученіемъ коихъ можетъ довольствоваться всякій иной промышленникъ,—но еще и обширный отдѣлъ биологическихъ наукъ, не имѣющій никакого отношенія къ сферѣ дѣятельности другихъ промышленниковъ. Это объясняетъ намъ, почему землѣдѣліе въ дѣлѣ примѣненія науки къ практикѣ такъ сильно отстало отъ другихъ отраслей промышленности.

До сихъ поръ мы говорили только о землѣдѣліи, т. е. о добычаніи продуктовъ растительнаго міра. Между тѣмъ, сельское хозяйство, кромѣ этихъ продуктовъ, доставляетъ намъ еще весьма разнообразныя произведенія изъ міра животнаго. Можно даже сказать, что почти не существуетъ положеній, при которыхъ сельскій хозяинъ могъ-бы остаться исключительно землѣдѣльцемъ, и въ огромномъ большинствѣ случаевъ онъ вынуждается производить, рядомъ съ продуктами растительнаго происхожденія, одинъ или нѣсколько

продуктовъ *животноводства*. Мало того: животныя не только являются продуктами сельскаго хозяйства, но и доставляютъ хозяину главную движущую силу, ибо онъ часто совершенно лишенъ возможности пользоваться мертвыми двигателями (напр., паровыми машинами), примѣненіе которыхъ въ области обрабатывающей промышленности вызвало современное ея процвѣтаніе. Самое примѣненіе машинъ (какъ было показано въ статьѣ «Рента») въ сельскомъ хозяйствѣ ограничено характеромъ продукта и способомъ его добычанія; но и тѣ машины, которыя находятъ себѣ здѣсь примѣненіе, въ огромномъ большинствѣ случаевъ приводятся въ движеніе силой животныхъ, а не мертвыми двигателями. Вообще слѣдуетъ сказать, что сельскій хозяинъ не можетъ пока обойтись безъ животнаго, какъ двигателя, если не замѣнить силы животнаго собственной или вообще человеческой рабочей силой. Кромѣ того, животныя нужны сельскому хозяину не только какъ производители движущей силы, но и какъ потребители значительной части его продуктовъ, въ числѣ которыхъ всегда найдутся такіе, которые могутъ быть использованы только животными и которые вмѣстѣ съ тѣмъ хозяинъ вынужденъ производить, такъ какъ они получаютъ въ видѣ придатка къ тѣмъ продуктамъ, которые онъ производитъ для удовлетворенія своихъ потребностей. Если мы прибавимъ еще, что число видовъ животныхъ и способовъ пользованія ими — довольно значительно и что хозяинъ, въ видахъ наилучшаго использования имѣющихся въ его распоряженіи кормовыхъ матеріаловъ, долженъ выбрать изъ числа этихъ видовъ и породъ животныхъ и способовъ пользованія—въ каждомъ данномъ случаѣ одинъ или небольшое число наиболѣе соответствующихъ условіямъ его хозяйства,—то станетъ ясно, что онъ долженъ быть ознакомленъ столь-же полно съ законами, управляющими жизнью животныхъ, какъ и съ законами жизни растительныхъ организмовъ. Слѣдуетъ, наконецъ, имѣть въ виду, что сельскій хозяинъ не можетъ быть вполне чуждъ тѣхъ знаний, которыя эксплуатируютъ другія отрасли промышленности и долженъ по крайней мѣрѣ понимать требованія многихъ изъ этихъ отраслей; онъ долженъ даже слѣдить за развитіемъ техники обрабатывающей промышленности, такъ какъ, съ одной стороны, переработку извѣстныхъ, производимыхъ имъ, матеріаловъ онъ иногда вынужденъ взять на себя, вводя, слѣд., *техническое производство* въ сферу своего хозяйства, какъ одну изъ составныхъ частей его, съ другой—онъ является поставщикомъ продуктовъ, которые составляютъ основную матеріалъ фабричнаго производства, а измѣненія въ техникѣ переработки этого матеріала вызываютъ измѣненія къ требованіямъ фабриканта относительно качества доставляемыхъ ему землѣдѣльцемъ продуктовъ.

Все сказанное показываетъ, что с.-х. производство или просто *сельское хозяйство* есть производство очень сложное, и что какъ самая сложность производства, такъ и характеръ доставляемыхъ имъ продуктовъ требуютъ отъ сельскаго хозяина очень обширныхъ свѣдѣній въ области естествознанія, которыя необходимы ему уже для того, чтобы выбрать наиболѣе соответствующіе физико-географическимъ условіямъ его хозяйства предметы производства, ибо, по понятнымъ причинамъ, онъ не можетъ задаваться цѣлью производить *всѣ* тѣ продукты, которые мы относимъ къ числу с.-х. продуктовъ. Кромѣ того, разъ страна



перешла от натурального хозяйства к денежному, характер земледельческого производства оказался в зависимости от нового, *вышнего* для него фактора — *рынка*. При натуральном хозяйстве земледельец производил и должен был производить все необходимые для удовлетворения его потребностей предметы, так как не имел возможности приобрести их иным путем. При этом нередко он вынужден был, напр., культивировать и такие растения, требования которых относительно почвы и климата не вполне соответствовали физико-географическим условиям его хозяйства; словом, — он хозяйничал часто технически-нерационально, ибо *технически-рациональным* слѣдует считать лишь хозяйство, производящее только продукты, для которых местные физико-географическія условия вполне благоприятны. Такое положение вещей вызывалось в этот период отсутствием сношений между отдельными хозяйствами (особенно же более или менее отдаленными одно от другого) и неразвитостью общества, т. е. обстоятельствами, не зависящими от воли отдельного хозяина и от положения его хозяйства, но характеризующими общее экономическое развитие данной страны или области. С переходом к денежному хозяйству земледельцу нет уже надобности производить все необходимые для удовлетворения потребностей его семьи продукты, так как многие из них он с выгодой для себя может приобрести на рынке, платя за нужный ему предмет меньше того, сколько стоил бы ему этот товар в собственном хозяйстве. Возможность получения такой выгоды есть результат того, что хозяйства доставляют на рынок те именно из производимых каждым из них продуктов, которые они могут произвести наиболее дешево; а таковыми всегда будут те, производство которых в наибольшей мере соответствует местным естественным условиям. Значит, первым, наиболее ясным результатом перехода от натурального хозяйства к денежному является возможность сдѣлать хозяйство *более рациональным технически*, так как именно в соответствии производства местным естественным условиям и заключается техническая рациональность. Однако, влияние рынка и денежного хозяйства не ограничивается этим: раз хозяйство вынуждено работать для рынка, оно должно соотноситься с требованиями послѣдняго, со *спросом* на тот или другой товар. При этом может оказаться, что рынок требует совсем не тех товаров, которые могут производиться наиболее дешево в данном районе, т. е. производство которых отвечает требованиям технической рациональности. Здѣсь, именно, требованиям технической рациональности противопоставляются требования *рациональности экономической*, которую обыкновенно имеют в виду, когда говорят о рациональности хозяйства. Это значит: земледельец должен произвести тот продукт, доставка которого на рынок дает ему возможность получить наибольшую выгоду, наибольшую сумму ренты с единицы эксплуатируемой им площади, хотя бы естественно-историческія условия его хозяйства и не вполне соответствовали тем требованиям, которые предъявляет в этом отношении данная культура или вообще производство продукта, требуемого рынком. Может быть, хозяин должен будет приспособить местные естественно-историческія условия к требованиям данной культуры, вместо того, чтобы, как это требуется техниче-

ской рациональностью, приспособлять свои культуры к этим природным условиям. Такое изменение природных условий достигается, как известно, только помощью более или менее ценных мелиораций, т. е. хозяин должен сдѣлать значительныя пожертвования, в видѣ приложеннаго капитала; однако, это не должно удерживать его, раз расчетъ показывает, что такая мелиорация ради производства требуемаго рыноком продукта будет выгодна. Словом, при денежном хозяйстве сельскій хозяин должен стремиться произвести не только известную массу потребительных ценностей, что составляло цель его производства при господствѣ натурального хозяйства, но известное количество общественных потребительных ценностей, т. е. *мнѳовых ценностей*. Если это так, то он должен считаться со всеми теми общественными условиями, которые влияют на производство мнѳовых ценностей, а слѣд., и изучить окружающія его общественно-экономическія условия и их влияние на его хозяйство. Необходимость изучения вышних для хозяйства общественно-экономических условий представляется также одной из особенностей с.-х. промысла, обусловленную внутренней природой самого промысла. В самом дѣлѣ, уже сказанное о зависимости техники с.-х. производства от природных условий в известной мере указывает на неизбежную зависимость этой техники и от общественных условий, ибо подъ именемъ техники даннаго производства слѣдуетъ разумѣть то сочетание элементовъ производственнаго процесса, помощью котораго добываются от природы продукты даннаго производства. Но элементы всякаго производственнаго процесса суть: *природа, трудъ и капиталъ*. Если природа является, какъ сказано, повелѣвающимъ факторомъ для техники земледельческаго производства, то это значит, что при данныхъ природныхъ условияхъ для достиженія цѣли производственнаго процесса — получения того или иного продукта — требуется приложить известное количество труда (человѣка) и капитала въ определенной формѣ. Но трудъ есть процессъ непосредственнаго использования силъ самого человѣка, т. е. члена того общества, которое окружаетъ хозяина, а потому количество и качество рабочей силы человѣка, которое можетъ примѣнить хозяинъ въ своемъ производствѣ, опредѣляются составомъ и численностью этого общества. Значит, строй даннаго общества можетъ точно также исключить возможность приложенія известной техники, какъ и наличность опредѣленныхъ природныхъ условий. Это положеніе станетъ особенно понятнымъ, если вспомнить сказанное въ статьѣ «Рента» о сложении капиталовъ земледельца: послѣдній, сравнительно съ фабрикантомъ, вынужденъ эксплуатировать для производства продукта данной цѣнности (разумѣя здѣсь мнѳовую цѣнность) несравненно больше живой рабочей силы человѣка и, слѣд., несравненно больше зависитъ отъ наличной рабочей силы; при этомъ земледельецъ въ гораздо меньшей степени, чѣмъ фабрикантъ, можетъ привлечь эту рабочую силу со стороны, изъ отдаленныхъ отъ территории его хозяйства районовъ, ибо работа земледельца распределяется въ теченіе года весьма неравномерно, работы же фабриканта могутъ идти въ теченіе цѣлаго года безъ всякаго перерыва, а потому онъ легко можетъ привлечь рабочихъ со стороны, обеспечивая имъ опредѣленный заработокъ на продолжительное или даже неопредѣленно-длгое время. Выше мы сказали уже, что, разъ земле-

дѣлецъ вынужденъ работать для рынка, требованія послѣдняго являются повелѣвающими для хозяйства, а вмѣстѣ съ тѣмъ получаютъ для земледѣльца значеніе *пути сообщенія*, какъ средства, содѣйствующія болѣе или менѣе успѣшному достиженію рынка. Пока земледѣлецъ производитъ продукты только для своей семьи или для немногочисленной группы населенія, живущей на ограниченной территоріи, до тѣхъ поръ онъ мало заинтересованъ въ состояніи путей сообщенія; но когда онъ долженъ доставлять свои продукты на рынокъ, тогда условія транспорта получаютъ для него огромное значеніе, ибо, въ зависимости отъ этихъ условій, доставка на рынокъ продукта того или иного рода потребуетъ отъ него большихъ или меньшихъ затратъ, а это, въ свою очередь, обуславливаетъ выгоду производства данного продукта, такъ какъ транспортная способность земледѣльческихъ произведеній весьма различна. Подобнымъ образомъ и другія условія, сложившіяся исторически и въ прежнее время не вызывавшія существенной разницы въ земледѣльческомъ производствѣ разныхъ странъ или хозяйствъ, теперь получаютъ весьма важное значеніе. Таковы, напр., формы землевладѣнія и землепользованія и самыя размѣры хозяйственныхъ единицъ. Полный собственникъ, какъ и владѣлецъ участка земли на общинномъ правѣ, или крупный и мелкій землевладѣлецъ вели въ прежнее время совершенно однородное хозяйство, безъ существенныхъ отклоненій отъ общаго вѣсма имъ типа въ данной мѣстности; теперь вліяніе каждаго изъ этихъ условій обнаруживается настолько рѣзко, что цѣлыя отрасли хозяйства въ извѣстныхъ случаяхъ совершенно исключаются; крупный землевладѣлецъ, напр., не можетъ обратить всю территорию своего владѣнія въ садъ, или огородъ, или виноградникъ, а мелкій — не можетъ ставить себѣ задачей производство для рынка главнымъ образомъ шерсти и т. п. Словомъ, при производствѣ для рынка строй хозяйства опредѣляется цѣлымъ рядомъ вышнихъ для хозяйства условій, зависящихъ, въ свою очередь, отъ общаго экономическаго развитія страны. Вмѣстѣ съ тѣмъ, въ силу близкой связи земледѣльца съ территоріей государства и зависимости земледѣльческаго предпріятія отъ общественныхъ условій, всѣ государственныя мѣропріятія, особенно въ области экономической политики, прямо или косвенно вліяютъ на земледѣліе. Сказаннаго достаточно, чтобы видѣть, насколько тѣсна связь земледѣлія съ общественной жизнью.

Такимъ образомъ, земледѣльческое хозяйство находится въ зависимости отъ различныхъ естественныхъ условій; всѣ эти условія, именуемыя *факторами хозяйства*, различнымъ образомъ переплетаются между собою, и каждой изъ такихъ комбинацій соответствуетъ извѣстная особенность въ стрѣ хозяйства. Разобраться въ этихъ разнообразныхъ вліяніяхъ представляется задачей довольно сложную, и рѣшеніе этой-то задачи составляетъ предметъ той науки, которую обыкновенно называютъ *сельскохозяйственной экономіей* и которую мы, во избѣжаніе тавтологіи, заключающейся въ этомъ терминѣ, предлагаемъ называть *экономикой земледѣлія*. Наука эта изучаетъ *взаимодѣйствіе общественно-экономическихъ и естественно-историческихъ условій земледѣльческаго хозяйства*, съ цѣлью опредѣлить, какой способъ эксплуатаціи силъ природы, т. е. какаго рода техника, дастъ возможность достигнуть наивысшаго экономическаго результата при той или иной комбинаціи

природныхъ и общественныхъ условій. Пріимая во вниманіе, что результатъ дѣятельности земледѣльца при денежномъ хозяйствѣ выражается высотой добываемой имъ ренты, можно сказать, что экономикѣ земледѣлія *изучаетъ законы образованія ренты при различныхъ естественныхъ и общественныхъ условіяхъ и указываетъ пріемы* (технику), *съ помощью которыхъ, при каждой данной комбинаціи условій хозяйства, получается наивысшая, возможная въ данномъ случаѣ рента.*

Что касается мѣста с.-х. экономіи среди другихъ наукъ, то оно опредѣляется слѣдующими соображеніями: 1) Какъ наука, изучающая вопросъ о соотношеніи между общественно-экономическими и природными условіями земледѣльческаго промысла, она примыкаетъ къ области наукъ общественныхъ, ибо вліяніе тѣхъ или иныхъ условій на земледѣліе неизбѣжно отражается на земледѣльческомъ населеніи, а, слѣд., и на всей общественной экономіи; такъ, тотъ или другой характеръ техники опредѣляетъ количество рабочихъ силъ, которое можетъ занять земледѣльческой промышленности, т. е. обуславливаетъ, каковы могутъ быть численность всего земледѣльческаго населенія, а, слѣд., и соотношеніе экономическихъ группъ въ населеніи страны. 2) Экономикѣ земледѣлія, изучая законы образованія ренты при различныхъ условіяхъ, соприкасается съ политической экономіей. точнѣе говоря — она является одной изъ главъ этой науки или, по крайней мѣрѣ, развиваетъ и детализируетъ тѣ общія положенія, которыя даются по отношенію къ рентѣ политической экономіей. 3) Выводя правила и законы сочетанія общественно-экономическихъ и естественныхъ условій земледѣльческаго промысла, экономикѣ земледѣлія, въ своей практической части, указываетъ, какими мѣрами сельскій хозяинъ-практикъ можетъ въ томъ или другомъ случаѣ достигнуть получения наивысшей ренты. Здѣсь, слѣд., экономикѣ земледѣлія разсматриваетъ вопросъ о рентѣ съ частнохозяйственной точки зрѣнія. Понятно, что изученію с.-х. экономіи должно предшествовать изученіе тѣхъ отраслей агрономическаго знанія которыя изучаютъ технику производства, т. е. растениеводства и животноводства, а также основъ ученія объ общественной (политической) экономіи, ибо с.-х. экономія, комбинируя положенія и выводы отраслей земледѣльческой техники и сопоставляя эти выводы съ законами общественной экономіи, даетъ общіе законы примѣненія пріемовъ техники въ с.-х. производствѣ и такимъ образомъ составляетъ заключительную главу той области знанія, которая именуется *агрономіей*. Но, эксплуатируя выводы тѣхъ областей агрономіи, въ которыхъ излагаются пріемы с.-х. техники (пріемы воздѣлыванія растений и воспитанія и содержанія животныхъ), наша наука остается отраслью общественно-научной, ибо разсматриваетъ земледѣльческій промыселъ и пріемы техники не съ точки зрѣнія техническаго результата (количества продуктовъ), а по отношенію къ экономическому результату, послѣдній же (рента) есть уже феноменъ общественной жизни.

Что касается вопроса о *методѣ*, помощью котораго с.-х. экономія устанавливаетъ свои законы, то этотъ вопросъ легко рѣшается, разъ мы признаемъ экономикѣ земледѣлія за отдѣлъ общественныхъ наукъ. Изученіе экономической жизни общества путемъ индукціи немислимо, въ виду невозможности опытной проверки; методъ этотъ, слѣд., есть дедукція. Основаніями, изъ которыхъ здѣсь придется исходить, послужатъ, съ одной стороны,

положенія политической экономіи, а съ другой—положенія естествознанія, на которыхъ строить свои выводы техника. Исходя изъ извѣстныхъ законовъ общественныхъ явленій или законовъ естествознанія, мы должны установить, каково вліяніе каждаго отдѣльнаго фактора на хозяйство; сопоставленіе же результатовъ этихъ вліяній легко выяснитъ, какова должна быть, при извѣстной суммѣ факторовъ, форма хозяйства, такъ какъ внѣшнимъ образомъ «способы полученія ренты», которыми занимается с.-х. экономія, выражаются именно въ формахъ хозяйства. Сказанное о содержаніи с.-х. экономіи, какъ науки, опредѣляетъ и ея *раздѣленіе*. 1) Такъ какъ задача этой науки состоитъ въ отысканіи наивыгоднѣйшей формы хозяйства при различныхъ условіяхъ, то изученіе вліянія каждаго изъ этихъ условій или *факторовъ*, вліяющихъ на хозяйство, и должно составить первый отдѣлъ с.-х. экономіи. Факторы с.-х. же производства могутъ быть раздѣлены на двѣ большія группы: а) внутреннихъ и б) внѣшнихъ факторовъ. *Внутренними* или *техническими* факторами хозяйства будутъ тѣ, которые входятъ во всякій производственный процессъ и характеризуютъ пріемы, примѣняемые производителемъ при добычѣ продукта, т. е. *технику* производства, элементами которой являются природа, трудъ и капиталъ. Къ *внѣшнимъ* факторамъ с.-х. производства относятся всѣ тѣ общественно-экономическія условія, которыя вліяютъ на строй земледѣльческаго хозяйства. Значеніе той и другой группы факторовъ въ различные моменты историческаго развитія различно. Въ періодъ натурального хозяйства для земледѣльца имѣютъ значеніе только внутренніе, технические факторы, и среди послѣднихъ преобладающую роль играетъ въ началѣ природа. Съ развитіемъ же денежнаго хозяйства значеніе внѣшнихъ для хозяйства общественно-экономическихъ явленій все болѣе растетъ, и въ современномъ мірѣ,—когда мы не безъ основанія говоримъ о мировомъ хозяйствѣ,—общественно-экономическія условія производства, бесспорно, имѣютъ большее значеніе для его организаціи, чѣмъ внутреннія, техническія условія, ибо, какъ видно уже изъ сказаннаго выше, подъ вліяніемъ общественно-экономическихъ условій самый характеръ техники можетъ подчасъ измѣняться настолько, что она становится нераціональной, какъ техника, съ цѣлью, именно, сдѣлаться рациональной—съ общественно-экономической точки зрѣнія, въ видахъ удовлетворенія общественныхъ потребностей. Поэтому изученіе этой группы факторовъ с.-х. производства должно предшествовать изученію вліянія техническихъ факторовъ. Такъ какъ отношенія хозяйства къ внѣшнему міру обуславливаются, прежде всего, необходимостью производить для рынка, то вліяніе рынка, а, слѣд., и способовъ сношенія съ нимъ, является доминирующимъ среди факторовъ, обуславливающихъ строй современнаго земледѣльческаго хозяйства. 2) Послѣ факторовъ производства, с.-х. экономія разсматриваетъ, какъ эти факторы сочетаются между собою. Ученіе о способахъ такого сочетанія или о *системахъ хозяйства* составляетъ второй отдѣлъ курса экономіи земледѣлія. 3) Слѣдующій отдѣлъ наиболее соответствуетъ нѣмецкому названію «Betriebslehre»—ученіе объ *эксплоатаціи*—и представляетъ собственно прикладную часть экономіи земледѣлія. Здѣсь указывается приложеніе добытыхъ въ первой части положеній къ рѣшенію вопроса: каково должно быть сочетаніе отдѣльныхъ отраслей хозяйства и

какова цѣль, которой должна удовлетворять каждая изъ нихъ, при той или иной комбинаціи факторовъ хозяйства. Иначе говоря, задача этого отдѣла—указать, какъ должны комбинироваться въ каждомъ данномъ случаѣ отрасли с.-х. производства, чтобы хозяйство представляло прочный *организмъ*, всѣ части котораго взаимно содѣйствуютъ другъ другу въ достиженіи цѣли производственного процесса, т. е. въ данномъ случаѣ—полученія наивысшей ренты. Поэтому этотъ отдѣлъ и называется *ученіемъ объ организаціи хозяйства*. Однако, онъ ясно распадается на двѣ части, изъ которыхъ первая указываетъ пріемы составленія правильнаго плана организаціи и занимается, слѣд., вопросомъ объ организаціи собственно; вторая же даетъ правила веденія хозяйства и можетъ быть названа *ученіемъ объ администраціи*. Въ виду характера послѣдней части, вліяніе ея въ теоретическомъ курсѣ имѣетъ весьма ограниченное значеніе, ибо практическому навыку, умѣнью, которымъ долженъ обладать администраторъ—практикъ, нельзя научиться по книгѣ. Третья часть—контроль или *счетоводство* имѣетъ несравненно большее значеніе для теоретическаго курса, чѣмъ ученіе объ администраціи. Но она представляетъ столько особенностей, что можетъ считаться независимой отраслью знанія. Понятно, что въ практической части с.-х. экономіи слѣдуетъ имѣть въ виду именно примѣненіе положеній науки къ русскимъ условіямъ.

*Литература.* Вернеръ, С.-х. экономія. 1901.—Ермоловъ, Организація пол. хозяйства. 1901.—Людоговскій, Основы с.-х. экономіи. 1875.—Скворцовъ, Основы экономіи земледѣлія. 1900—1902.—Хлюдзинскій, Организація с.-х. промысла. 1880—1881.—Шишкинъ, С.-х. экономія. 1894—1896.—Bernard, Principes d'économie rurale. 1898.—Convert, Les entreprises agricoles. 1890.—Jühling, Oekonomie der Landwirthschaft. 1889.—Gasparin, Cours d'agriculture. —Görz, Die landw. Betriebslehre. 1854.—Von der Goltz, Handbuch d. ges. Landwirthschaft. Bd. I, 1890.—Krafft, Lehrbuch der Landwirthschaft. Bd. IV. Betriebslehre. 1899.—Lecouteux, Cours d'économie rurale. 1889.—Piret, Essai sur l'organisation et l'administration des entreprises agricoles. 1889.—Pohl, Landw. Betriebslehre. 1889.—Settegast, Die Landwirthschaft u. ihr Betrieb. 1885.—Thaer: 1) Grundsätze der ration. Landwirthschaft. 1868; 2) System der Landwirthschaft, 1896.—Kirchbach, Handbuch für Landwirthe. 1880—1882.—Komers, Die landw. Betriebs-Organisation. 1876.—Von Thünen, Der isolirte Staat. 1875.

А. Скворцовъ.

**Сельско-хозяйственное винокурение въ Россіи.** Сельско-хозяйственными называются такіе винокуренные заводы, которые самымъ тѣснымъ образомъ связаны съ земледѣліемъ; они обыкновенно перекуриваютъ хлѣбные припасы или картофель (чаще—собственнаго производства), остатки винокурени скармливаютъ скоту, а получаемое удобреніе употребляютъ для собственныхъ полей. С.-х. винокурению противопоставляется промышленное, не имѣющее непосредственнаго отношенія къ сельскому хозяйству; промышленные заводы отличаются крупнымъ производствомъ и перекуриваютъ обыкновенно покупные припасы. Въ тѣхъ странахъ, гдѣ винокурени облагается налогомъ въ пользу фиска, с.-х. винокурени обыкновенно пользуется нѣкоторыми льготами по сравненію съ промышленнымъ, причѣмъ

наибольше льготное положение занимают мелкіе заводы. Законодательства этихъ странъ вводятъ болѣе или менѣе строгое раздѣленіе винокуренныхъ заводовъ по характеру ихъ выкурки. Такъ, въ Австріи установлено точное соотношеніе величины с.-х. винокурения къ культивируемой площади имѣнія, а въ Бельгіи, кромѣ того, и къ количеству содержаемаго въ имѣніи скота, причемъ опредѣлена и максимальная величина с.-х. завода. Въ Германіи хотя и не установлено соотношеніе между силой завода и величиной имѣнія, но опредѣлена величина с.-х. завода, дающая право на льготы въ большемъ или меньшемъ размѣрѣ, причемъ нѣкоторые с.-х. заводы, сила коихъ превышаетъ извѣстный предѣлъ, занимаютъ какъ бы среднее мѣсто между заводами с.-х. и промышленными. Въ Австріи правами с.-х. винокурения могутъ пользоваться только владѣльцы заводовъ, арендаторы же — лишь въ томъ случаѣ, если они содержатъ въ арендѣ имѣніе, при которомъ находится заводъ. Въ Германіи также требуется, чтобы заводъ и имѣніе находились въ собственности или завѣдываніи одного и того же лица. Наконецъ, вездѣ постановлено категорическое требованіе, чтобы барда и навозъ утилизировались для с.-х. цѣлей (корма скота и удобрения земли) въ предѣлахъ принадлежащаго къ заводу имѣнія. Въ Германіи заводамъ с.-х. типа, притомъ производящимъ винокурение лишь съ 1 октября по 15 іюня, предоставляются особые льготы, заключающіяся въ освобожденіи отъ нѣкоторыхъ болѣе или менѣе стѣснительныхъ формальностей и требованій относительно устройства заводовъ, а также во взаимной акциза по емкости квасильныхъ чановъ и въ уменьшеніи акциза, смотря по величинѣ завода и роду перекуриваемыхъ припасовъ. Такъ, различаются заводы, перекуривающіе картофель и корнеплоды вмѣстѣ съ хлѣбными припасами, отъ заводовъ, перекуривающихъ одни только хлѣбные припасы. Акцизъ увеличивается притомъ въ значительной степени на спиртъ, выкуриваемый въ лѣтніе мѣсяцы, съ распространеніемъ на с.-х. заводы, курящіе лѣтомъ, правилъ обложения, установленныхъ для промышленныхъ заводовъ. Наконецъ, с.-х. заводамъ противопоставляются промышленные, которые подчинены строгому контролю и обложены, независимо отъ общаго консумціоннаго налога, взимаемаго лишь при поступленіи спирта изъ оптовыхъ складовъ въ потребленіе, — особымъ дополнительнымъ заводскимъ акцизомъ, начисляемымъ на каждый гектолитръ выкуриваемаго спирта въ различномъ размѣрѣ, также смотря по величинѣ завода и размѣрамъ выкурки.

У насъ въ Россіи уже вскорѣ послѣ введенія въ 1863 г. акцизной системы явилась необходимость въ поддержаніи малыхъ с.-х. заводовъ и въ огражденіи ихъ отъ конкуренціи крупныхъ промышленныхъ, такъ какъ число мелкихъ с.-х. заводовъ къ этому времени стало быстро уменьшаться, такъ что изъ 2664 мелкихъ заводовъ, преимущественно с.-х. типа, съ производствомъ не свыше 25 т. вед. 40°-наго спирта, числящихся въ Имперіи (не считая привислинскихъ губ.) въ періодѣ 1866—67 г., къ періоду 1885—86 г. осталось лишь 1102. Въ привислинскихъ губ. исчезновеніе мелкаго винокурения шло еще быстрѣе; тамъ число мелкихъ заводовъ съ 1249 въ періодѣ 1869—70 г. упало въ періодѣ 1885—86 г. до 291. Одновременно замѣчалось увеличеніе числа винокуренныхъ заводовъ средняго размѣра, съ производствомъ отъ 25 до 100 т. вед., и крупныхъ, съ производствомъ

свыше 100 т. вед. Для прекращенія дальнѣйшаго поглощенія мелкихъ с.-х. заводовъ крупными, особенно же промышленными, былъ принятъ цѣлый рядъ мѣръ, вошедшихъ въ законъ 4 іюня 1890 г., по которому всякій с.-х. заводъ долженъ быть расположенъ въ имѣніи, заключающемъ не менѣе 60 дес. пахотной земли, и установлено обязательное соотношеніе между емкостью квасильныхъ чановъ и количествомъ пахотной земли при заводѣ, а именно не болѣе 6 вед. емкости квасильныхъ чановъ на каждую десятину пахотной земли; при этомъ права с.-х. винокурения были даны всѣмъ, устроеннымъ до 1 іюля 1890 г. заводамъ, которые, находясь въ имѣніяхъ, располагали во время изданія закона минимальнымъ количествомъ пахотной земли (60 дес.). Въ видахъ установленія дѣйствительной связи между винокурениемъ и сельскимъ хозяйствомъ, закономъ постановлено требованіе, чтобы заводъ и хозяйство находились въ распоряженіи одного и того же лица, будетъ ли это самъ владѣлецъ имѣнія или арендаторъ, почему заводы, взятые въ арендное содержаніе отдѣльно отъ имѣній, не считаются сельскохозяйственными. Затѣмъ, чтобы винокурение соответствовало размѣрамъ земледѣлія, признано необходимымъ считать сельскохозяйственной только выкурку, отвѣчающую площади пахотной земли имѣнія, т. е. въ общей сложности не превышающую 75 вед. спирта въ 40° на каждую десятину пахотной земли, и притомъ производимую въ 200 заторныхъ дней (между 1 сентября и 1 іюня). С.-х. заводамъ чистаго типа, т. е. тѣмъ, сила которыхъ приведена въ строгое соотвѣтствіе съ количествомъ пахотной земли имѣнія, предоставлено то преимущество, что вся выкурка ихъ, производимая въ 200 заторныхъ дней, признается сельскохозяйственной, хотя бы общее количество выкуренаго въ это время спирта превысило 75 вед. на десятину. Наше законодательство, подобно германскому, устанавливаетъ для с.-х. заводовъ нѣкоторое ограниченіе въ родѣ перекуриваемыхъ ими матеріаловъ; такъ, с.-х. заводами не признаются паточно-винокуренные. Заводамъ с.-х. по закону 4 іюня 1890 г., предоставлено право пользоваться со всей с.-х. выкурки, сверхъ общаго безакцизнаго отчисленія, установленнаго для всѣхъ винокуренныхъ заводовъ и для всякаго винокурения (за исключеніемъ лѣтнаго и дрожжево-винокуренаго), еще и дополнительнымъ. Общее безакцизное отчисленіе предназначено собственно на покрытіе дѣйствительной потери отъ усышки и утечки и производится по мѣрѣ выпуска спирта съ завода въ слѣдующемъ размѣрѣ: на первый выкуранный въ періодѣ миллионъ градусовъ—2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, на выкурку 1—3 милл. град. 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>0</sup>/<sub>0</sub> и на 3—12 милл. град. 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Дополнительное же отчисленіе, имѣющее цѣлью поддержать с.-х. винокурение (и, въ особенности, медкое), производится по мѣрѣ выкурки спирта въ слѣдующемъ размѣрѣ: на первые выкуренные въ періодѣ 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> милл. град. 4<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, на выкурку 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—1 милл. град. 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, на 1—3 милл. град. 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>0</sup>/<sub>0</sub> и на 3—6 милл. град. 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Такимъ образомъ, выкурка с.-х. заводовъ, превысившая 6 милл. град., не пользуется дополнительнымъ отчисленіемъ, а выкурка свыше 12 милл. град. не пользуется и общимъ отчисленіемъ. Слѣдующая таблица наглядно показываетъ, въ какомъ размѣрѣ упадетъ безакцизное отчисленіе на ведро 40°-наго спирта въ зависимости отъ величины выкурки:

Величина выкурки:		Безакцизные отчисления общее и дополнительное:				
Въ миллион. град. безводн. спирта.	Въ тысячахъ вед. 40°-наго спирта.	Процентъ ко всей выкуркѣ	На всю выкурку причитается:		На 1 ведро спирта въ 40° причитается.	
			Ведейъ спирта въ 40°.	Акина, въ руб. ляхъ.		
0,5	12,5	6,00	730	2772	22,5 к.	
1	25	5,00	1250	4625	18,5 »	
3	75	3,66	2750	10175	13,6 »	
6	150	2,33	3500	12950	8,6 »	
12	300	1,42	4250	15725	5,24 »	

Выкурка, производимая в течение 120 лѣтнихъ дней (въ счетъ которыхъ обязательно входятъ 3 лѣтнихъ мѣсяца—июнь, июль и августъ), какъ имѣющая чисто-промышленный характеръ, не пользуется никакими безакцизными отчислениями. Тѣмъ не менѣе, спиртъ лѣтней выкурки, по закону, входитъ въ счетъ общаго количества выкуренаго заводомъ спирта при опредѣленіи его правъ на льготное отчисленіе въ томъ или другомъ размѣрѣ, а именно: если заводъ, имѣющій пахотной земли 1000 дес., производя винокурение съ іюля даннаго года, выкурилъ за время съ 1 іюля по 1 сентября 1½ мил. град., то на это количество спирта никакого отчисленія не полагается, а со спирта, выкуренаго послѣ 1 сентября, т. е. во время зимняго винокурения, безакцизное отчисленіе, какъ общее, такъ и дополнительное, производится лишь въ размѣрѣ, установленномъ для выкурки, превышающей 1½ мил. град., т. е. съ выкурки въ 1½—3 мил. град.—въ размѣрѣ 1½‰, а съ дальнѣйшаго количества — въ размѣрѣ ½‰. Прибавимъ, что дрожжево-винокурные заводы поставлены у насъ въ менѣе благоприятное положеніе, чѣмъ промышленные, такъ какъ они лишены всякихъ безакцизныхъ отчислений.

Винокурныхъ с.-х. заводовъ въ періодѣ 1899—1900 г. у насъ въ европ. Россіи работало 1894, въ томъ числѣ собственно с.-х. заводовъ 1485 и смѣшанныхъ 409. Распределены они по районамъ крайне неравномѣрно. Наибольшее ихъ количество приходится на губ. западныя, привислинскія и прибалтійскія, по направленію же къ востоку и юго-востоку число ихъ все уменьшается. Наряду съ уменьшеніемъ численности заводовъ, по мѣрѣ удаленія отъ западной границы Имперіи, въ томъ же порядкѣ измѣняется и самый характеръ с.-х. винокурения. На западѣ, въ губ. прибалтійскихъ, привислинскихъ, западныхъ и юго-западныхъ преобладаетъ мелкое с.-х. винокурение чистаго типа, по мѣрѣ же удаленія на востокъ оно становится крупнѣе, причѣмъ появляется большой процентъ заводовъ смѣшаннаго типа, составляющихъ уже переходъ къ заводамъ промышленнымъ. Въ среднемъ по европ. Россіи, въ періодѣ 1899—1900 г. на 1 заводъ чистаго с.-х. типа приходилось 843 дес. пахотной земли, 2266 вед. емкости квасильныхъ чановъ, 167 заторныхъ дней и 23.739 вед. 40°-наго спирта; для смѣшанныхъ заводовъ эти цифры много выше (на 1 заводъ 1323 дес., 5898 вед. емкости, 207 заторныхъ зимнихъ дней и 76.176 вед. 40°-наго спирта). Въ частности, въ губ. прибалтійскихъ, западныхъ, привислинскихъ и юго-западныхъ расположено 1122 (76‰) с.-х. завода чистаго типа, по большей части мелкія, со средней годовой выкуркой въ 17—25½ т. вед. Въ губ. промышленныхъ, среднихъ черноземныхъ и малороссійскихъ расположено 287 (19‰) с.-х. заводовъ, а

остальные 76 (6‰) приходятся на прочія губерніи. Наибольшаго размѣра производства с.-х. заводы достигаютъ въ губ. среднихъ черноземныхъ (гдѣ средняя годовая выкурка завода равна 52½ т. вед.), а затѣмъ по размѣру выкурки идутъ губ. южныя (41 т. вед.), восточныя (39 т. вед.), малороссійскія (29 т. вед.) и т. д. Смѣшанные заводы большею частью расположены въ центральныхъ губ. По своей производительности они главнымъ образомъ относятся къ категоріи крупныхъ (свыше 100 т. вед.), причѣмъ наибольшіхъ размѣровъ достигаютъ въ среднихъ черноземныхъ и восточныхъ губ.

Большее или меньшее распространеніе с.-х. винокурения въ той или другой мѣстности находится въ прямомъ соотношеніи съ общою площадью и числомъ частновладѣльческихъ имѣній, и въ этихъ имѣній с.-х. винокурение не существуетъ, за немногими исключеніями. Этими обстоятельствомъ и объясняется сильное развитіе с.-х. винокурения на западѣ и ничтожное сравнительно количество с.-х. заводовъ на востокѣ европ. Россіи. Наибольшее количество пахотной земли на одинъ с.-х. заводъ приходится въ губ. южныхъ (1973 дес.) и среднихъ черноземныхъ (1832 дес.), гдѣ и производство заводовъ достигаетъ наибольшаго размѣра; слѣдующее затѣмъ мѣсто по количеству числящейся пахотной земли занимаютъ заводы, расположенныя въ губ. юго-западныхъ (1299 дес.), во всѣхъ же остальныхъ губерніяхъ на одинъ заводъ въ среднемъ приходится менѣе 1000 дес. пашни (въ сѣверныхъ и сѣверо-западныхъ губ. — всего 254 дес.).

Сила винокурныхъ заводовъ опредѣляется совокупною емкостью дѣйствующихъ на заводѣ квасильныхъ чановъ. На с.-х. заводахъ наибольшая емкость чановъ наблюдается въ губ. среднихъ черноземныхъ (5361 вед.), южныхъ (4060 вед.) и восточныхъ (4012 вед.), а наименьшая—въ западныхъ (1561) и сѣверо-западныхъ (1.254 вед.). На смѣшанныхъ заводахъ средняя емкость чановъ обыкновенно почти въ 1½—2½ раза выше.

По закону 4 іюня 1890 г., изъ заводовъ, построенныхъ послѣ 1 іюля 1890 г., сельскохозяйственныхъ признаются лишь имѣющіе на 1 дес. пашни не менѣе 6 вед. емкости квасильныхъ чановъ. Такое соотношеніе въ дѣйствительности и существуетъ для всѣхъ с.-х. заводовъ, если исходить изъ средней силы этихъ заводовъ въ каждомъ районѣ и изъ средней площади пашни въ томъ же районѣ,—несмотря на то, что для огромнаго большинства с.-х. заводовъ, какъ построенныхъ до 1 іюля 1890 г., соотношеніе это даже не обязательно. Наибольшая емкость квасильныхъ чановъ (4,9 вед.) на 1 дес. пашни приходится на заводы сѣверныхъ и сѣверо-западныхъ губ., а наименьшая (1,9 вед.)—на заводы южныхъ губ., въ среднемъ же по Россіи, на 1 дес. пашни при с.-х. заводѣ приходится лишь 2,7 вед. На смѣшанныхъ заводахъ площадь пахотной земли обыкновенно значительно менѣе, чѣмъ на с.-х. заводахъ: наименьшее количество пашни приходится на смѣшанные заводы сѣверныхъ и сѣверо-западныхъ губ. (гдѣ емкость квас. чановъ на 1 дес. достигаетъ 11,4 вед.), а затѣмъ слѣдуютъ заводы, расположенныя въ губ. промышленныхъ и восточныхъ; въ среднемъ же по европ. Россіи, на 1 дес. пашни при смѣшанномъ заводѣ упадетъ 4,5 вед. Если сравнить, насколько с.-х. заводы использовали имѣющуюся въ ихъ распоряженіи емкость квасильныхъ чановъ, то на первомъ мѣстѣ въ 1899—1900 г. оказываются заводы, расположенныя въ губ. прибалтійскихъ, затѣмъ—



въ малороссійскихъ, сѣверныхъ и т. д. Слѣдующая таблица показываетъ (въ ведрахъ) существующее въ различныхъ районахъ европ. Россіи соотношеніе между площадью пашни, емкостью квасильныхъ чановъ и выкуркою на с.-х. и смѣшанныхъ заводахъ по даннымъ за періодъ 1899—1900 г.:

завода по даннымъ за 1899—1900 г.) потребуется 326 п. картофеля, 19,5 п. солода и 6,5 п. ржаной муки; изъ 1 п. картофеля, солода и ржаной муки, въ виду установленнаго акцизными правилами обязательнаго соотношенія между количествомъ забираемыхъ припасовъ и емкостью квасильныхъ

## Губерніи.

	С.-х. заводы.			Смѣшанные заводы.		
	На 1 дес. пашни приходится емкость квас. чановъ.	На 1 вед. емкости квас. чановъ выкурено 40° спирта.	На 1 дес. пашни выкурено 40°-ного спирта.	На 1 дес. пашни приходится емкость квас. чановъ.	На 1 вед. емкости квас. чановъ выкурено 40° спирта.	На 1 дес. пашни выкурено 40°-ного спирта.
Сѣверныя и сѣверозападныя . . . . .	4,9	9,0	44,1	11,4	11,1	126,5
Восточныя . . . . .	4,2	9,7	40,7	8,3	11,6	96,3
Промышленныя . . . . .	4,1	9,8	40,2	9,9	11,5	113,8
Среднія черноземныя . . . . .	2,9	9,9	28,7	4,0	14,3	57,2
Малороссійскія . . . . .	2,9	11,2	32,5	5,4	15,1	81,5
Прибалтійскія . . . . .	3,6	11,5	41,4	4,9	12,9	63,2
Западныя . . . . .	2,5	10,7	26,7	2,8	13,1	36,7
Югозападныя . . . . .	1,9	10,5	19,9	2,4	14,7	35,3
Южныя . . . . .	2,1	10,1	21,2	4,8	12,9	61,9
Привислинскія . . . . .	2,7	10	27	2,9	12	34,8
По европ. Россіи . . . . .	2,7	10,5	28,3	4,5	13,5	60,7

Изъ сырыхъ матеріаловъ, идущихъ на винокурение, первое мѣсто занимаетъ у насъ картофель, а затѣмъ идутъ рожь и кукуруза; такъ, въ періодъ 1899—1900 г. на винокуренныхъ заводахъ европ. Россіи на 100 п. картофеля было перекурено, въ среднемъ, лишь около 24½ п. хлѣбныхъ припасовъ (не считая солода, употребленіе котораго является совершенно необходимымъ и не зависитъ отъ мѣстныхъ условій). На западѣ Россіи, гдѣ расположено огромное большинство с.-х. заводовъ, картофель является почти единственнымъ матеріаломъ для винокурения (солодъ не принимается въ расчетъ), замѣняясь хлѣбными припасами лишь въ случаяхъ недорода картофеля. Главнымъ матеріаломъ для винокурения хлѣбные припасы являются въ губ. восточныхъ и южныхъ; въ восточныхъ губ. на 100 п. картофеля было перекурено хлѣбныхъ припасовъ въ періодъ 1899—1900 г. 90 п. (въ томъ числѣ 78 п. ржи), въ южномъ районѣ картофеля перекуривается ничтожное количество, и первое мѣсто занимаетъ кукуруза, которой въ 1899—1900 г. было перекурено на 100 п. картофеля 1178 п. (ржи всего 99 п.). Широкое распространеніе картофеля въ винокурении объясняется способностью его давать урожай даже при малоблагопріятныхъ условіяхъ и доставлять гораздо больше сырого матеріала для винокурения, чѣмъ хлѣбные припасы; такъ, если средній сборъ картофеля съ 1 дес. принять въ 72 четв. или 612 п., то изъ этого количества можетъ быть выкурено 9180° безводнаго спирта (считая выходъ въ 15° изъ 1 п.), при среднемъ же сборѣ ржи въ 7 четв. или 63 п. съ 1 дес. можетъ быть выкурено (считая выходъ въ 42° изъ 1 п.) при прочихъ равныхъ условіяхъ лишь 2640°. При этомъ и барды получается отъ картофеля больше; если принять, что въ суточный затворъ поступаетъ на 100 п. картофеля 6 п. солода (зеленаго) и 2 п. ржаной муки и что выходы спирта изъ этихъ припасовъ составляютъ соотвѣственно 15°, 27° и 42°, то для суточной выкурки въ 5700° (средняя суточная выкурка с.-х.

чановъ, можетъ получиться бражки соотвѣственно 18¼, 4 и 6 вед., а изъ всего даннаго затора (326 × 18¼ + 19,5 × 4 + 6,5 × 6) около 688 вед.; такъ какъ изъ 100 вед. бражки выходитъ 110—120 вед. барды, то на весь данный затворъ выходъ барды опредѣлится въ 750—825 вед., которыми можно прокормить ежедневно 125—165 головъ крупнаго рогатаго скота, съ прибавленіемъ, конечно, сухого корма.

Выкурка с.-х. заводовъ, со времени установленія закономъ 4 іюня 1890 г. льготъ для с.-х. винокурения, возрастаетъ постепенно, хотя и довольно медленно, отчасти за счетъ заводовъ прочихъ категорій; выкурка смѣшанныхъ заводовъ за тотъ же періодъ времени отличается значительными колебаніями, хотя при этомъ все же довольно ясно выражается уменьшеніе выкурки заводовъ этой категорій въ пользу с.-х. заводовъ. Въ частности, по отдѣльнымъ районамъ особенно сильное преобладаніе выкурки с.-х. заводовъ надъ выкуркою заводовъ прочихъ категорій наблюдается въ губ. прибалтійскихъ, привислянскихъ и западныхъ. За восьмилѣтіе 1891/2—1898/9 гг. выкурка с.-х. заводовъ въ западныхъ и привислинскихъ губ. въ среднемъ составляла 79% и въ прибалтійскихъ губ. 68% общей выкурки всѣхъ заводовъ (промышленныхъ заводовъ во всѣхъ этихъ губерніяхъ не имѣется).

Съ введеніемъ винной монополіи, казна сдѣлалась у насъ почти единственнымъ покупателемъ выкуриваемаго спирта, особенно же съ 1899 г., когда вывозъ спирта сократился до 1.421 т. вед. въ 40° (въ 1900 г. вывозъ равнялся всего 1092 т. вед.). Количество спирта, продаваемое заводчиками внутри Имперіи помимо казны, также выражается ничтожною сравнительно цифрой (въ 1900 г.—1.019.448 вед. въ 40°). Поэтому выручка винокуренаго заводчика за каждое выпущенное съ завода ведро спирта составляется изъ: а) цѣны, уплачиваемой казною за ведро спирта; б) безакцизныхъ отчисленій, упадающихъ на ведро (безакциз-

ныя отчисления въ районѣ казенной продажи питей выдаются наличными деньгами), и в) стоимости идущей на кормъ скота барды (на ведро выкуренаго спирта ея приходится 5—6 вед., стоимостью въ 1 к.). Цѣна ведра сырого спирта, приобрятаемаго казною частью по разверсткѣ по назначенной ею цѣнѣ, частью съ торговъ, частью же хозяйственнымъ способомъ, не будучи постоянной величиной даже въ предѣлахъ одного района, ежегодно измѣняется въ зависимости отъ условій винокурения; въ среднемъ по европ. Россіи, она за шестилѣтіе 1895—1900 гг. колебалась отъ 57,06 к. (въ 1897 г.) до 69,97 к. (въ 1900 г.), а по отдѣльнымъ районамъ—отъ 54,74 к. (въ западныхъ губ.) до 87,71 к. (въ восточныхъ губ.). Размѣръ безакцизныхъ отчислений, упадающихъ на ведро поставленнаго въ казну спирта, зависитъ отъ размѣра выкурки каждаго завода. Въ общемъ, валовая выручка с.-х. завода за каждое ведро выкуренаго спирта (въ 40°), если включить въ расчетъ цѣну ведра сыраго спирта, даваемую казною, безакцизныя отчисления на ведро спирта и стоимость барды (5 к.), получаемой на каждое ведро выкуренаго спирта, для 1897—1899 гг. опредѣлилась въ слѣдующихъ цифрахъ (въ копѣйкахъ):

	Выручка за 1 вед. спирта:		
	въ 1897 г.	въ 1898 г.	въ 1899 г.
При выкуркѣ 10 т. вед.	81,06	88,23	93,07
» » 75 » »	70,62	77,89	82,63
» » 250 » »	63,46	70,63	75,47

Если принять среднія цѣны 1 п. ржи въ 65 к. и 1 п. картофеля въ 21 к. (таковы были цѣны 1899 г.), то, при выходѣ 45° изъ 1 п. ржи или изъ 3 п. картофеля, стоимость матеріаловъ на 1 ведро спирта въ 40° опредѣлится въ 56—58 к. или, въ среднемъ, около 57 к. Стоимость производства ведра 40°-наго спирта зависитъ отъ размѣра производства и уменьшается по мѣрѣ увеличения послѣдняго.

Въ заключеніе, приведемъ слѣдующій примѣрный расчетъ (въ рубляхъ) стоимости производства 1 ведра 40°-наго спирта на винокуренныхъ заводахъ разной силы—въ 10 т., 75 т. и 250 т. ведеръ 40°-наго спирта:

	При 10 т. вед.	При 75 т. вед.	При 250 т. вед.
Стоимость завода . . .	10.000	50.000	150.000
Процентъ на затраченный капиталъ и погашеніе изъ 8 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> .	800	4000	12.000
Страхованіе (изъ 2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> )	200	1000	3000
Управленіе (управляющій, конторщикъ, ключникъ) . . .	500	1000	2000
Винокуръ съ помощникомъ . . . . .	450	900	3000
Раб. (по 50 р. каждый)	400	1000	1500
Мастеровые . . . . .	300	600	1000
Ремонтъ . . . . .	250	500	750
Сдатчики спирта и очиститель . . . . .	300	600	1200
Освѣщеніе и смазка . . .	60	100	150
Охраненіе завода . . .	60	100	200
Бондарь . . . . .	120	240	360
Перевозка спирта . . . .	150	300	500
Дрова (по 20 р. за к. с.)	2000	11.250	25.000
<b>Итого . . . . .</b>	<b>5.590 р.</b>	<b>21.590 р.</b>	<b>50.660 р.</b>
На 1 ведро . . . . .	56 к.	29 к.	20 к.

Такимъ образомъ, средняя стоимость 1 ведра спирта въ 40°, при цѣнахъ на винокуренные припасы, существовавшихъ въ 1899 г., опредѣлится: при выкуркѣ 10 т. вед.—56 к.—+57 к.—= 1 р. 13 к., при выкуркѣ 75 т. вед.—въ 29 к.—+57 к.—=86 к. и при выкуркѣ 250 т. вед.—въ 20 к.—+57 к.—= 77 к. Конечно, эти цифры—только примѣрныя, но все же онѣ довольно близко показываютъ, насколько измѣняется стоимость производства спирта въ зависимости отъ размѣра выкурки его на заводѣ.

*Литература.* Соколовъ, Уставы объ акцизныхъ сборахъ. 1903.—Пишковъ, С.-х. винокурение. 1891.—Реймеръ и Корбутъ, С.-х. винокурение. 1891.—Отчеты департамента неокладн. сборовъ за 1890—1896 гг.—Статистика производствъ, облагаемыхъ акцизомъ, 1897—1900.—Ивановскій, Наставленіе къ устройству винокур. заводовъ с.-х. типа. 1894.—Бронштейнъ, О мѣрахъ къ поднятію с.-х. вин. заводовъ. 1882.—Веберъ, Интересы с.-х. и пром. винокурения. 1889.—Вержбовскій, С.-х. вин. заводъ и условія винокурения. 1891.—Древновскій, Исслѣдованіе доходности с.-х. вин. заводовъ наименьшаго типа. 1897.—Егунновъ, О мѣрахъ къ поддержанію с.-х. винокурения. 1888.—Крыловъ, О развитіи с.-х. винокурения въ Россіи.—О мѣрахъ къ развитію с.-х. винокурения. (Изд. д-та неокл. сборовъ). 1884.—Обсужденіе вопроса о мѣрахъ поддержанія с.-х. винокурения. (Изд. м-ва финансовъ). 1888.—Земская винная лавка и с.-х. винокурня. 1882.

*С. Пейкеръ.*

**Сельско-хозяйственное машиностроеніе въ Россіи** имѣетъ сравнительно короткую исторію. Первые опыты постройки у насъ с.-х. машинъ относятся только къ концу XVIII в. и, главнымъ образомъ, къ началу XIX в. и совпадаютъ съ установленіемъ спроса на эти машины вообще. До того времени болѣе или менѣе усовершенствованныя с.-х. машины и орудія считались въ Россіи рѣдкостью. Появленіе болѣе сложныхъ орудій повлекло за собою необходимость ремонта ихъ; такимъ образомъ возникли ремонтныя мастерскія, и нѣкоторые изъ нихъ преобразовались потомъ въ заведенія для постройки новыхъ машинъ и орудій (напр., мастерская Полторацкаго, въ калужской губ., занимавшая выдѣлку разнаго рода орудій). Въ 1802 г. въ Москвѣ былъ открытъ первый русскій заводъ, основанный англичаниномъ Христофоромъ Вильсономъ, въ 1815 г. \*) было основано заведеніе Лильюпа въ Варшавѣ (впослѣдствіи заводъ Лильпопъ, Рау, Левенштейнъ, теперь же снова «В. Лильпопъ»), въ 1818 г.—заведеніе Андреева въ Симбирскѣ, въ 1828 г. было положено основаніе мастерской при Императорскомъ вольномъ экономическомъ обществѣ, а въ 1830 г. возникъ одинъ изъ крупнѣйшихъ нашихъ заводовъ с.-х. машинъ—бр. Бутенопъ, перешедшій затѣмъ къ бр. Липгартъ и Рингель \*\*). Перечисленные мастерскія и заводы положили начало русскому с.-х. машиностроенію и дали русскимъ хозяевамъ возможность пользоваться с.-х. машинами и орудіями отечественнаго производства. Дальнѣйшее расширеніе дѣятель-

\*) Въ этомъ же году основано заведеніе бр. Криворотовыхъ въ Ельцѣ, но производство с.-х. машинъ началось въ немъ только съ 1880 г.

\*\*) Изъ финляндскихъ заводовъ с.-х. машинъ—хэгфорскій былъ основанъ въ 1820 г., фискарскаго—въ 1834 г., вэртисельскій—въ 1850 г., матильдальскій въ 1851 г. и абоскій въ 1859 г.

ности уже существующихъ заводовъ и открытіе новыхъ подвигались довольно медленно до 1861 г., т. е. до отмены крѣпостного права. Въ тридцатилѣтіе 1832—1862 гг. возникли, между прочимъ, слѣдующія заведенія: въ 1832 г. Коновалова — въ Тулѣ; въ 1835 г. Е. Т. Воейкова — въ Рыльскѣ, и Вермана и Сына — въ Ригѣ; въ 1840 г. гр. Бобринскихъ — въ Смѣлѣ и гр. Орлова-Давыдова — въ Усолю; въ 1841 г. В. Сквинскаго — въ люблинской губ. и кн. Гедройца — около Сухудніова; въ 1845 г. бр. Мильвановыхъ — въ Липецкѣ, и Борейши — въ Люблинѣ; въ 1846 г. З. Дорафа — въ волынской губ.; въ 1850 г. бр. Мещеринныхъ — въ Орлѣ, и Вл. Менцеля — въ Бѣлой Церкви; въ 1852 г. Леппа и Вальмана — въ Хортицѣ; въ 1854 г. И. И. Гена — въ Одессѣ; въ 1858 г. кн. В. И. Васильчикова — въ Трубетчинѣ, и Ляльпола — въ Славутахъ; въ 1859 г. Н. А. Везберга — въ Харьковѣ и въ Карловской экономіи; въ 1860 г. Я. Унгера — въ Хортицѣ; въ 1861 г. А. Ф. Штрика — въ Феллинѣ и бр. Дашковыхъ — въ уфимской губ.; въ 1862 г. Гролле — въ Саратовѣ, и И. Л. Мещерина — въ Орлѣ. Въ 1862 г. можно было насчитать всего лишь 60 заведеній, занимавшихся изготовленіемъ с.-х. машинъ и орудій, причемъ многія изъ нихъ занимались постройкой орудій и машинъ, только какъ побочнымъ дѣломъ, поставивъ своей главной цѣлью постройку различныхъ техническихъ машинъ, литейныя работы и т. д. Первые 2—3 года, слѣдовавшіе за отменою крѣпостного права, характеризуются особенно усиленнымъ спросомъ на земледѣльческія машины, хотя еще за нѣсколько лѣтъ до реформы помѣщики бросились на машины, увидѣвъ въ нихъ, можетъ быть, не совсѣмъ основательно, единственное средство спасенія хозяйства. Насколько увеличился тогда спросъ на машины, легко видѣть изъ цифръ стоимости импортированныхъ машинъ и орудій. Такъ, въ 1849 г. с.-х. машинъ было ввезено на 2.550.000 р., а въ 1859 г. т. е. за 2 года до крестьянской реформы, уже на 11.296.000 р. Конечно, увеличеніе спроса не могло быть удовлетворено нашими заводами, на которыхъ дѣло было поставлено еще очень слабо, но зато оно дало толчекъ дальнѣйшему развитію ихъ дѣятельности и увеличенію ихъ числа. Правительство съ своей стороны всячески поощряло отечественное машиностроеніе, выдавая субсидіи, рассылая образцы; былъ учрежденъ Императорскій с.-х. музей въ Петербургѣ. Но главная поддержка заключалась въ томъ, что русскіе машиностроители имѣли возможность пользоваться безплатными чугуномъ и желѣзомъ, хотя, съ другой стороны, иностранныя машины и орудія ввозились также безплатно. До 1880 г. русское с.-х. машиностроеніе быстро шло впередъ, причемъ, напримѣръ, въ періодъ 1864—1880 гг. возникли слѣдующія заводы: въ 1864 г. — А. Ф. Михеля въ Озеркахъ (тульской губ.) и варшавская фабрика земледѣльческіхъ машинъ; въ 1865 г. — О. И. Бартеля около Саратова и Я. Гена въ Одессѣ; въ 1867 г. — Т. И. Богатырева въ Козловѣ и В. Гаака и К<sup>о</sup> въ Влоцлавскѣ; въ 1868 г. — Краузе и Бургардта въ Елисаветградѣ, І. Сухени въ Гидлахъ и Мальцевскіе заводы; въ 1869 г. — Петровскаго въ Ковнѣ; въ 1870 г. — П. Гиссена въ Хортицѣ; въ 1871 г. — Ловицкаго въ Варшавѣ, В. Ф. Шестакова въ Рязани и А. М. Теплякова въ тульской губ.; въ 1872 г. — Ремпея въ Хортицѣ; въ 1873 г. — Белляно-Фендериха въ Одессѣ; въ 1874 г. — Гильдебранда въ Хортицѣ, Э. И. Мельгозе — въ Харьковѣ и А. И. Подшивалова въ Череповцѣ; въ 1875 г. — К. К. Жейнова въ Бердянскѣ и Мерцакаго въ Нов.

Александріи; въ 1876 г. — У. Ф. Шварцгофа въ Ригѣ и Рефельда, Дубельтовича и К<sup>о</sup> въ Варшавѣ; въ 1877 г. — В. С. Кабанова въ пензенской губ.; въ 1879 г. — В. Г. Столя въ Воронежѣ, и бр. Эльворти въ Елисаветградѣ; въ 1880 г. — А. Г. Павлова въ Гжатскѣ. Количество заводовъ и мастерскихъ возрастало ежегодно, а вмѣстѣ съ количествомъ заводовъ и мастерскихъ возрастали и обороты ихъ. Цѣны на чугунъ и желѣзо стояли приблизительно такія же, какъ и въ настоящее время: чугунъ 60—70 к., сортовое желѣзо 1 р. 25 к. — 1 р. 40 к.

Всероссійская выставка 1882 г. подвела, такъ сказать, итоги русскому с.-х. машиностроенію. Особенно интересны цифры, показывающія количество экспонентовъ на выставкѣ 1882 г. и предшествовавшихъ (начиная съ 1855 г.):

	Русскихъ.	Финляндскихъ.
Въ Москвѣ, 1855 г. . . . .	8	—
» С.-Петербургѣ, 1860 г. . . . .	13	9
» Москвѣ, 1864 г. . . . .	18	6
» Москвѣ, 1865 г. . . . .	6	1
» С.-Петербургѣ, 1870 г. . . . .	13	8
» Москвѣ, 1872 г. (Политехн. выст.) . . . . .	16	—
» Москвѣ, 1882 г. . . . .	54	7

Какъ видно изъ этихъ цифръ, выставка 1882 г. по отношенію числа экспонентовъ дала сравнительно съ предыдущими увеличеніе почти вътрое, что несомнѣнно доказывало развитіе нашего машиностроенія. Въ частности, изъ губ. воронежской, кievской, новгородской, моголевской, казанской, с.-петербургской, смоленской, пензенской, тверской, таврической, уфимской и ярославской было по 1 экспоненту, изъ херсонской 2, лифляндской 4, московской, орловской, самарской и тамбовской по 3, рязанской и харьковской — по 5, тульской 6, привислянскихъ губ. и Финляндіи — 14. Въ числѣ механическихъ заведеній было немало такихъ, которыя уже тогда дѣляли очень крупныя обороты; такъ, 3 заведенія имѣли годовую оборотъ свыше 400 т. р., 8 — отъ 100 до 250 т. р. и 15 — отъ 25 до 80 т. р., общій же размѣръ производства всѣхъ 57 заведеній, бывшихъ на выставкѣ, за исключеніемъ финляндскихъ, достигалъ 2½ милл. р. По даннымъ, собраннымъ В. В. Черняевымъ, общее производство всѣхъ механическихъ заводовъ и мастерскихъ, занимавшихся постройкой с.-х. машинъ, достигало въ 1882 г. приблизительно 6 милл. р., тогда какъ въ 1876 г. оно равнялось лишь 2.374.800 р., въ 1877 г. 2.763.000 р., въ 1878 г. 3.203.800 р. и въ 1879 г. 3.980.700 р. Привозъ же иностранныхъ с.-х. машинъ и орудій за эти 4 года выражался цифрами: въ 1875 г. 788.000 п., въ 1876 г. 407.000 п., въ 1877 г. 307.700 п. и въ 1879 г. 489.700 п. (въ 1876 и 1877 г. были закрыты черноморскіе порты).

По качеству экспонатовъ выставка 1882 г. должна была быть признана заслуживающей особеннаго вниманія: по отдѣламъ жатвенныхъ машинъ (самосбрасывающихъ) и паровыхъ молотилокъ ей, пожалуй, уступила бы выставка, устроенная въ наши дни. На выставкѣ 1882 г. было экспонировано 3 большихъ паровыхъ молотилки, 2 сѣнокосилки и 3 самосбрасывающихъ жнейки, что для 1882 г. очень много. Повторяемъ, въ наши дни мы не могли бы дать ни одной паровой молотилки русскаго производства, ни одной сѣнокосилки, если не считать 1—2 финляндскихъ заводовъ, и съ трудомъ нашли бы 1—2 самосбрасывающихъ

жнейки. Съ 1882 г. ростъ нашего машиностроения замедлился. Обложение въ 1881 г. иностраннаго металлическаго сырья пошლიной очень тяжело отразилось на производствѣ с.-х. машинъ, и владѣльцамъ заводовъ и мастерскихъ ничего не оставалось, какъ или прекратить свое дѣло, или перейти на другія отрасли механическаго производства, или, наконецъ, питаться надеждой на обложение иностранныхъ машинъ и орудій пошлинами, которое и послѣдовало въ 1885 г. Въ частности, напр., заводъ Э. А. Липгарта и К<sup>о</sup> не только значительно сократилъ свое производство, но началъ усиленно заниматься комиссіонной продажей иностранныхъ машинъ, что оказалось несравненно выгоднѣе производства ихъ; Лильпопъ, Рау и Левенштейнъ сократили производство земледѣльческихъ машинъ съ 600 т. р. до 200 т. р. въ годъ; заводъ Орбека въ Москвѣ, работавшій при 104 рабочихъ, закрылся вовсе, а заводъ И. Х. Вильсона, старѣйшій въ Россіи, доживалъ послѣдніе дни. Въ Одессѣ былъ закрытъ заводъ Вланшара, потерявшій до 200 т. р.; тамъ же старѣйшій заводъ Фалька (перешедшій затѣмъ къ В. К. Рестель) сократилъ число рабочихъ съ 300 до 150 и заводъ Веллино-Фендерихъ—съ 800 до 500, заводъ же А. П. Прянишникова въ Харьковѣ, vyrabatyивавшій машинъ на сумму до 150 т. р. въ годъ, сперва значительно сократилъ, а затѣмъ вскорѣ совершенно прекратилъ производство. Было сокращено въ очень значительной степени производство машинъ на заводахъ Криворотовыхъ, Мальцева, Мещеринныхъ и т. д.; въ Саратовѣ прекратилъ существованіе цѣлый рядъ мастерскихъ (Малышкиныхъ, Алфинова, Гроде, Плотникова и т. д.); къ тому же концу пришли очень многія другія заведенія и мастерскія. Насколько трудное время переживали тогда наши машиностроители, можно видѣть изъ того, что такіе заводы, какъ Эккерта и Рансомъ, могли продавать свои желѣзные плуги за пудъ: однокорпусные—Рансомъ 7 р. 66 к. и Эккерть 4 р. 87 к., а многокорпусные—Рансомъ 7 р. 94 к. и Эккерть 6 р. 76 к., тогда какъ русскіе машиностроители, къ издѣліямъ которыхъ хозяева все-таки относились съ неполнымъ довѣріемъ, могли продавать плуги лишь по слѣдующимъ цѣнамъ:

	Однокорпусные.	Многокорпусные.
Вр. Криворотовы.	. 8 р. 50 к.	7 р. 20 к.
Э. Липгартъ и К <sup>о</sup> .	. 9 » 25 »	8 » 50 »
В. Менцель.	. . . —	8 » 30 »
Мальцевское т-во.	. 7 р. 06 к.	6 » 23 »

Очевидно, что при такихъ условіяхъ конкуренція была почти невозможна; съ другой стороны, едва ли основательно было бы обвинять русскіе заводы въ назначеніи слишкомъ высокихъ цѣнъ: простые расчеты показываютъ, что многіе изъ нихъ работали въ убытокъ. Тѣмъ не менѣе, русское с.-х. машиностроеніе вышло побѣдителемъ изъ своего тяжелаго положенія. Съ наступленіемъ 1885 г. иностранныя машины и орудія были обложены пошლიной въ 50 к. золотомъ съ пуда, въ 1887 г. эта пошлина была поднята до 70 к. золотомъ съ пуда,—и снова начали зарождаться мастерскія и заводы, число которыхъ въ настоящее время громадно; немало этому способствовали, конечно, и возрастаніе спроса на машины, и улучшеніе техники производства на сохранившихся за это время русскихъ заводахъ (производство на старыхъ заводахъ тогда снова усилилось). Параллельно съ этимъ замѣчается уменьшеніе ввоза иностранныхъ машинъ: за 4-лѣтіе 1881—1884 гг. было вве-

зено ихъ около 1 милл. п., а за 4-лѣтіе 1884—1887 гг. лишь 420 т. п. Съ 1899 г. дѣйствуетъ новый таможенный тарифъ, согласно которому тѣ машины, которые не производятся въ Россіи или производство которыхъ незначительно и не имѣетъ шансовъ на успѣхъ, пропускаются безошлинно, всѣ же прочія машины обложены пошლიной въ 75 к. съ пуда, локомобили при паровыхъ молотилкахъ и паровыхъ плугахъ пропускаются съ пошლიной 75 к. съ пуда, а если провозятся отдѣльно, то оплачиваются пошლიною въ 2 р. 55 к. съ пуда (2 р. 10 к. по конвенціонному тарифу).

Всероссійская выставка 1896 г. въ Нижнемъ-Новгородѣ дала извѣстное предствленіе о ростѣ русскаго с.-х. машиностроенія за послѣднее время, хотя не могла, конечно, представить полной картины современнаго его положенія у насъ. На этой выставкѣ было приблизительно 300—320 экспонатовъ по с.-х. машиностроенію. Особенное вниманіе привлекалъ къ себѣ жнейки такъ называемыя «лобогрѣйки», производство которыхъ превышало 20 т. штукъ въ годъ, и конныя молотилки русскихъ заводовъ. Экспонаты выставки наглядно показывали, какой крупный прогрессъ достигнутъ въ области постройки этихъ машинъ. Что касается плуговъ, то въ этомъ отношеніи еще выставка 1882 г. доказала, что русскіе заводчики могутъ отлично строить ихъ; на выставкѣ же 1896 г. можно было уже съ полной увѣренностью сказать, что въ близкомъ будущемъ плуги собственнаго производства совершенно вытѣснятъ у насъ иностранныя.

Успѣхи, достигнутые русскимъ с.-х. машиностроеніемъ въ послѣдніе 5 лѣтъ, заслуживаютъ особеннаго вниманія не столько по размѣрамъ производства и по разнообразію отдѣльныхъ типовъ, сколько по качеству выдѣлываемыхъ орудій и машинъ и по удешевленію ихъ. Что касается увеличенія числа заводовъ и мастерскихъ и размѣровъ производства ихъ, то уже одни затрудненія въ самой регистраціи заводовъ и мастерскихъ и, въ особенности, годовыхъ оборотовъ ихъ показываютъ, что с.-х. машиностроеніе въ Россіи достигло очень крупныхъ размѣровъ. Улучшеніе качества орудій и машинъ и значительное удешевленіе ихъ, особенно замѣтнымъ за послѣднее время, являются непосредственнымъ результатомъ удешевленія металлическаго сырья и возможности получать на русскихъ заводахъ разнообразныя и специально приспособленныя для нуждъ с.-х. машиностроенія сортаменты желѣза и стали. Еще не такъ давно очень многія части земледѣльческихъ машинъ и орудій изготовлялись изъ матеріала заграничнаго происхожденія. Такъ, на всероссійской выставкѣ 1896 г. можно было указать рядъ такихъ простыхъ орудій, какъ плуги, въ которыхъ многія части (отвалы, лемехи, грядилы и т. д.) были изготовлены изъ матеріаловъ заграничнаго происхожденія; то же самое можно было сказать относительно чугунаго литья цѣлаго ряда заводовъ. Предпочтеніе, которое оказывали русскіе машиностроители иностраннымъ матеріаламъ, основывалось на различныхъ соображеніяхъ. Прежде всего, нѣкоторыхъ сортаментовъ металловъ вовсе нельзя было подбирать на русскихъ заводахъ; къ числу таковыхъ относились: спеціальныя профили грядильной, лемеховой стали, малокалиберные сортаменты уголковъ, рельсъ двутавровыхъ и тавровыхъ сѣченій, сортаменты отвалной, лемеховой и ножевой стали съ подходящимъ содержаніемъ углерода и т. д. Немаловажную причину этого явленія составляло также крайне пренебрежительное отношеніе на-

шихъ желѣзодѣлательныхъ заводовъ къ нуждамъ с.-х. машиностроения: желѣзозаводчики перѣдко отказывались изготовлять желѣзо и сталь для нуждъ заводовъ, выдѣлывающихъ земледѣльческія машины, или же назначали такіе дальніе сроки поставки, которые исключали возможность своевременнаго изготовленія машинъ. Болѣе крупныя заводы стояли еще въ лучшихъ условіяхъ, и заказы ихъ исполнялись нѣсколько охотнѣе; что же касается среднихъ и мелкихъ заведеній, то они должны были переплачивать большія деньги за металлическое сырье, нѣкоторые же сорта металловъ (особенно же въ полуобработанномъ видѣ) могли добывать только изъ-за границы. Настоящее положеніе дѣлъ, можетъ быть, очень тяжелое для желѣзодѣлательныхъ заводовъ, является довольно благоприятнымъ для с.-х. машиностроения. Имѣя возможность дешево и быстро получать любые сортаменты желѣза и стали, какъ въ сыромъ, такъ и въ подготовленномъ видѣ (напр., грядилы въ видѣ готовыхъ рѣзанныхъ кусковъ любыхъ профилей, отвалы въ видѣ выкроекъ, лемехи почти въ готовомъ видѣ и т. д.), русскіе заводы, занимающіеся постройкою с.-х. машинъ, могли значительно расширить производство и удешевить стоимость готовыхъ издѣлій. Возможность быстро получения сырыхъ матеріаловъ повлекла за собой извѣстную подвижность русскихъ заводовъ и производства ихъ, и они оказались въ силѣ быстро выполнять заказы и въ довольно значительной степени приспособляться къ результатамъ урожаявъ. Это же явленіе, въ связи съ широкими условіями кредита, который стали допускать желѣзозаводчики, дало возможность существованію болѣе мелкихъ заведеній и мастерскихъ, не имѣющихъ большихъ оборотныхъ капиталовъ. Такимъ образомъ, русское с.-х. машиностроеніе пользуется въ настоящее время почти исключительно матеріалами отечественнаго производства. Въ частности, матеріалы для *плуговъ*, т. е. желѣзо, сталь и чугуны, приобретаются заводчиками на желѣзодѣлательныхъ заводахъ западнаго, южнаго и восточнаго районовъ. Сортовое желѣзо, стоющее нынѣ (за пудъ) приблизительно 1 р. 20 к. на южныхъ заводахъ, 1 р. 30 к.—1 р. 35 к. на западныхъ и около 1 р. 40 к.—1 р. 50 к. на восточныхъ, приобретаетъ теперь даже болѣе мелкимъ мастерскими изъ первыхъ рукъ; разнообразіе сортиментовъ всѣхъ важнѣйшихъ желѣзодѣлательныхъ заводовъ вполне удовлетворяетъ требованіямъ современнаго с.-х. машиностроения. Сталь, потребленіе которой при производствѣ плуговъ очень велико, выдѣлывается у насъ во всѣхъ сортахъ, необходимыхъ для производства ихъ, и цѣны на мареновскую сталь настолько низки, что с.-х. машиностроители жаловаться не могутъ. Сталь прокатывается очень многими заводами въ профиляхъ, специально приспособленныхъ для постройки плуговъ. Специальные профили грядильной и лемеховой стали могутъ быть получены почти на всѣхъ крупнѣйшихъ желѣзодѣлательныхъ заводахъ (юзовскомъ, брянскомъ, анонимнаго общества, «Провидансъ», дѣлпровскомъ, многихъ уральскихъ, польскихъ и т. д.). Особенность стальныхъ фасонныхъ грядилей, которыми пользуются при постройкѣ плуговъ южно-русскаго типа, составляетъ ихъ сѣченіе (двойной тавръ или таковой же съ закругленнымъ верхнимъ краемъ), допускающее наибольшую легкость, въ связи съ достаточной жесткостью грядила. Большинство заводовъ, изготовляющихъ стальные грядилы, даютъ 4—5 профилей ихъ; впрочемъ, на нѣкоторыхъ за-

водахъ выборъ еще болѣе разнообразенъ. Особенность лемеховой стали, въ значительной степени облегчающей процессъ изготовленія лемеховъ и удлиняющей срокъ службы ихъ, заключается въ томъ, что въ среднѣй полосѣ имѣется значительное утолщеніе, край же оттянутъ. Нѣкоторые заводы, изготовляющіе лемешную сталь, предлагаютъ ее въ видѣ готовыхъ трапециoidalныхъ вырѣзокъ, что представляетъ немалое удобство для тѣхъ заводовъ и мастерскихъ с.-х. машинъ, которые не обладаютъ крупными средствами и не могутъ рѣзать лемехи специальными машинами; впрочемъ, важно имѣть такія готовыя вырѣзки и для тѣхъ заводовъ, для которыхъ представляетъ затрудненія сбросъ отбросовъ производства. Наконецъ, въ сравнительно недавнее время въ Россіи установилось производство отдѣльныхъ частей земледѣльческихъ машинъ и орудій, выпускаемыхъ въ полномъ готовомъ видѣ, какъ-то: лемеховъ, боронныхъ клецовъ, зубьевъ молотилокъ, различныхъ штампованныхъ мелкихъ частей и т. д. Въ частности, производствомъ готовыхъ *лемеховъ* занимаются, напр., нѣкоторые заводы Царства Польскаго (Б. Гантке въ Варшавѣ, графа Плятера въ Ближинѣ) и нѣкоторые рижскіе (Рюкварда-Вагнера и др.). Однако, расцѣнка подобныхъ готовыхъ частей и, въ особенности, лемеховъ все еще настолько высока, что приобретать ихъ нѣтъ разсчета. *Отвалы* плуговъ пока еще изготовляются простые, выкроенные изъ листовой стали или желѣза; въ виду затрудненій, представляемыхъ использованием отбросовъ при выкройкѣ отваловъ, большинство плужныхъ заводовъ пользуется полуготовыми отвалами въ видѣ выкроекъ. Изготовленіемъ подобныхъ «выкроекъ» занимаются, напр., заводы брянскій и дѣлпровскій, многие заводы въ Царствѣ Польскомъ, а также въ Ригѣ, въ Витебскѣ и т. д. Производствомъ отваловъ специальныхъ типовъ (напр., новаго типа Венскаго, съ утолщеннымъ нижнимъ краемъ) занимаются пока только два завода въ Царствѣ Польскомъ, хотя по особому заказу подобныя отвалы легко могутъ быть выполнены любымъ изъ нашихъ листопркатныхъ заводовъ. Производства папцырныхъ (трехслойныхъ) отваловъ пока еще не имѣется; но несомнѣнно, что скоро мы будемъ имѣть подобныя отвалы отечественнаго производства, и тогда русскіе заводы будутъ въ состояніи съ полной увѣренностью приступить къ производству плуговъ Сакковскаго типа. Чугунное литье въ плугахъ выполняется обыкновенно своими средствами, и нынѣ, благодаря значительному удешевленію цѣны на чугуны и коксъ, а также облегченію условій кредита и расширенію техническихъ знаній, большинство заводовъ и мастерскихъ, производящихъ с.-х. машины, обзавелись собственными литейными. Важную роль въ сборкѣ плуга получилъ ковкій чугуны, производство котораго въ Россіи поставлено теперь настолько удовлетворительно, что многіе плугостроители предпочитаютъ пользоваться частями изъ ковкаго чугуна взамѣнъ кованыхъ. Мелкое стальное литье, сравнительно не дорогое и довольно удовлетворительнаго качества, изготовляется очень многими заводами въ Ригѣ, Петербургѣ, Саратовѣ, Одессѣ, Царствѣ Польскомъ и т. д.; впрочемъ, русскіе плужные заводы имъ почти не пользуются. Наконецъ, производство всевозможныхъ болтовъ, гаекъ, шайбъ, цѣпей, штампованныхъ ключей и т. д. настолько прочно и въ такихъ широкихъ размѣрахъ установилось въ Россіи, что приобретение ихъ не представляетъ никакихъ затрудненій.



ность получать для локомотивов готовые пресованные днища, топки, рѣшетки и т. д. по низкимъ цѣнамъ, что позволяетъ значительно сократить расходы на первоначальное оборудованіе завода; а между тѣмъ еще нѣсколько лѣтъ тому назадъ, благодаря отсутствію конкуренціи и по многимъ другимъ причинамъ, было бы немислимо пользоваться подобными полуготовыми матеріалами, тѣмъ болѣе что самое качество ихъ, разъ они были русскаго происхожденія, всегда могло возбуждать извѣстное опасеніе. Наконецъ, мы имѣемъ возможность получить у себя дома отличную и недорогую арматуру русскаго производства. Такимъ образомъ, казался бы, всѣ данныя говорятъ за то, что въ Россіи должно установиться производство локомотивовъ. Однако, производство это пока очень слабо, и все еще нельзя съ увѣренностью сказать, пойдетъ ли оно впередъ, или нѣтъ.

Итакъ, по отношенію къ заготовкѣ и использованию сырыхъ матеріаловъ наше с.-х. машиностроеніе находится въ довольно благоприятныхъ условіяхъ. Но все сказанное относилось, главнымъ образомъ, къ крупнымъ заводамъ и мастерскимъ, имѣющимъ возможность обходиться безъ услугъ посредниковъ и пользоваться всѣми льготами и преимуществами, которыя даютъ имъ условія современнаго металлическаго рынка. Приобрѣтая сортовой желѣзо по 1 р. 20 к.—1 р. 30 к., маргеновскую сталь по 1 р. 30 к.—1 р. 40 к., готовые грядилы и лемехи по 1½—2 р. и чугуны по 42—45 к. за пудъ, наши болѣе крупные машиностроители, несомнѣнно, стоятъ въ весьма благоприятныхъ условіяхъ, тѣмъ болѣе, что пошлина, въ размѣрѣ 75 к. съ пуда, охраняетъ ихъ отъ особенно сильной конкуренціи иностранныхъ заводовъ. Въ совершенно другой обстановкѣ находятся наше *кустарное* с.-х. машиностроеніе, достигшее, какъ мы увидимъ ниже, громаднѣхъ размѣровъ. Кустари до сихъ поръ почти не ощущаютъ паденія цѣнъ на металлы; имъ приходится брать металлическое сырье изъ третьихъ—четвертыхъ рукъ, и всѣ барыши въ этомъ случаѣ, естественно, попадаютъ въ руки перепродавцевъ; кустари не имѣютъ возможности быть освѣдомленными относительно состоянія цѣнъ на желѣзо, сталь, чугунъ, и только въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ интересы кустарнаго машиностроенія близко принимаются земскими учрежденіями и складами, кустари почувствовали нѣкоторое облегченіе и уже не переплачиваютъ такія большія деньги за сырые матеріалы (намъ извѣстны, напр., многіе случаи, когда торговцы уѣздныхъ городовъ, приобретающія желѣзо по 1 р. 15 к.—1 р. 28 к., а съ доставкой по 1 р. 35 к.—1 р. 40 к. за пудъ, продавали его кустарямъ по 2 р. 20 к.—2 р. 40 к. за пудъ). Дальнѣйшее преуспѣяніе кустарнаго с.-х. машиностроенія, во многихъ мѣстностяхъ Россіи оказавшаго уже громаднѣхъ успѣхи и даже парализовавшаго распространеніе фабричныхъ издѣлій, возможно лишь при условіи предоставленія кустарямъ широкой возможности пользоваться преимуществами наступившаго пониженія цѣнъ на металлы.

Сельско-хозяйственное машиностроеніе въ Россіи можетъ быть характеризовано дѣленіемъ на нѣсколько районовъ. Наиболѣе важнымъ и въ то же время наиболѣе дѣятельнымъ является **южный** районъ, охватывающій губ. подольскую, кievскую, херсонскую, полтавскую, харьковскую, екатеринославскую, таврическую и донскую обл. Здѣсь сосредоточено чрезвычайно много заводовъ, и мастерскихъ, изготовляющихъ с.-х. машины.

1) Крупнѣйшимъ изъ заводовъ является находящійся въ *херсонской* губ., въ г. Елизаветградѣ, заводъ бр. *Р. и Т. Эльворти* (нынѣ Р. Э. Эльворти), основанный въ 1879 г. и начавшій свое дѣло въ очень скромныхъ размѣрахъ, но въ настоящее время являющійся у насъ однимъ изъ лучшихъ, если не самымъ лучшимъ. На этомъ заводѣ производится, главнымъ образомъ, сѣялки, молотилки и жнейки, причемъ почти всѣ конструкціи машинъ выработаны заводомъ самостоятельно. Въ 1902 г. на заводѣ Эльворти работало почти 1000 человекъ и, тѣмъ не менѣе, заводъ могъ удовлетворить далеко не всѣ заказы. Во главѣ дѣла стоятъ англичане. Заводъ Эльворти имѣетъ превосходно оборудованныя литейныя, механическія, древообдѣлочныя и сборочныя мастерскія; имѣется также небольшая котельная, преимущественно для ремонта локомотивовъ. Особенно разумно поставлена организація рабочаго труда, причемъ при выборѣ мастеровъ и рабочихъ всегда отдается преимущество лицамъ, такъ или иначе связаннымъ съ заводомъ. Издѣлія завода Эльворти составляютъ справедливую гордость русскаго с.-х. машиностроенія: его сѣялки, жнейки и, отчасти, молотилки предпочитаютъ всѣмъ другимъ, и не только на югѣ Россіи, но также въ западныхъ, центральныхъ и восточныхъ губ. Въ 1902 г. имъ выпущено около 1000 молотилокъ и 1500 сѣялокъ. Елизаветградъ, вообще, составляетъ довольно крупный машиностроительный центръ: здѣсь расположено еще нѣсколько заводовъ — *Бургарта*, *Антоня Гольца*, *Шкловскаго*, *Яскульскаго* и т. д. Почти всѣ эти заводы занимаются копированіемъ машинъ Эльворти; заводъ Бургарта строитъ, кромѣ того, керосиновые двигатели, очень простой конструкціи. Одесса представляетъ другой машиностроительный центръ въ херсонской губ., гдѣ расположено нѣсколько заводовъ, специализировавшихся на постройкѣ плуговъ. Наиболѣе извѣстнымъ изъ нихъ является заводъ *Ивана Гена*, по справедливости считающагося создателемъ колонистскихъ и новороссійскихъ плуговъ, типы которыхъ являются въ Россіи одними изъ наиболѣе распространенныхъ. Основавъ въ 1854 г. свою мастерскую, И. И. Генъ принялся за изученіе мѣстныхъ плуговъ; первымъ изъ построенныхъ имъ плуговъ явился колонистскій, весьма близко напоминавшій мѣстные домодѣльные плуги. Весьма широкій, почти плоскій лемехъ, широкій отвалъ, поставленный почти подъ прямымъ угломъ къ лемеху, натурально искривленный ясеневый грядиль, передокъ, состоящій изъ обыкновенныхъ деревянныхъ колесъ, — вотъ характерныя особенности этого плуга, который въ 1875 г. послужилъ англійскому заводу Рансома, Симса и Джеффериса образцомъ для ихъ знаменитаго плуга марки *HWC* съ кривымъ грядилемъ, что имѣетъ весьма важное значеніе при подъемѣ затвердѣлыхъ почвъ; кромѣ того, Рансомомъ были сохранены взаимное отношеніе ширины и глубины пласта геновскихъ плуговъ и способъ регуляціи глубины. Успѣхъ плуга *HWC* Рансома побудилъ другой знаменитый англійскій плужный заводъ бр. Говардъ создать новый типъ плуга, который былъ выпущенъ подъ названіемъ «англо-болгарскаго». Успѣхъ англійскихъ плуговъ заставилъ Гена обратить вниманіе на улучшеніе своихъ плуговъ, и имъ было выпущено послѣдовательно нѣсколько типовъ плуговъ; новѣйшіе колонистскіе плуги Гена не оставляютъ желать лучшаго, и спросъ на нихъ громаднѣй. Нѣсколько поздно И. И. Генъ приступилъ къ постройкѣ прекрасныхъ

многокорпусных плуговъ; въ 1889 г. имъ было приступлено къ производству вѣялокъ, съ 1891 г. онъ сталъ производить жнейки и соломорѣзки; кромѣ того, въ настоящее время имъ приготавливаются сѣялки и конныя молотилки по типу Эльворти. Въ 1895 г. заводъ Гена продалъ 10545 плуговъ, въ 1896 г. 12389, въ 1897 г. 14931 и въ 1898 г. болѣе 22000; производство жнеекъ (колонистскаго типа) достигло въ томъ же году 500 штукъ. Нынѣ И. И. Гену принадлежатъ три завода, съ 350 рабочими. Другіе одесскіе заводы, изъ которыхъ болѣе известны заводы *Финка* (бывшій Якова Гена), *Ф. Шеля*, *Вильгельма Гена*, *И. М. Титорова*, *С. Нотовича*, занимаются преимущественно постройкой плуговъ гееновскаго типа и буккеровъ. Что касается весьма крупнаго завода *Беллино-Фендериха*, то онъ, какъ мы уже видѣли, въ 1871 г. значительно сократилъ свое производство с.-х. орудій и нынѣ занимается преимущественно постройкой котловъ, паровыхъ машинъ и т. д. Въ городѣ Николаевѣ слѣдуетъ отмѣтить заводы бр. Донскихъ и Черноморскаго общества. Заводъ братьевъ *А. и Л. Донскихъ*, основанный въ 1831 г., заслужилъ особенную извѣстность своими плугами, производство которыхъ достигло здѣсь очень крупныхъ размѣровъ. Особенной популярностью пользуются малые номера плуговъ бр. Донскихъ (марокъ *ЮРО*, *ЮР1*), которые копируются не только многими русскими, но и иностранными заводами. Заводу бр. Донскихъ принадлежитъ починъ въ дѣлѣ упрощенія и удешевленія плуговъ колонистскаго типа; малые номера ихъ плуговъ по справедливости могутъ быть названы «крестьянскими» плугами юга Россіи. Кромѣ плуговъ, бр. Донскіе производятъ буккера и жней-лобогрѣйки. Заводъ *Черноморскаго общества*, главнымъ образомъ занимающийся производствомъ машинъ и издѣлій, не имѣющихъ отношенія къ сельскому хозяйству, представляетъ интересъ по отдѣлу производства локобилей, которые онъ строитъ двухъ типовъ—англійскаго (по Рустону) и французскаго (пароходнаго). 2) Въ губ. екатеринославской и таврической сосредоточено чрезвычайно много заведеній для выдѣлки машинъ. Однимъ изъ весьма интересныхъ является въ *екатеринославской* губ. районъ хортицкій, въ который входятъ колонія Хортица и гор. Александровскъ съ уѣздомъ. Болѣе извѣстнымъ изъ хортицкихъ заводовъ является заводъ *Леппа* и *Вальмана*, имѣющій отдѣленіе въ г. Александровскѣ; онъ особенно славится производствомъ колонистскихъ жнеекъ или лобогрѣекъ, но здѣсь производятся также извѣстные на всемъ югѣ Россіи молотилки и вѣялки. Кромѣ этого завода, въ Хортицѣ находится еще много другихъ—*Тиссена*, *Коппа*, *Гильдебранта*, *Ремпелла* и пр. Въ Александровскѣ болѣе извѣстны заводы *Я. И. Бадоскаго*, *Мензиса*, *Нейфельда*, *Головочкино*, 2-й заводъ *Леппа* и т. д. Общая продажа издѣлій всѣхъ заводовъ хортицкаго района достигаетъ весьма солидной цифры въ несколько милліоновъ руб. 3) Изъ заводовъ *таврической* губ. болѣе извѣстны: въ Бердянскѣ—заводы *Гривеза*, *Матяса* и др., въ Мелитополѣ—заводъ *Классена*, *Франца* и *Шредера*, въ Нейгальбштатѣ—*Веделя*. Наибольшей популярностью пользуется бердянскій заводъ *Джона Гривеза*, прославившійся своими лобогрѣйками. Пріѣхавши въ Россію въ качествѣ представителя фирмы Вуда, Джонъ Гривезъ принялся за постройку жнеекъ съ ручнымъ сбрасываніемъ. Дѣло пошло очень удачно такъ какъ жнейка, которую прозвали «лобогрѣйкой», начала пользоваться большимъ спросомъ и

стала необходимою принадлежностью всѣхъ южнорусскихъ хозяйствъ. Въ началѣ 90-хъ годовъ ежегодно продавалось болѣе 10 т. жнеекъ производства южныхъ механическихъ заводовъ, а къ концу XIX в. эта цифра почти удвоилась. На всероссійской выставкѣ 1896 г. фигурировало 12 лобогрѣекъ различныхъ русскихъ заводовъ, а нынѣ такихъ заводовъ можно насчитать около 40. Въ послѣдніе 2—3 года спросъ на лобогрѣйки, впрочемъ, довольно замѣтно упалъ, отчасти подъ вліяніемъ сильнаго пониженія цѣнъ на американскія самосбрасывающія жнейки, а отчасти благодаря той неудовлетворенности, которая вызывалась неудобствами, связанными съ пользованіемъ лобогрѣйками. Заводу Гривеза принадлежатъ также попытки строить самосбрасывающія жнейки, но первая изъ нихъ не удалась, и жнейка съ граблями (копія старой «Дези» Макъ-Кормика) не получила распространенія. Въ настоящее время на заводѣ Джона Гривеза открыто сталелитейное отдѣленіе, благодаря которому удалось выпустить жнейки со стальными частями. Первоначально появились стальная лобогрѣйка «Ласточка», а съ 1902 г. заводъ приступилъ къ постройкѣ самосбрасывающихъ стальныхъ жнеекъ, на которыя, судя по имѣющимся даннымъ, можно возлагать большія надежды. Другіе заводы таврической губ. производятъ весьма значительное количество колонистскихъ жнеекъ, рядовыхъ и разбросныхъ сѣялокъ и молотилокъ. Весьма серьезнаго вниманія заслуживаетъ производство здѣсь сложныхъ конныхъ молотилокъ, прочно установившееся на многихъ нашихъ заводахъ екатеринославской, херсонской и таврической губ. 4) Въ *харьковской* губ. однимъ изъ крутильщикъ центровъ по торговлѣ с.-х. машинами является г. Харьковъ; мѣстное производство машинъ характеризуются главнымъ образомъ заводомъ *Гельферихъ-Саде*. Производство земледѣльческихъ машинъ на этомъ заводѣ возникло на почвѣ комиссіонной продажи иностранныхъ машинъ. Начавъ (въ 1876 г.) съ сравнительно скромной ремонтной мастерской, покойный М. Х. Гельферихъ-Саде повелъ дѣло настолько удачно, что заводъ его по величинѣ является теперь вторымъ въ Россіи; дѣло поставлено на немъ превосходно. Находясь съ самаго основанія въ непосредственной связи съ заводами Клейтона (преимущественно съ вѣнскимъ ихъ отдѣленіемъ), заводъ Гельфериха-Саде усвоилъ всѣ приемы этой первоклассной фирмы, и издѣлія его можно считать дѣйствительно первоклассными. На заводѣ работаетъ 640 человекъ; производятся прекрасныя молотилки, рядовыя сѣялки, жней-лобогрѣйки и колонистскіе плуги. Отдѣлка машинъ щегольская, нисколько не уступающая первокласснымъ иностраннымъ издѣліямъ. Въ 1902 г. заводъ выпустилъ: 8000 плуговъ, 6000 молотилокъ, 1300 приводовъ, 700 боронъ и культиваторовъ, 1400 сѣялокъ, 1500 жатокъ (раньше дѣлали до 2000), 300 вѣялокъ, 600 соломорѣзокъ и корнерѣзокъ. Во главѣ дѣла стоитъ нынѣ К. Г. Блски. По отношенію комиссіонной продажи машинъ фирма Гельфериха-Саде, несомнѣнно, можетъ быть признана одной изъ первыхъ, если не первой въ Россіи. Располагая многочисленными отдѣленіями, она имѣла возможность поставить дѣло на весьма широкую ногу; съ другой стороны, строго обдуманнѣйшій выборъ машинъ установилъ особенно солидную репутацию этой фирмы. Кромѣ послѣдней, въ Харьковѣ продолжаютъ существовать заводы К. А. Трепка (съ 1860 г.) и Э. И. Мельгозе (съ 1874 г.). Въ г. Сумахъ установилось производство вѣялокъ и

сортировкъ. Здѣсь извѣстный русскій изобрѣтатель *Ф. И. Вараксинъ* основалъ въ 1882 г. мастерскую для постройки вѣялокъ и сортировкъ. Особенной извѣстностью пользовались его сортировки, послужившія образцомъ для безчисленнаго количества подражаній и сослужившія добрую службу въ дѣлѣ улучшения русскихъ хлѣбовъ. Впослѣдствіи имъ же были конструированы извѣстные вѣялки «Успѣхъ» и «Привилегія». Въ настоящее время дѣло ведется сыномъ изобрѣтателя, *И. Ф. Вараксинымъ* (братья же его основали собственную мастерскую въ г. Бахмутѣ, екатеринославской губ.). Въ той же харьковской губ. распространено еще кустарное производство с.-х. машинъ, центромъ котораго является слобода Бѣловодскъ (старобѣльскаго у.), гдѣ выдѣлываются желѣзные плуги, букеры, сѣялки и просорушки. Годовое производство плуговъ въ старобѣльскомъ у. достигаетъ нынѣ 4000 штукъ; сѣялки и просорушки выдѣлываются преимущественно въ купянскомъ у., а сѣялки — въ змиѣвскомъ и взюмскомъ уу. 5) Въ губ. *полтавской* и *подольской* производство земледѣльческихъ машинъ слабо развито, и имѣется лишь нѣсколько заводовъ второстепеннаго значенія. Кустарное производство тоже развито очень слабо. Нѣсколько болѣе лишь въ золотоношскомъ у. 6) Въ *донской* обл. главный центръ торговли земледѣльческими орудіями — Ростовъ на Дону, гдѣ имѣется громадное количество складовъ с.-х. машинъ. Изъ заводовъ, производящихъ земледѣльческія машины, важнѣйшими являются заводъ общества «*Акашъ*» (бывшій *В. М. Григорьева*), производящій преимущественно плуги, многолемешные и колоніасткіе, и обслуживающій ими весь Донской и Воинскій районы. Производство плуговъ на этомъ заводѣ поставлено на вполне твердую ногу, тѣмъ болѣе, что на спросъ жаловаться нельзя: требованіе на плуги громадное. Ежегодное производство — свыше 25.000 плуговъ. 7) Въ *киевской* губ. слѣдуетъ отмѣтить довольно прочно установившееся производство рядовыхъ сѣялокъ (преимущественно свекловичныхъ), имѣвшее начало въ мастерскихъ графовъ *Бобринскихъ* въ Смѣлѣ и установившееся затѣмъ на заводѣ *Владислава Менцеля*, основаннаго въ 1849 г. заводъ въ арендованной у графа *Враницкаго* землѣ. Изъ издѣлій Менцеля молотилки, сѣялки и даже рядовые сѣялки для хлѣбовъ имѣютъ лишь мѣстное значеніе, но свекловичныя сѣялки и отчасти запашники-рыхлители извѣстны чуть не каждому русскому хозяину. Свекловичныя сѣялки Менцеля, не имѣющія въ сущности никакихъ особенныхъ достоинствъ и далеко уступающія многимъ копіямъ, тѣмъ не менѣе пользуются у насъ очень большимъ спросомъ; можетъ быть, это происходитъ въ силу однихъ только традицій. Въ послѣднее время, впрочемъ, стали усиленно требовать свекловичныя сѣялки завода Эльворти, построенныя по менцелескому типу. Сравнительно недавно открылся въ Киевѣ специальный заводъ сѣялокъ *Фильверта* и *Дидина*, занимающійся постройкой рядовыхъ сѣялокъ какъ для хлѣбовъ, такъ и преимущественно для свекловицы (между прочимъ — комбинированныхъ съ распредѣлителями удобрений).

Въ общемъ, производство южнаго района вполне удовлетворяетъ спросу на плуги (за исключеніемъ культурныхъ и районныхъ) и другія пахотныя орудія, на сѣялки (какъ разбросныя, такъ и рядовыя), жнейки (съ ручнымъ сбрасываніемъ, а отчасти самосбрасывающія), приводы, молотилки, вѣялки и пр. Производство многихъ изъ этихъ машинъ, особенно же сѣялокъ и молотилокъ, достигло здѣсь

столь крупныхъ размѣровъ, что удовлетворяетъ нуждамъ не только своихъ губерній, но и многихъ другихъ, какъ въ европ. Россіи, такъ и въ Сибири. Спросъ на иностранныя машины ограничивается паровыми молотильными гарнитурами и машинами для уборки урожая, т. е. самосбрасывающими жнейками, сѣнокосилками, сноповязалками и конными граблями. Въ отношеніи же самосбрасывающихъ жнеекъ замѣчается явное тяготѣніе къ жнейкамъ русскаго производства, хотя пока ихъ изготовляютъ только два завода.

Сельско-хозяйственное машиностроеніе западнаго района, охватывающаго губ. привислянскія, прибалтійскія и сѣверо-западная, не носитъ того однообразнаго характера, которымъ отличаются южныя заводы. Въ губ. *привислянскихъ* довольно сильно развито производство плуговъ, и не только на болѣе крупныхъ механическихъ заведеніяхъ, но и въ болѣе мелкихъ мастерскихъ и кузницахъ. Здѣсь идутъ преимущественно весьма характерныя Вржесинскіе и Пулавскіе плуги, плуги типа Циховскаго, Сухени, люблинскіе, плуги Омшанца и т. д. Болѣе крупныя заводы сосредоточены въ Варшавѣ, въ Люблинѣ, въ Влоцлавскѣ, въ петроковской, радомской и плоцкой губ. Производство земледѣльческихъ машинъ въ Варшавѣ нынѣ значительно упало; выдѣлка плуговъ въ нѣсколькихъ мелкихъ мастерскихъ, только-что нарождающееся производство двухлемешниковъ на заводѣ Гантке, остатки завода Лильпопа, вотъ все, что есть въ Варшавѣ по части с.-х. машиностроенія. Въ Люблинѣ находимъ два довольно крупныхъ завода — *Мечислава Вольскаго* и *Вацлава Морица*. Первый изъ нихъ, основанный въ 1885 г., является однимъ изъ лучшихъ и наиболѣе добросовѣстныхъ русскихъ заводовъ, съ издѣліями котораго русскіе хозяева имѣли возможность подробно познакомиться на всероссійской выставкѣ 1896 г. Чрезвычайно удачный и строгій выборъ типовъ, отличныя литье и ковка, высокая добросовѣстность въ сборкѣ машинъ, въ подготовкѣ лѣсныхъ материаловъ и т. д. много говорятъ въ пользу этого завода; особенно вниманія заслуживаютъ приводы, сложныя и подслужныя молотилки завода Вольскаго. Изъ издѣлій завода Морица (прежде Морица и Кречмера, существующаго съ 1850 г.), въ большинствѣ случаевъ повторяющихся типы Вольскаго, заслуживаютъ вниманія копіи нильсеновскихъ и деневскихъ сѣялокъ для удобрений; спросъ на такія сѣялки растетъ въ Россіи съ каждымъ годомъ. Въ г. Влоцлавскѣ существуетъ нѣсколько заводовъ земледѣльческихъ машинъ, изъ которыхъ заслуживаетъ вниманія заводъ *Мизана*, снабжающій своими недорогими издѣліями (особенно же соломерѣзками) многіе земскіе склады центральной Россіи. Кромѣ того, здѣсь утвердилось производство металлическихъ тканей для вѣялокъ, сортировкъ, зерносушилокъ и т. д. Поднаго вниманія заслуживаетъ производство двухлемешныхъ плуговъ по типу Венцкаго въ заведеніи г. *Завадскаго* въ м. Климонтѣ (радомской губ.). Производство плуговъ Венцкаго, установившееся въ послѣднее время на нѣкоторыхъ заводахъ Царства Польскаго (напр., у Завадскаго, Гантке, Вольскаго, графа Плятера и т. д.), подаетъ надежду, что спросъ на эти плуги, размѣры котораго въ Западномъ краѣ и въ Царствѣ Польскомъ очень велики, въ скоромъ времени будетъ удовлетворяться издѣліями отечественнаго производства. Необходимо отмѣтить производство локомотивовъ въ г. Колинѣ (калшійской губ.), установившееся на заводѣ *Раймонда*, и керосиновыхъ

двигателей на специальной фабрике *Раймонда Машинского* въ Варшавѣ. Двигатели послѣдняго завода, многократно фигурировавшіе на послѣднихъ выставкахъ, должны быть признаны весьма удачными и вполне пригодными для примѣненія въ области сельскаго хозяйства. Мелкими заводами и мастерскими Царство Польское весьма богато, и при тѣхъ ископаемыхъ богатствахъ, которыми располагаетъ этотъ край, можно только пожелать землѣдѣйшаго расширенія тамъ производства землѣдѣльческихъ машинъ. Въ послѣднее время, подъ вліяніемъ бойкота нѣмецкихъ произведеній, многие желѣзодѣлательные заводы края (напр., Гута Банкова, Гантке, Ближинскій) приступили къ выдѣлкѣ землѣдѣльческихъ машинъ.

2) Въ губ. *ковенской, гродненской и виленской* с.-х. машиностроение сосредоточено въ Ковнѣ, Шавляхъ, Бѣлостокѣ и отчасти въ Вильнѣ. Здѣсь производство носитъ довольно своеобразный характеръ и по выбору изготовляемыхъ машинъ можетъ имѣть только мѣстное значеніе. Наиболее крупнымъ и хорошо оборудованнымъ изъ мѣстныхъ заводовъ можно считать заводъ *А. А. Вечерека* въ Бѣлостокѣ. Характерная особенность всѣхъ заводовъ края, изготовляющихъ землѣдѣльскія машины, та, что всѣ они слабо специализированы и могутъ быть названы скорѣе механическими, такъ какъ изготовляютъ всевозможныя машины и издѣлія, почти не имѣющія отношенія къ сельскому хозяйству. Полнаго вниманія заслуживаетъ производство косъ, прекрасно поставленное на *Вилейскомъ* заводѣ (ст. Вилейка). Кустарное производство, находящееся, главнымъ образомъ, въ рукахъ евреевъ, развито отчасти въ виленской и нѣсколько болѣе въ минской и витебской губ. Въ Витебскѣ и Двинскѣ широко развито приготовленіе крестьянскихъ плуговъ, преимущественно типа *Шварцгофа* и рязанскаго. 3) Въ *мошлевской и смоленской* губ. крупное с.-х. машиностроение весьма слабо, но зато кустарное производство въ смоленской губ. весьма значительно. Здѣсь особенно привилегировано производство плуговъ. Центромъ плугостроения являются смывчскій и гжатскій уу., гдѣ строятся крестьянскіе плуги рязанскаго и шведскаго типовъ и, кромѣ того, дѣлается много плуговъ *Шварцгофа*. Ежегодное производство плуговъ достигаетъ здѣсь 20.000 штукъ въ годъ; къ сожалѣнію, кустарный характеръ производства съ каждымъ годомъ утрачивается, и мелкія мастерскія переходятъ въ промышленныя заведенія. Кромѣ плуговъ, въ смоленской губ. производятся также бороны, льномялки и вѣялки. Въ губ. *могилевской* слѣдуетъ отмѣтить *горецкій* казенный заводъ, производящій преимущественно плуги (колонистскаго и новороссійскаго типовъ и двухлемешные для юга и востока Россіи и крестьянскіе—для мѣстнаго потребленія). 4) *Прибалтійскія* губ. довольно богаты заводами с.-х. машинъ, большинство которыхъ, впрочемъ, удовлетворяетъ лишь нуждамъ мѣстнаго населенія; болѣе крупныя заводы, вывозящіе ежегодно много издѣлій за предѣлы края, сосредоточены въ г. Ригѣ. Здѣсь прежде всего надо отмѣтить твердо уставившееся производство дешевыхъ вѣялокъ и сортировокъ, которыми Рига снабжаетъ чуть не всю Россію, преимущественно же центральныя и западныя губ. Болѣе извѣстными являются заведенія *Коха, Генриха Ауля, Голдбека*. Изъ крупныхъ заводовъ, занимающихся постройкой болѣе разнообразныхъ с.-х. машинъ, отмѣтитъ заводъ *Быши. Фельзера*, издѣлія котораго довольно хорошо извѣстны русскимъ хозяевамъ. Заводъ рас-

полагаетъ крупными средствами, но наибольшее вниманіе, повидимому, удѣляетъ производству различныхъ станковъ, паровыхъ машинъ и т. д. Рижскій заводъ *У. Ф. Шварцгофа* заслужилъ широкую извѣстность, какъ первый принявшійся у насъ за постройку крестьянскихъ дешевыхъ плуговъ; плуги его пользуются въ Россіи всеобщей извѣстностью, и крестьянское населеніе всего сѣверо-западнаго края, да и многихъ другихъ губерній, не разъ помянетъ *Шварцгофа* добрымъ словомъ за его плуги. Заводы *Штрика, Лепиа, Фауре, Штрупа*, барона Розена, бр. *Витеконъ* являются представителями прибалтійскаго с.-х. машиностроения; особенно важнаго значенія они не имѣютъ. Большаго вниманія заслуживаетъ прочно установившееся здѣсь производство куколотборниковъ и машинъ для очистки льняного сѣмени; въ большихъ размѣрахъ это дѣло поставлено на заводѣ *Шульте* въ Либавѣ, снабжающемъ своими машинами всю Россію. Производство керосиновыхъ двигателей установилось на заводѣ *Рихарда Поле* въ Ригѣ (двигатели системы Каблиць). Кромѣ того, достойно вниманія установившееся въ Ригѣ производство плужныхъ частей (*Рокаардъ-Валлер*), ковкаго чугуна, стального литья и проволочныхъ тканей.

Итакъ, производство с.-х. машинъ въ западныхъ губ. Европ. Россіи далеко не носитъ того однообразнаго характера, какимъ отличаются южныя заводы; съ другой стороны, производство здѣсь ведется въ значительно меньшемъ масштабѣ. Мѣстное населеніе еще не освободилось отъ необходимости пріобрѣтать иностранныя машины, и можно только высказать пожеланіе, чтобы мѣстное с.-х. машиностроение шло быстрыми шагами впередъ съ цѣлью полнаго вытѣсненія иностранныхъ машинъ, по крайней мѣрѣ, тѣхъ типовъ, производство которыхъ доступно силамъ русскихъ заводовъ.

Производство землѣдѣльческихъ машинъ и орудій въ *центральныхъ и сѣверныхъ* губ. Россіи носитъ еще болѣе неопредѣленный характеръ, и только кустарное производство стоитъ здѣсь на болѣе твердыхъ устояхъ. 1) Крупнѣйшимъ изъ всѣхъ заводовъ *центральной* Россіи является московскій заводъ *Э. Липгарта* и К<sup>о</sup>, начало которому было положено, какъ мы уже видѣли, въ 1830 г. бр. Бутенопъ. Производство этого завода, весьма разнообразное, должно быть отнесено къ числу очень крупныхъ. На заводѣ работаетъ 350—400 человѣкъ; онъ имѣетъ прекрасно оборудованныя деревообдѣлочныя, механическія и сборочныя мастерскія, но кузнечное дѣло поставлено слабо (сравнительно съ размѣрами завода), а литейной вовсе не имѣется. Эти аномаліи исключительно обуславливаются крайне неудобнымъ положеніемъ завода, расположеннаго въ одной изъ самыхъ людныхъ мѣстностей Москвы. Выборъ машинъ, производимыхъ заводомъ, довольно неопредѣленный, что объясняется отчасти общей неопредѣленностью мѣстнаго спроса, отчасти же малой специализаціей и разбросанностью производства. Наиболѣе славятся конныя молотилки Липгарта и отчасти его крестьянскіе плуги. Другимъ крупнымъ заводомъ является заводъ *Рязанскаго* товарищества въ Рязани, организованный знаменитымъ строителемъ плуговъ *А. Г. Павловымъ* и получившій особенную популярность, благодаря производству крестьянскихъ плуговъ, которыхъ прежде расходовалось до 12.000 ежегодно; въ настоящее время оригинальнымъ рязанскимъ плугамъ предпочитаютъ другіе (въ особенности Липгарта), и заводъ прихо-

дита въ упадокъ. Третьимъ по величинѣ заводомъ центрального района можетъ быть поставленъ заводъ бывшаго *центральнойаго россійскаго товарищества*—въ Тулѣ, принадлежащій анонимному бельгійскому обществу («Тулскія мастерскія»). Производство земледѣльческихъ машинъ на этомъ заводѣ, основанномъ Дмитріевымъ-Байцуровымъ и Гиленшмидтомъ, было поставлено на довольно широкую ногу, и между прочимъ здѣсь было предпринято производство сѣнокосилокъ и жатвенныхъ машинъ, для чего была организована выдѣлка коваго чугуна. Нынѣ земледѣльскія машины на этомъ заводѣ играютъ второстепенное значеніе, и онъ занимается преимущественно выдѣлкой стачковъ для обработки металловъ; производство сѣнокосилокъ уже совсѣмъ прекращено, постройка же жатвенныхъ машинъ продолжается. Послѣ открытія сталелитейнаго отдѣленія, жатвенныя машины стали выпускаться со стальными частями; довольно удовлетворительно поставлено на заводѣ производство плуговъ, весьма распространенныхъ въ тульской губ., и онъ же выпустилъ первые русскіе многолемешники со стальными литыми стойками. Изъ другихъ представителей болѣе крупнаго машиностроенія въ центральныхъ и сѣверныхъ губ. назовемъ: въ Орлѣ—заводъ *И. Л. Мещерина*, считавшійся когда-то довольно крупнымъ, но въ настоящее время далеко отставшій отъ другихъ (наиболѣе извѣстны Мещеринскія молотилки и вѣялки), п въ тульской губ. небольшіе заводы *А. М. Теплякова* съ сыновьями (крупивенскаго у.) и *Головина* (ст. Лаптево, московско-курской ж. д.). Заведеніе Теплякова, носящее до сихъ поръ полукустарный характеръ, болѣе извѣстно по своимъ молотилкамъ, вѣялкамъ, просорушкамъ и шасталкамъ, а «Головинскіе» двухлемешники работаютъ во многихъ мѣстностяхъ Россіи. Хотя безрычажные двухлемешники, пущенные въ ходъ Головинымъ, и не представляютъ собою вполне совершеннаго орудія, но, тѣмъ не менѣе, значеніе ихъ, какъ орудія переходнаго типа, чрезвычайно велико. Заводъ *В. Г. Столяя* въ Воронежѣ является однимъ изъ наиболѣе характерныхъ примѣровъ крупной спеціализаціи производства: онъ почти исключительно занимается выдѣлкой плуговъ (особенно же многолемешниковъ) и въ этомъ дѣлѣ достигъ солидныхъ успѣховъ—Столевскіе плуги въ большомъ спросѣ не только на востокѣ Россіи, но и въ Сибири. Въ губ. курской, тамбовской, пензенской, владимірской и костромской заводскъ с.-х. машинъ, имѣющихъ болѣе или менѣе важное значеніе, нѣтъ. Очень мало ихъ въ губ. новгородской, тверской и калужской; въ первой можно указать, впрочемъ, довольно хорошій заводъ *Милутина*, въ Череповцѣ, а въ тверской—*А. А. Губченко*, въ Твери. Вообще, производство земледѣльческихъ машинъ здѣсь поставлено довольно слабо, и недостатковъ предложенія покрывается привозомъ изъ южныхъ и западныхъ губ., а отчасти иностранными машинами, которыя зашли здѣсь довольно крѣпко. Производство локомотивовъ поставлено прочно и подаетъ большія надежды на *Коломенскомъ* машиностроительномъ заводѣ, московской губ., и на *Мальцевскихъ* заводахъ, орловской губ. Особенно удачными можно считать коломенскіе локомотивы, которые пользуются большою извѣстностью и приобретаются наравнѣ съ англійскими и нѣмецкими. Новые Мальцевскіе локомотивы нѣсколько грубоваты, но, по сравнительной дешевизнѣ и простотѣ устройства, заслуживаютъ вниманія. Производство керосиновыхъ двигателей въ районѣ распространено

довольно широко, и можно назвать довольно много заводовъ, занимающихся ихъ приготовленіемъ; таковы заводы *Липгарта*, *Бромлел* и *Листа*, въ Москвѣ, *Яковлева*, *Лесснера* и *Нобеля*, въ Петербургѣ, Мальцевскіе заводы и т. д. Впрочемъ, только немногіе изъ этихъ двигателей приспособлены для с.-х. нуждъ, и наиболѣе пригодными можно считать издѣлія Липгарта, Нобеля и Яковлева. Производство керосиновыхъ двигателей установилось вполне прочно, причемъ многіе заводы строятъ двигатели оригинальной, приспособленной къ русскимъ условіямъ, конструкціи. Наиболѣе распространены въ сельскомъ хозяйствѣ двигатели Липгарта. Въ г. Петербургѣ с.-х. машиностроеніе проявляется очень слабо; наибольшаго вниманія заслуживаетъ производство зерносушилокъ оригинальной конструкціи на заводахъ *Аккермана* и *Дютиля* и производство сѣнныхъ прессовъ на заводѣ послѣдняго.

Что касается кустарнаго производства с.-х. машинъ въ разбираемомъ районѣ, то особенные успѣхи оказало оно въ костромской, владимірской, московской, рязанской и тверской губ. Въ *костромской* губ. наибольшей дѣятельностью отличаются островерская волость (нерехотскаго у.) и нѣсколько волостей влнешемскаго у. Производство, впрочемъ, здѣсь довольно грубое: косули, деревянные бороны, серпы и въ очень небольшомъ количествѣ молотилки и льномалки—вотъ и всѣ предметы производства костромскихъ кустарей. Во *владимірской* губ., гдѣ земледѣіе уже почти потеряло значеніе главнаго занятія сельскаго населенія, крестьяне обращаютъ сравнительно мало вниманія на выборъ орудій, и потому кустари занимаются почти исключительно производствомъ простѣйшихъ орудій—самолетовъ, сохъ, деревянныхъ боронъ и т. д. Въ *судогодскомъ* уѣздѣ, преимущественно въ авдотинской волости, широко развито производство серповъ, основанное, впрочемъ, на болѣе капиталистическихъ началахъ. Кустарное производство *московской* губ. характеризуется, главнымъ образомъ, производствомъ крестьянскихъ плуговъ, которые идутъ особенно ходко въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ широко развито пользование ими, т. е. преимущественно въ волоколамскомъ у. (здѣсь количество плуговъ достигало въ 1895 г. свыше 14 тыс. штукъ, т. е. 99,49<sup>0</sup>/<sub>0</sub> къ общему числу дворовъ). Изготавливаются преимущественно плуги по образцу «С» рязанскаго товарищества и *ААР* Липгарта, бороны съ желѣзными зубьями, вѣялки-сортировки *Ленина*. По даннымъ 1898 г., въ московской губ. работаетъ 17 кустарныхъ плужныхъ мастерскихъ, изготовившихъ около 1500 плуговъ, вѣялокъ же производится 100—120 въ годъ. Кромѣ волоколамскаго у., кустарное производство захватило также клинскій и московскій уу., въ другихъ же мѣстностяхъ оно сравнительно мало развито. *Рязанская* губ. издавна славится кустарнымъ производствомъ молотилокъ, пользующихся огромнымъ распространеніемъ въ Россіи. Производство сосредоточено въ сапожковскомъ у., преимущественно въ сс. Канинѣ, Чучковѣ, Сапожкѣ, Меньшихъ Можарахъ, въ Новокрасной Слободѣ и Смыковѣ. Многія мастерскія (напр., Ермакова, Копѣйкина, Новодержкина, Е. А. Крымова, Казакова и т. д.) оборудованы здѣсь настолько полно, что имѣютъ видъ небольшихъ заводовъ; большинство ихъ основано въ 70-хъ годахъ XIX в. Въ среднемъ, сапожковскіе мастера изготовляютъ въ годъ до 600 молотилокъ; кромѣ того, выпускается значительное количество вѣялокъ, соломотрясовъ, про-



сорушекъ и т. д. Молотилки изготовляются отчасти по извѣстному «рязанскому» или «смыковскому» типу (приводы этихъ молотилокъ построены по старому английскому типу Баррета), отчасти же по новѣйшимъ моделямъ Липгарта. Гарнитуры конныхъ молотилокъ расцѣиваются чрезвычайно дешево: лучшія «смыковки» продаются по 120 р., а 4-конныя косычатыя по 150—170 р. Въ *тверской* губ. довольно широко развито производство плуговъ рязанскаго типа, а отчасти косуль и льномаялокъ.

Производство с.-х. машинъ въ *волжскомъ* и *восточномъ* районахъ стоитъ пока еще довольно слабо. Въ губ. пермской и вятской сильно развито, правда, кустарное производство земледѣльческихъ орудій, но крупныя заводы попадаютъ рѣдко; изъ нихъ въ *вятской* губ., недалеко отъ пристани Галева, на р. Камѣ, расположенъ *воткинскій* казенный заводъ, производство с.-х. машинъ на которомъ начато по инициативѣ покойнаго В. В. Чернышева въ 1887 г. Въ первые 5 лѣтъ заводъ изготовилъ и продалъ до 9000 многокорпусныхъ и до 7000 простыхъ плуговъ, на сумму 400 т. р. Дѣло постройки плуговъ на этомъ заводѣ переживало нѣсколько перипетій. Нынѣ воткинскія орудія пользуются очень большимъ спросомъ во всемъ волжскомъ районѣ и въ Сибири; размѣръ производства достигаетъ 400—500 т. р. въ годъ. Въ Казани слѣдуетъ отмѣтить заводъ *М. И. Рама*, основанный при его складѣ земледѣльческихъ машинъ, въ Симбирскѣ — заводъ *Андреева* (одинъ изъ старѣйшихъ въ Россіи), въ Челябинскѣ — отдѣленіе завода *Столя*, занимающееся исключительно постройкою плуговъ для Сибири. Необходимо отмѣтить производство косъ, широко поставленное на *артинскомъ* заводѣ, златоустовскаго округа. Въ Самарѣ, въ Симбирскѣ, въ Сызрани главную роль въ продажѣ машинъ играютъ земства, причемъ въ самарской губ. совершаются миллионныя обороты; къ сожалѣнію, земскіе склады торгуютъ у насъ преимущественно иностранными машинами, отдавая имъ предпочтеніе исключительно въ силу тѣхъ удобствъ, которыя связаны съ выпиской и приобретеніемъ послѣднихъ. Иностранныя заводы въ высшей степени подвижны, энергичны, располагаютъ крупными капиталами и предлагаютъ свои издѣлія на выгодныхъ условіяхъ; русскіе же заводы, наоборотъ, малоподвижны, вступаютъ въ соглашеніе довольно неохотно и часто затрудняютъ условія отпуска машинъ и орудій. Такимъ образомъ, то обстоятельство, что земскіе склады переполнены иностранными машинами, ни въ какомъ случаѣ не слѣдуетъ истолковывать въ томъ смыслѣ, что современныя иностранныя издѣлія стоятъ много выше русскихъ. Было бы въ высшей степени желательно, чтобы, съ одной стороны, русскіе машиностроители облегчили сношенія съ земствами и установили возможно льготныя условія кредита, а земства, съ своей стороны, сдѣлали бы все возможное для расширенія сбыта машинъ отечественнаго производства.

Намъ остается указать на поразительныя успѣхи, какихъ достигло *кустарное* машиностроеніе въ пермской и вятской губ. По даннымъ министерства земледѣлія, въ *пермской* губ. имѣлось около 200 кустарныхъ мастерскихъ, общее же число кузнецовъ, занимающихся выдѣлкой земледѣльческихъ машинъ, и такъ называемыхъ «сохолодовъ» достигаетъ 2000 человекъ. Центромъ производства служитъ *саранинскій* заводъ (красноуфимскаго у.), гдѣ имѣется 28 мастерскихъ; кромѣ того, недалеко отъ Сараны, въ *артинскомъ*

заводѣ, насчитывается болѣе 20 кустарныхъ мастерскихъ. Строятся здѣсь 2—4-конныя молотилки съ приводами, куколеотборники, вѣялки-сортировки, плуги, курашмики и сабаны. Конныя приводы саранинскаго типа имѣютъ чрезвычайно характерное устройство и распространены далеко за предѣлами губерніи. То же можно сказать относительно вѣялокъ съ поперечнымъ качаніемъ, которыя идутъ въ очень большомъ количествѣ въ центральныя и приволжскія губ. Вѣялки отличаются чрезвычайно большой шириной, что обуславливаетъ громадную производительность ихъ при чрезвычайно низкой цѣнѣ. Куколеотборники выдѣляются по типу Гейда; продаются они по 50—65 р. Въ красноуфимскомъ у. ежегодно изготовляется около 700 молотильныхъ гарнитуръ, до 4000 плуговъ, сабановъ и курашимокъ, до 50 куколеотборниковъ и 6—7 тысячъ серповъ. Въ *осинскомъ* у. производится въ годъ до 4000 курашимокъ и до 200 вѣялокъ. Довольно широко поставлено производство молотилокъ въ *очерскомъ* заводѣ, *оханскаго* у. Годъ 2 тому назадъ общее производство пермскихъ кустарей составляло ежегодно до 1200 молотильныхъ гарнитуръ, до 600 вѣялокъ, до 24000 плуговъ, сабановъ и курашимокъ. Въ *вятской* губ. кустарное производство имѣетъ наибольшее распространеніе въ уу. *мамадышскомъ*, *вятскомъ*, *яранскомъ* и *котельничскомъ*. Общее количество кустарей, по даннымъ подворныхъ переписей вятскаго земства, достигало 3000 чел. Выдѣлка вѣялокъ, ковка серповъ, постройка боронъ, сохъ, косуль, черкушъ, — вотъ главныя занятія вятскихъ кустарей; кромѣ того, строятся куколеотборники (*яранскій* у.) и молотилки. Во всей губерніи производствомъ вѣялокъ занято до 150 кустарныхъ мастерскихъ. Производствомъ плуговъ, серповъ, сабановъ, чегандинокъ и сохъ занято до 120 мастерскихъ. Количество косъ, сбываемыхъ ежедневно изъ вятскаго у., достигаетъ 20000. Вятскіе кустари, лаги и пермскіе, находятся въ особенно благоприятныхъ условіяхъ по отношенію къ сбыту с.-х. машинъ и приобретенію сырыхъ матеріаловъ и образцовъ; здѣсь земства сдѣлали все, что отъ нихъ зависѣло, на пользу кустаря, и стремленія ихъ увѣнчались исключительнымъ успѣхомъ.

Краткая исторія русскаго с.-х. машиностроенія доказала намъ его жизнеспособность, а несомнѣнные и крупныя современныя успѣхи его даютъ надежду на скорое и полное торжество русскихъ плуговъ, вѣялокъ, молотилокъ, вѣялокъ, сортировокъ и, можетъ быть, — жатвенныхъ машинъ, на русскихъ нивахъ и въ усадьбахъ. Можно предположить, что нынѣ русское с.-х. машиностроеніе находится въ почти нормальныхъ условіяхъ и, во всякомъ случаѣ, зиждется на болѣе правильныхъ основахъ, чѣмъ то было раньше, когда заводы то собирали огромныя барыши, то, наоборотъ, приходили къ разоренію. Остается только пожелать, чтобы цѣны на металлическое сырье или шли къ дальнѣйшему пониженію, или, по крайней мѣрѣ, оставались на современномъ своемъ уровнѣ. Крупнымъ пробѣломъ русскаго с.-х. машиностроенія является лишь полное отсутствіе нѣкоторыхъ машинъ, въ которыхъ столь нуждается земледѣльческая Россія: такъ, у насъ нѣтъ своихъ паровыхъ молотилокъ и сноповязалокъ, почти нѣтъ самосбрасывающихся жнеекъ русскаго производства, производство локомотивовъ поставлено все еще довольно слабо, и тѣ десятки экземпляровъ ихъ, которые выпускаются нашими заво-

дами, идутъ, главнымъ образомъ, на службу промышленности. Громадные успѣхи, сдѣланные русскимъ с.-х. машиностроениемъ за послѣдніе годы, даютъ право надѣяться, что и эти пробѣлы будутъ скоро до нѣкоторой степени заполнены.

*Литература.* Арцыбашевъ, С.-х. машины и орудія. 1902.—Фонъ-Дитмаръ, Матеріалы по вопросу о дѣятельности земствъ по снабженію населенія кровельнымъ и листовымъ желѣзомъ и с.-х. машинамъ и орудіями. Вып. I—VIII. 1902.—Ковалевскій, Производит. силы Россіи. 1896.—Королевъ, Отчетъ по отдѣлу машинъ и орудій всерос. с.-х. выставки въ Москвѣ 1864 г. 1871.—Кустарное производство с.-х. орудій и машинъ. 1900.—Мецъ: 1) Дѣйствит. положеніе отеч. с.-х. машиностроенія. 1884; 2) Необходимость развитія отеч. с.-х. машиностроенія. 1885.—О распространеніи среди крестьянъ владимір. губ. улучшенныхъ с.-х. орудій. 1893.—Скалозубовъ, Отчеты о конкурсахъ въялокъ и сортировокъ въ Курганѣ 3—9 июня 1898 г. 1899.—Справочный указатель кустарныхъ производствъ и кустарныхъ мастерскихъ. 1900—1902.—Теплоуховъ, Земл. орудія пермской губ. 1892.—Цубербиллеръ, О причинахъ, тормозящихъ развитіе постройки рус. землед. машинъ и орудій. 1882.—Черняевъ (Н.), Землед. орудія и машины на моск. выставкѣ с.-х. произведеній 1864 г. 1865.—Черняевъ (В.): 1) Отдѣлъ землед. орудій и машинъ на всерос. с.-х. выставкѣ въ Харьковѣ 1887 г. 1888; 2) С.-х. машины на всерос. пром.-худож. выставкѣ въ Москвѣ 1882 г. 1883. 3) Статист. свѣдѣнія о с.-х. машиностроеніи въ Россіи. 1881; 4) Рус. с.-х. машиностроеніе. 1881; 5) Успѣхи с.-х. машиностроенія въ Россіи за послѣднія 25 лѣтъ. 1892; 6) Настоящее положеніе с.-х. машиностроенія и его нужды. 1879.—Указатель куст.-пром. выставки 1902 г.—Tscherniaieff, Notice sur la création et le développement de la construction des machines agricoles en Russie. 1878.

Д. Арцыбашевъ

**Сельскохозяйственные (земледѣльческіе) кризисы.** Терминъ этотъ примѣняется различными авторами къ явленіямъ довольно разнороднымъ. Одни авторы разумѣютъ подъ с.-х. кризисомъ, прежде всего, измѣненіе въ характерѣ земледѣльческаго промысла—въ техникѣ земледѣлія; другіе, наоборотъ, имѣютъ въ виду, главнымъ образомъ, явленія общественнаго характера—положеніе земледѣльческаго населенія. Последняя категорія изслѣдователей нерѣдко называетъ я самый кризисъ не сельскохозяйственнымъ, а аграрнымъ, что болѣе точно характеризуетъ явленіе, разъ мы имѣемъ въ виду общественную сторону его. Во всякомъ случаѣ, подъ земледѣльческимъ кризисомъ слѣдуетъ разумѣть такое состояніе промысла, которое признается *ненормальнымъ, неудовлетворяющимъ земледѣльца*. Обычно подобное состояніе является не въ самый моментъ перехода отъ старой техники къ новой, а въ періодъ, предшествующій этому переходу, когда земледѣлецъ, въ силу необходимости, ищетъ новыхъ путей, отвѣчающихъ измѣнившимся условіямъ, но еще не успѣлъ найти ихъ. Это исканіе новыхъ формъ и переходъ къ нимъ отъ стараго порядка обыкновенно тянутся довольно долго, что объясняется самымъ характеромъ с.-х. производства и его зависимостью отъ чрезвычайно большого числа факторовъ. Особенно важное значеніе въ этомъ случаѣ имѣютъ: 1) невозможность для земледѣльцевъ подражать одинъ другому,—необходимость оригинальнаго приспособленія для

каждаго хозяйственнаго объекта, и 2) большое число отдѣльных, разрозненно лежащихъ, предприятий, а, слѣд., и заинтересованныхъ въ положеніи ихъ лицъ. Пока земледѣлецъ велъ натуральное хозяйство, переходъ отъ одного вида техники къ другому совершался еще гораздо болѣе медленно, чѣмъ въ настоящее время, и нерѣдко кризисъ длился, можетъ быть, дѣльными столѣтіями, но мало обращалъ на себя вниманія, такъ какъ рѣзкихъ перемѣнъ не происходило, и кризисъ проявлялся въ такихъ формахъ, которые совершенно затѣняли основную его причину. Впрочемъ, происходили и въ древніе вѣка с.-х. кризисы, подчасъ принимая такую рѣзкую форму, что на нихъ обращали вниманіе и историки. Такъ, вырожденіе римскаго рабства въ колонаты, по Родбертусу, оказалось прямымъ слѣдствіемъ кризиса, который переживало римское земледѣліе подъ вліяніемъ избытка дароваго хлѣба изъ колоній. Но обратимся къ с.-х. кризисамъ новѣйшаго времени.

Съ переходомъ къ денежному хозяйству, с.-х. производство ставится въ зависимость отъ требованій рынка, вліяніе котораго можетъ простирается на большее или меньшее разстояніе, смотря по качествамъ путей сообщенія, соединяющихъ рынокъ съ окружающими его хозяйствами. О вліяніи въ этомъ отношеніи *путей сообщенія* была уже рѣчь въ Энциклопедіи (т. VII, стр. 1235); особенно же важную роль играетъ здѣсь, конечно, *паровой транспортъ* и, въ частности, жел. дороги. Въ самомъ дѣлѣ, если сравнимъ условія ж.-д. перевозокъ съ прежнимъ транспортными условіями, существовавшими при натуральныхъ грунтовыхъ дорогахъ, то увидимъ почти полную противоположность: при транспортѣ по грунтовымъ дорогамъ дешевые (громоздкіе) товары не могли передвигаться на сколько-нибудь значительныя разстоянія вслѣдствіе дороговизны транспорта, а при жел. дорогахъ эти товары не только составляютъ главную массу транспортируемыхъ грузовъ вообще, но и доставляютъ дорогамъ наибольшую сумму ихъ дохода, вмѣстѣ съ тѣмъ получая возможность передвигаться на огромныя разстоянія; затѣмъ, прежде стоимость перевозки груза была прямо пропорціональна его вѣсу и, во всякомъ случаѣ, не находилась ни въ какомъ соотношеніи съ цѣнностью перевозимаго товара, теперь же перевозка единицы вѣса груза обходится тѣмъ дешевле, чѣмъ дешевле самый товаръ и чѣмъ большая масса его предлагается къ перевозкѣ (послѣднія два условія—дешевизна товара и наличность большой массы его—всегда должны совпадать по условіямъ производства); наконецъ, при прежнихъ грунтовыхъ дорогахъ возможное увеличеніе массы транспорта безъ увеличенія стоимости перевозки имѣло очень ограниченныя предѣлы, ибо, разъ движеніе по грунтовой дорогѣ (или даже по мостовой и по шоссе) достигаетъ извѣстной интенсивности, она быстро портится и стоимость ея ремонта (а при искусственныхъ путяхъ—и возобновленія) ведетъ къ повышенію стоимости транспорта, тогда какъ при движеніи по жел. дорогѣ увеличеніе интенсивности движенія ведетъ къ пониженію стоимости транспорта для самого ж.-д. предприятия, чѣмъ объясняется стремленіе жел. дорогъ привлекать къ себѣ грузы изъ возможно отдаленныхъ районовъ, помощью извѣстной тарификаціи ихъ и разныхъ льготъ на перевозку товаровъ въ направленіи обратнаго (т. е. болѣе слабого) тока.

Сказаннаго достаточно, чтобы перейти къ вынесенію вопроса: *какъ должно было отразиться*

появление желѣзныхъ дорогъ на земледѣльческомъ хозяйствѣ различныхъ странъ? Само собою разумѣется, что вліяніе ж.-д. транспорта должно быть различно въ странахъ, стоящихъ на различныхъ ступеняхъ культурнаго развитія. Въ этомъ смыслѣ нужно различать, прежде всего, страны экстенсивныя и интенсивныя, причемъ къ числу послѣднихъ въ періодъ появленія жел. дорогъ принадлежала одна Англія, или по крайней мѣрѣ она только можетъ считаться типической представительницей странъ этого рода. Благодаря развитію вѣвземледѣльческихъ промысловъ и образованію большаго числа значительныхъ городскихъ центровъ, въ Англіи въ это время вполнѣ господствовало уже денежное хозяйство: земледѣлецъ производилъ для рынка, и потребности рынка опредѣляли характеръ производства; рынкомъ же для земледѣльческихъ продуктовъ страны служили почти исключительно мѣстные городскіе центры, такъ какъ вывозъ продуктовъ земледѣлія не игралъ никакой роли и происходилъ почти случайно. Напротивъ, страна уже давно нуждалась въ подвозѣ хлѣба извнѣ, и развитіе такового тормозилось, главнымъ образомъ, состояніемъ земледѣлія и путей сообщенія на континентѣ Европы и въ другихъ странахъ, съ которыми Англія веда сношенія. Въ этихъ странахъ велось еще натуральное или полунатуральное хозяйство, при которомъ избытокъ земледѣльческихъ продуктовъ являлся только случайно, подъ вліяніемъ благоприятно сложившихся въ данномъ году метеорологическихъ условий, да и этотъ избытокъ могъ быть доставленъ въ Англію въ томъ только случаѣ, если урожайная мѣстность лежала относительно близко къ портамъ, откуда Англія могла получить продуктъ, транспортируя его на собственныхъ судахъ въ свои порты. Небезопасность ввоза продуктовъ земледѣлія побуждала Англію стремиться произвести все необходимое ей количество хлѣба на собственныхъ земляхъ; отсюда—высокія ввозныя пошлины на хлѣбъ, гарантировавшія помощью такъ называемой «скользящей» скалы пошлинъ производителямъ постоянство высокихъ цѣвъ, при которыхъ только они и могли снабжать рынокъ хлѣбомъ въ необходимомъ количествѣ. Но, рядомъ съ этимъ, увеличивающееся благосостояніе населенія и возрастаніе городовъ вызывали спросъ на продукты животноводства (молоко, мясо и т. п.), и производство этихъ продуктовъ имѣетъ особенно большое значеніе для англійскихъ хозяйствъ, такъ какъ климатъ страны несравненно болѣе благоприятствуетъ росту травъ, корнеплодовъ и, вообще, кормовыхъ матеріаловъ для скота, чѣмъ росту зерновыхъ продуктовъ и образованію зерна. Такое положеніе вещей повело къ тому, что англійское земледѣльческое хозяйство въ рассматриваемый періодъ было высокоинтенсивно, не будучи, однако, вполнѣ рациональнымъ технически, такъ какъ, во-1-хъ, производились вообще въ большомъ размѣрѣ растенія (зерновые хлѣба), требованія которыхъ по отношенію къ климату не соответствовали мѣстнымъ условіямъ, и, во-2-хъ, требованія растеній относительно качества почвы игнорировались. Пока жел. дороги существовали почти только въ одной Англіи, а страны европейскаго материка дѣлали только незначительные опыты постройки отдѣльныхъ линій, болѣею частью внутри страны (первая нѣмецкая жел. дорога къ морю—Вердльн-Гамбургъ—закончена только въ 1840 г., а французскія жел. дороги достигли моря еще позже), до тѣхъ поръ положеніе англійскаго земледѣлія не могло существенно измѣ-

ниться. Но ростъ населенія уже въ первое 10-лѣтіе (1830—40 гг.) вызывалъ, конечно, увеличеніе спроса на земледѣльческіе продукты, удовлетворять которому становилось все труднѣе; къ тому же, подъ вліяніемъ жел. дорогъ, промышленность всѣхъ видовъ быстро расширялась. Все это заставило англійскаго земледѣльца еще болѣе интенсифицировать производство, не давая, однако, возможности сдѣлать его болѣе рациональнымъ. Эта возможность явилась только съ уничтоженіемъ хлѣбныхъ пошлинъ и съ появленіемъ на англійскомъ рынкѣ иностраннаго хлѣба (въ 1846 г.). Къ этому времени Англія была снабжена уже значительной ж.-д. сѣтью, а континентальныя страны Европы и Соедин. Штаты сѣв. Америки провели нѣсколько значительныхъ линій внутрь континента. Конечно, спосрва подвозъ иностраннаго хлѣба не могъ быть особенно значителенъ, потому что страны, которые могли доставить хлѣбъ, при прежнихъ условіяхъ не имѣли основанія стремиться произвести больше хлѣба, ибо послѣдній не находилъ себѣ сбыта на мѣстѣ и не могъ быть доставленъ на далекий рынокъ, съ одной стороны, по неустройству путей сообщенія, а съ другой стороны—въ силу существованія различныхъ законодательныхъ тормозовъ. Благодаря ограниченности подвоза, вліяніе его на англійское земледѣліе было прямо благотельно, такъ какъ, освободившись отъ необходимости снабжать рынокъ зерномъ, земледѣліе сдѣлалось болѣе рациональнымъ технически, усиливъ производство продуктовъ животноводства, спросъ на которые все возрасталъ, вмѣстѣ съ ростомъ городского промышленнаго населенія. Такъ шло дѣло до 60-хъ гг. XIX в., когда Россія и Соедин. Штаты стали ввозить въ Англію уже огромныя количества хлѣба, сильный наплывъ котораго не могъ не отразиться на англійскомъ земледѣліи.

Но, прежде чѣмъ вести рѣчь объ этомъ, рассмотримъ, какія измѣненія происходили въ странахъ, поставляющихъ хлѣбъ на англійскій рынокъ. Эти страны являлись *экстенсивными*, и степень ихъ экстенсивности была весьма различна, тѣмъ болѣе что страны эти довольно рѣзко различались по густотѣ населенія и развитію общественаго хозяйства: одні изъ нихъ (Франція, Германія и вообще большая часть западноевропейскихъ государствъ) имѣли уже довольно сильно развитое денежное хозяйство, въ другихъ же (напр., въ Россіи), при слабомъ населеніи и значительной колонизаціонной емкости, господствовало полунатуральное хозяйство. Мы называемъ первую области—*густонаселенными* (земледѣльческими), а вторыя—*слабонаселенными* континентальными странами. Послѣднія, находясь глубоко внутри континента, недоступны съ моря и носятъ характеръ степей, почему населеніе здѣсь занимается скотоводствомъ, носящимъ характеръ «дикаго» (по Тюену), распахка же тутъ незначительная и исключительно для собственныхъ нуждъ, хотя здѣсь значительное расширеніе земледѣлія является вполнѣ возможнымъ. «Густонаселенныя» же области, въ противоположность странамъ дикаго скотоводства, не имѣютъ уже свободныхъ незанятыхъ земель; здѣсь вся земля обращена въ собственность, и страна способна уже увеличить свое земледѣльческое населеніе путемъ принятія новыхъ поселенцевъ; типической областью этого рода будетъ страна, въ которой земледѣліе достаточно раздроблено, такъ что можно говорить о господствѣ мелкаго земледѣлія и мелкыхъ хозяйствъ. Здѣсь почти вся масса населенія занята земледѣльческимъ промыс-

домъ, распашка земель достигаетъ своего максимума при господствующей системѣ хозяйства, и страна, при данныхъ условіяхъ техники, вполне насыщена населеніемъ. Мелкость земельныхъ владѣній и отсутствіе обмѣна обуславливаютъ бѣдность населенія, почему и уровень его потребностей не высокъ; земледѣіе доставляетъ едва достаточное для пропитанія количество хлѣба и нѣкоторые матеріалы, которые перерабатываются въ предметы потребленія кустарьями и ремесленниками. Что касается земледѣія, то его форма опредѣляется двумя условіями: 1) плодородіемъ почвы района и 2) слабымъ развитіемъ обмѣна, т. е. полунатуральнымъ характеромъ хозяйства. Понятно, что, разъ въ данномъ районѣ возможно густое населеніе при экстенсивности хозяйства, то почва должна быть плодородна, особенно по отношенію къ зерновымъ хлѣбамъ, причемъ колебанія урожаевъ ихъ не должны быть очень значительны. По мѣрѣ возрастанія населенія, увеличивается распашка земли и соответственно сокращается площадь подъ кормомъ для скота, а, слѣд., уменьшается и количество послѣдняго, поскольку кормъ, получавшійся съ выгоновъ и луговъ, не можетъ быть замѣщенъ отбросами зернового производства (солома, мякина и т.п.). Однако, въ началѣ, пока есть скотъ въ избыткѣ, онъ, благодаря дурному уходу, малопроизводителенъ; расширеніе же пашни, сопровождаясь уменьшеніемъ размѣровъ отдѣльныхъ хозяйствъ и улучшеніемъ ухода за скотомъ, не вызываетъ уменьшенія количества продуктовъ животноводства, но можетъ даже способствовать увеличенію ихъ, благодаря болѣе правильному кормленію зимой запасами соломы. Дальнѣйшее размноженіе населенія вызываетъ уже сокращеніе не только числа головъ скота, но и количества продуктовъ животноводства. Уровень благосостоянія населенія понижается, если на выручку не явятся улучшеніе земледѣльческой техники, которое возможно, однако, только при условіи перехода отъ натурального хозяйства къ мѣновому. Пока хозяйство остается натуральнымъ, оно является технически-нерациональнымъ, такъ какъ хозяинъ по необходимости долженъ добыть не только тѣ продукты, производствомъ которыхъ соответствуетъ естественнымъ условіямъ мѣстности, но и всѣ необходимые ему для удовлетворенія его личныхъ потребностей. Кромѣ того, улучшенія техники здѣсь распространяются медленно, и единственнымъ средствомъ добыть необходимое количество продукта для возрастающаго населенія служить расширеніе запашки, а потому урожай, въ концѣ концовъ, долженъ понизиться отъ истощенія почвы; рядомъ съ этимъ, подъ влияніемъ той-же нерациональной техники (напр., вслѣдствіе неумѣреннаго уничтоженія лѣсовъ или распашки крутыхъ склоновъ и появленія овраговъ) нерѣдко наступаетъ и ухудшеніе климатическихъ условій, что ведетъ если не къ пониженію урожаевъ, то къ сильному колебанію ихъ, въ зависимости отъ условій погоды. Пока страна остается изолированной и ведетъ вполне натуральное хозяйство (т. е. каждая хозяйственная единица производитъ все, для нея необходимое, и по крайней мѣрѣ не отчуждаетъ на сторону хлѣба), неурожай не вызываетъ особенныхъ бѣдствій (или вызываютъ ихъ рѣдко), ибо въ странѣ постоянно остаются отъ предшествовавшихъ урожайныхъ лѣтъ нѣкоторые запасы. Но, когда такой районъ прорѣжется жел. дорогами, то спросъ на зерно въ интенсивныя страны сразу извлекаетъ всѣ наличные запасы. Продав-

свои запасы по высокой цѣнѣ, населеніе получаетъ возможность потреблять, вмѣсто прежнихъ произведеній кустарнаго и домашнего производства, фабричныя произведенія, прибывающія изъ интенсивной страны; благодаря этому, уменьшается сбытъ большинства кустарныхъ издѣлій. Такимъ образомъ, все зданіе натурального хозяйства оказывается расшатаннымъ въ самомъ своемъ основаніи, но, однако, еще держится до перваго неурожая, который вызываетъ неминуемо голодовку, ибо отсутствіе въ странѣ хлѣбныхъ запасовъ ведетъ къ огромному повышенію хлѣбныхъ цѣнъ, а кустарное производство не можетъ доставить населенію достаточнаго заработка. Если голодовки повторяются довольно часто, то, благодаря имъ, является рѣзкая дифференціація прежде относительно-однороднаго земледѣльческаго населенія: часть хозяйствъ, болѣе устойчивая, способная произвести реформу, требуемую рынкомъ, удерживаетъ въ своемъ пользованіи большую долю земельной площади, расширяя свои владѣнія на счетъ другой части хозяйствъ, которые не могутъ оправиться послѣ нанесенныхъ имъ неурожаемъ убытковъ и ликвидируютъ свое производство; разорившіеся же земледѣльцы частью остаются на мѣстахъ, образуя армію с.-х. рабочихъ, частью переселяются въ такія страны, гдѣ они надѣются найти свободныя, незанятая земли, или бѣгутъ въ возникающіе города, гдѣ превращаются въ промышленныхъ рабочихъ.

Параллельно метаморфозу земледѣльческихъ хозяйствъ идетъ ростъ обрабатывающей промышленности въ такихъ густо населенныхъ странахъ, сопровождаемый образованіемъ и ростомъ городовъ, появленіе которыхъ должно отразиться и на земледѣіи страны. Характеръ послѣдняго опредѣляется слѣдующими факторами: 1) проведеніе желѣзныхъ дорогъ открыло возможность сбыта продуктовъ не только на далекой иностранной рынокъ, куда возможно вывозить только хорошо сохраняющіеся продукты, но и на вновь возникающіе мѣстные городскіе рынки, въ которые, благодаря ихъ близости, могутъ быть доставляемы и иные, не выдерживающіе далекаго транспорта продукты; 2) происходящая подъ влияніемъ новыхъ условій дифференціація крестьянства даетъ возможность эксплуатаціи большихъ массъ дешеваго живого труда; 3) мелкость земельныхъ владѣній или хозяйствъ, обусловленная густонаселенностью района, указываетъ на относительную легкость интенсификаціи хозяйства, особенно приложеніемъ живого труда. При такихъ условіяхъ существованіе значительнаго внутренняго рынка обезпечиваетъ вѣрный сбытъ части урожая; но, кромѣ того, будучи связанъ жел. дорогами съ интенсивными странами, районъ имѣетъ возможность поставлять зерно на всемірный рынокъ, а потому *повышеніе и, что еще важнѣе, уравненіе (уменьшеніе колебаній) урожаевъ дѣлается самой насущной задачей производителя-земледѣльца.* Уравненіе урожаевъ необходимо въ виду того, что теперь цѣны не зависятъ отъ мѣстнаго урожая, по крайней мѣрѣ для тѣхъ продуктовъ, которые сдѣлались товарами всемірнаго рынка; ихъ цѣна опредѣляется урожаемъ во всемъ мѣрѣ, и потому, при мѣстномъ неурожаѣ, она можетъ быть даже ниже, чѣмъ при обильномъ урожаѣ. Повышеніе же средняго урожая выгодно, такъ какъ сбытъ обезпеченъ для какаго-угодно количества, особенно если это товаръ всемірнаго рынка. Но какъ уравненіе урожаевъ, такъ и повышеніе средняго уровня ихъ требуютъ улучшеній въ тех-

никъ производства, пзъ коняъ важнѣйшія: 1) исключеніе изъ культуры малонадежныхъ растений, что становится возможнымъ, благодаря уничтоженію натурального хозяйства; 2) улучшеніе обработки почвы, для доставленія носѣвамъ лучшихъ условий роста; 3) внесеніе болѣе обильнаго удобренія; 4) введеніе болѣе рациональнаго сѣвооборота или соотвѣтствующія измѣненія въ системѣ хозяйства и т. д. Всѣ эти улучшенія, вмѣстѣ съ тѣмъ, требуютъ повышенія затратъ труда и капитала на единицу культивируемой площади, т. е. дѣлаютъ хозяйство болѣе интенсивнымъ. Въ концѣ концовъ, приспособленіе производства къ новымъ условіямъ приводитъ къ измѣненію системы хозяйства: работа теперь частью на городѣ, сельскій хозяинъ долженъ производить тѣ продукты, которые потребляютъ города, а для нихъ характерно значительное потребленіе продуктовъ животноводства. Такимъ образомъ, сельское хозяйство разсматриваемого района приметъ сначала форму интенсивнаго зерноваго хозяйства, а потомъ, по мѣрѣ роста мѣстнаго потребленія, должно будетъ усилить свое скотоводство. Развитие культуръ техническихъ растений, продукты которыхъ должны быть перероботаны на мѣстѣ, потребуетъ основанія въ хозяйствахъ соотвѣствующихъ заводовъ, а существованіе таковыхъ вызоветъ появленіе въ городахъ различныхъ производствъ, доставляющихъ этимъ заводамъ необходимые имъ матеріалы, машины и проч. Слѣдовательно, самое направленіе развитія земледѣлія явится существеннымъ факторомъ, усиливающимъ ростъ городской промышленности. Последняя, однако, и помимо этого въ странѣ, подобной описываемой, находитъ для себя достаточно благоприятныя условія (въ видѣ дешевой рабочей рукъ п обширнаго внутренняго рынка), чтобы имѣть основаніе ожидать здѣсь скоро расцвѣта многихъ видовъ промышленной дѣятельности. Промышленность, концентрировавшаяся ранѣе въ немногихъ крупныхъ центрахъ, теперь распространяется по всей площади государства. Происходятъ, словомъ, разсѣяніе промышленности и, параллельно, ростъ промышленнаго производства во всѣхъ странахъ. Уже эти факты позволяютъ заключить, что теперь страна, которая въ началѣ ж.-д. эры являлась почти единственной представительницей странъ промышленныхъ— Англія, не можетъ имѣть такого огромнаго преимущества надъ другими странами ни въ производствѣ, ни въ торговлѣ на всемірномъ рынкѣ.

Обратимся теперь къ малонаселеннымъ континентальнымъ равнинамъ— степямъ, т. е. тѣмъ областямъ, которыя до проведенія въ нихъ жел. дорогъ были совершенно подобны району «дикаго скотоводства» въ схемѣ Тюнена (т. VII, стр. 1237). Последнія имѣютъ наибольшее значеніе, такъ какъ метаморфозъ хозяйства подъ влияніемъ парового транспорта въ этихъ областяхъ оказываетъ огромное вліяніе на ходъ развитія и организацію земледѣльческаго производства во всемъ мірѣ. Въ началѣ желѣзнодорожной эры интенсивныя страны страдали отъ высокихъ цѣнъ на хлѣбъ, которыя должны были держаться и въ то время, когда жел. дороги проникли уже въ ближайшія экстенсивныя страны, которыя оказались въ положеніи густонаселенныхъ земледѣльческихъ областей, т. е. областей, подъ вліяніемъ парового транспорта быстро превращающихся въ страны промышленныя, не только не способныя снабжать старыя интенсивныя страны хлѣбомъ, но и сами нуждающіяся въ подвозѣ его извнѣ. Конечно, высокія цѣны на

хлѣбъ должны держаться нѣкоторое время и послѣ того, какъ ж.-д. сѣтъ врѣжется въ малонаселенныя, глубоко внутрп континента лежащія пространства, имѣющія характеръ района «дикаго скотоводства». Эти послѣднія области, до проведенія жел. дорогъ, представляютъ громадныя площади нѣблизкихъ пространствъ, съ рѣдкимъ, иногда наполовину кочевымъ населеніемъ, которое производитъ очень незначительное количество зерна исключительно для мѣстнаго потребленія и занято, главнымъ образомъ, воспитаніемъ скота, который или самъ служить (послѣ нагула на пастбищахъ) матеріаломъ для вывоза, въ качествѣ мясного скота, или доставляетъ дорогіе матеріалы (какъ шерсть, кожа и т. п.), выдерживающіе далекій и дорогой въ то время транспортъ. Нѣкоторое время послѣ проведенія первыхъ жел. дорогъ продолжаетъ господствовать система дикаго скотоводства. Причина этого, помимо трудности перемѣны системы вообще, заключается, во-1-хъ, въ томъ, что продукты скотоводства, поскольку они транспортабельны, доставляли высокій доходъ хозяевамъ, особенно въ первое время, когда интенсивныя страны предъявляли значительный спросъ на тонкую шерсть, кожи, консервированное мясо и т. п. Во-2-хъ, въ первое время районъ является почти безлюднымъ, малонаселеннымъ; земледѣліе, даже производство зерна въ большихъ размѣрахъ, немисливо уже въ силу недостатка рабочихъ рукъ. Однако, это затрудненіе постепенно устраняется, такъ какъ вмѣстѣ съ жел. дорогами въ районъ хлынули дѣльныя толпы переселенцевъ, ищущихъ приложенія своей рабочей силы, изъ болѣе густонаселенныхъ районовъ, подобныхъ только-что описанному. Осѣдая на землѣ, они производятъ распашку ея за свой счетъ, или поставляютъ крупнымъ хозяевамъ необходимую для расширенія культуры зерна рабочую силу. Между тѣмъ запросъ на зерно растетъ, вслѣдствіе того, что и бывшія густонаселенныя земледѣльческія области превращаются въ интенсивныя промышленныя районы, и цѣна зерна продолжаетъ подниматься, тогда какъ цѣны на важнѣйшія произведенія животноводства этого района или падаютъ, или, по крайней мѣрѣ, останавливаются въ ростѣ, вслѣдствіе того, что болѣе близкіе и болѣе интенсивныя районы вынуждены расширять свое скотоводство, ради достиженія болшей рациональности въ земледѣльческой культурѣ, и начинаютъ конкурировать по поставкѣ на рынки продуктовъ животноводства (напр., мяса). Поэтому, производство зерна становится для нашего района выгоднѣе, чѣмъ отчужденіе продуктовъ некультурнаго скотоводства. Въ дѣйствительности, переходъ бывшихъ странъ дикаго скотоводства къ чисто-зерновому хозяйству вызванъ былъ тѣмъ, что современное, всемірное «судинное государство», быстро расширяясь, благодаря паровымъ транспортнымъ средствамъ, скоро достигло малоплодородныхъ или слишкомъ пустынныхъ и неудобныхъ для поселенія европейцевъ пространствъ (каковы Австралія, Аргентина, области южной Америки вообще, а также Капштадтъ и нѣкоторыя другія части Африки), но вмѣстѣ съ тѣмъ весьма пригодныхъ для тонкоруннаго овцеводства, которое тамъ быстро развилось, что и повело къ переполненію центральныхъ рынковъ дешевой тонкой шерстью. Но зерновой характеръ здѣшняго хозяйства опредѣлился не этимъ случайнымъ обстоятельствомъ, а истинными факторами и условіями: 1) отсутствіе мѣстныхъ рынковъ заставляетъ хозяевъ примѣняться къ запросу рынковъ далекихъ, но все



же доступных при новых путях сообщения; 2) высокое плодородие почвы по отношению к зерновым растениям дает возможность получить значительные урожаи хлеба при затрате ничтожного количества труда на единицу площади; 3) земельный простор позволяет расширять производство, не повышая его интенсивности и пользуясь всеми преимуществами крупного производства; 4) недостаток рабочих рук, обусловленный редкостью населения, побуждает избрать такой способ эксплуатации почвы, который позволял бы ограничить, по возможности, применение живого труда. Все эти условия таковы, что побуждают страну стать по преимуществу районом зернового хозяйства, которое дает товар, удерживающий все еще продолжительный транспорт и требуемый на всемирном рынке. Необыкновенное плодородие и чистота от сорных трав плодородных почв, их физические свойства и структура, благоприятствующая удержанию влаги и тем же компенсирующая излишнюю подчас сухость климата, даже летние жары, способствующие быстрому созреванию хлебов, — все это, как нельзя больше, благоприятствует массовому производству зерна. Урожай пшеницы, получаемые почти без затрат труда и капитала, поражают своими размерами: в наших заводских и других степях или в североамериканских прериях зачастую довольствовались падалицей, не производя вовсе посева, и получали иногда урожай до 200 п. зерна с десятины. Наконец, недостаток рабочих рук и дороговизна труда только повышают производительность района, дѣлая для крупных хозяев неизбежным применение мертвых двигателей и машин, которые не только замѣняют недостающую живую рабочую силу, но и повышают производительность труда, а, слѣд., уменьшают стоимость единицы продукта, увеличивая в то же время интенсивность труда, что ведет к повышению нормы прибавочной цѣнности и ренты. При этом именно зерновое производство, в силу простоты приема обработки и снятия урожая, представляет вид культуры, особенно подходящей для применения машинного производства, и потому в районах этого типа приобретают чрезвычайно важное значение паровые молотилки, жнеенопоязгалки и вообще машины, нерѣдко специально изобретенныя для удовлетворения нужд подобных областей. Выбѣстъ съ тѣм хозяйством района дѣлается сразу вполне денежным, ибо, как только обнаруживается выгодность культуры зерна для рынка, начинается господство крайне одностороннего зернового производства; скотоводство сокращается в старых хозяйствах, а вновь основывающіяся хозяйства (переселенцев) заводят только необходимых рабочих скот, и таким образом земледѣлец, не производя для личного потребления ничего, кромѣ хлеба, вынужден покупать все другіе, необходимые ему предметы. Распашка земель, предпринимаемая исключительно съ цѣлью посева зерновых растений, создает возможность очень быстрого обогащения производителей, так как, особенно в первое время, пока цѣны на центральном рынкѣ еще не успѣли пасть, барыши, получаемые от продажи зерна, очень велики. Но даже и послѣ того, как цѣна на центральном рынкѣ упадет, зерновая горячка не прекращается, благодаря условиям денежнаго обращения, характерным для стран этого рода в данный момент их развитія: эти страны, переходя подъ влияніемъ парового транспорта очень

быстро отъ натурального (по преимуществу) хозяйства къ денежному, переживаютъ одновременно и эпоху государственнаго устройства, связанную всегда съ громадной потребностью для государства въ деньгахъ, которая ведетъ неизбежно къ выпуску бумажныхъ денегъ. Въ это время страна нуждается въ массѣ возныхъ изъ-за границы товаровъ, производство которыхъ внутри еще невозможно (на первомъ мѣстѣ — желѣза и различныхъ орудій и матеріаловъ для удлиненія ж.-д. сѣти), и хотя форсированная разработка земель содѣйствуетъ увеличенію хлѣбнаго экспорта, но все же послѣдній не можетъ покрыть заграничныхъ платежей страны, на погашеніе которыхъ уходятъ и мѣстная монета, и натуральное золото и серебро, если они добываются въ предѣлахъ государства (такъ случилось, напр., въ Россіи). Въ концѣ концовъ, государству приходится прибѣгать или къ невыгоднымъ заграничнымъ займамъ, или къ внутреннему принудительному займу, т. е. къ выпуску бумажныхъ денегъ, ибо добровольный внутренней заемъ немислимъ, такъ какъ въ странѣ ощущается недостатокъ въ денежныхъ знакахъ для быстро развивающагося обращенія товаровъ. Но выпускъ бумажныхъ денегъ становится скоро чрезвычайнымъ, что вызываетъ паденіе курса и вздорожаніе всѣхъ продуктовъ (при выраженіи ихъ цѣны бумажными деньгами) на внутреннихъ рынкахъ. Поэтому производители хлѣба, сбывая его на внутреннихъ рынкахъ или поставляя на заграничные, несмотря на низкій здѣсь (за границей) уровень хлѣбныхъ цѣнъ (выраженныхъ въ золотѣ), получаютъ много бумажныхъ денегъ, и хотя эти деньги не имѣютъ полной цѣны, однако, обезцѣненіе ихъ распространяется медленно и заработная плата выражается нерѣдко довольно долго тѣмъ же количествомъ бумажныхъ обезцѣненныхъ денегъ, какъ и при полной цѣнѣ монетъ; точно также и государственные налоги еще пѣкоторое время удерживаются на прежней номинальной высотѣ. Такимъ образомъ, бумажно-денежное обращеніе даетъ производителю возможность временно увеличить доходъ отъ предпріятія, а необычайные барыши поддерживаютъ стремленіе расширять зерновую культуру. Характеръ такой страны представляли области дальняго запада (Far West) Соедин. Штатовъ, и процессъ развитія шелъ въ нихъ чрезвычайно быстро. Столь же быстро идетъ расширеніе культуры хлебовъ въ Новороссіи, могущей служить образцемъ района разсматриваемаго типа. Но сборъ хлѣба въ подобныхъ районахъ сильно колеблется. Это показываетъ, что форсированное и одностороннее хозяйство, несмотря на всю свою временную доходность, не можетъ продолжаться безъ конца, такъ какъ технически оно въ высшей степени нерационально: цѣлныя земли будутъ скоро использованы — распаханы, посѣвы же на «мягкихъ», уже нѣсколько лѣтъ обрабатываемыхъ земляхъ страдаютъ отъ засоренія сорными травами, которыя должны явиться какъ необходимое послѣдствіе продолжительной, безсѣмной культуры зерновыхъ злаковъ. Кромѣ того, нарушенная распашкою первичная структура почвы, первоначально часто весьма благоприятная для удержанія влаги, теряетъ эту способность, и такимъ образомъ урожай ставится въ полную зависимость отъ колебаній погоды. Рѣзкія измѣненія погоды составляютъ природную особенность такихъ районовъ, обусловленную ихъ географическимъ положеніемъ; поэтому до появленія парового транспорта населеніе здѣсь

очень рѣдко: въ то время техника земледѣлія была еще менѣ совершенна, а потому результатъ культуры обуславливался исключительно природными факторами; вмѣстѣ съ тѣмъ, чѣмъ рѣзче колебанія урожаевъ, тѣмъ менѣ обезпечена жизнь населенія, которое тогда должно располагать большимъ пространствомъ земли на каждое хозяйство или на каждого индивидуума, чтобы, рядомъ съ земледѣліемъ собственно, имѣть возможность вести обширное скотоводство, такъ какъ скотъ, съ одной стороны, можетъ потреблять имѣющіяся налицо дико-растущія травы и отбросы земледѣльческаго хозяйства, которые иначе оставались бы не использованы, а съ другой—служитъ какъ въ запаснымъ капиталомъ и обезпечиваетъ населенію возможность пропитанія въ случаѣ недорода хлѣбовъ, ибо послѣдніе, при прежнихъ условіяхъ (грунтовыхъ дорогахъ), не могли быть подвезены извнѣ въ сколько-нибудь значительномъ количествѣ. Обширная территория нужна была для каждаго хозяйства и въ видахъ собственно земледѣльческой культуры, такъ какъ, расширяя посѣвы, земледѣлецъ рассчитываетъ, въ случаѣ благопріятнаго года, сдѣлать запасъ на годы неурожая. Такіе запасы и бывають во всѣхъ подобныхъ районахъ до появленія парового транспорта, но постройка жел. дорогъ, давая надежду на легкій подвозъ въ случаѣ недорода, приводитъ затѣмъ къ уничтоженію запасовъ. Но и дальнѣйшая судьба такой страны опредѣляется тѣми же природными условіями: благодаря имъ, паровой транспортъ застаётъ страну малонаселенной, съ крупными хозяйствами. Хотя, съ приливомъ населенія извнѣ, населенность быстро растетъ, но хозяйства здѣсь не могутъ измельчать въ такой мѣрѣ, какъ въ районѣ того типа, который мы назвали экстенсивнымъ райономъ съ густымъ населеніемъ. Кромѣ того, съ усиленіемъ распашки, все болѣе рѣзко обнаруживается, что самымъ существеннымъ средствомъ для поднятія доходности, или даже только для поддержанія урожаевъ и установленія постоянства доходовъ хозяйства въ данномъ районѣ, должно быть введеніе различныхъ коренныхъ улучшеній—мелиораций, имѣющихъ цѣлью устранить извѣстныя вредныя для культуры вліянія климата или, по крайней мѣрѣ, ослабить ихъ значеніе. Такія мелиорации требуютъ обыкновенно довольно значительныхъ затратъ и именно въ формѣ капиталовъ основныхъ. Словомъ, всѣ важнѣйшія улучшенія земледѣльческой техники въ этомъ районѣ требуютъ затраты основныхъ капиталовъ, что въ высокой степени способствуетъ народженію и развитію капиталистическаго хозяйства. Хозяйство здѣсь, слѣд., въ болѣе мѣрѣ, чѣмъ гдѣ-либо, стремится принять форму капиталистическаго производства, а изъ этого слѣдуетъ, что данная область обладаетъ весьма незначительной емкостью, по крайней мѣрѣ, по отношенію къ чисто-земледѣльческому населенію, т. е. не можетъ принять въ себя значительнаго числа переселенцевъ—земледѣльцевъ.

Что касается формы, которую приметъ здѣсь земледѣльческое хозяйство, то нужно имѣть въ виду, что и въ этомъ районѣ, — какъ и вездѣ, при современныхъ условіяхъ сношеній, — земледѣльцы-хозяева должны прежде всего заботиться о постоянствѣ дохода съ единицы площади, а для этого необходимо установить постоянство урожаевъ даннаго растенія. Но послѣднее, особенно при климатѣ даннаго района, никогда не можетъ быть достигнуто вполне, и потому необходимо обезпечить постоянство дохода другими мѣрами, каковы: 1) ра-

ціональный (технически) сѣвооборотъ, т. е. составленный такъ, чтобы, съ одной стороны, каждое растеніе по возможности находилось въ наилучшихъ условіяхъ произрастанія, а съ другой—чтобы въ сѣвооборотъ входили растенія, по возможности, различнымъ образомъ относящіяся къ колебаніямъ погоды въ ту или другую сторону; первое условіе даетъ основаніе рассчитывать, что культивируемыя растенія принесутъ наивысшіе урожаи, а второе—что, при всякихъ колебаніяхъ погоды, то или иное изъ разнообразныхъ по требованію растений найдеть наилучшія для себя условія произрастанія и убыль въ урожаѣ одного возмѣстится приростомъ урожая другого, благодаря чему доходъ съ единицы площади будетъ колебаться незначительно; 2) улучшение техники земледѣлія въ самомъ обширномъ смыслѣ, т. е. улучшение приемовъ обработки, введеніе мелиораций и внесеніе удобрений. При этомъ система хозяйства должна остаться зерновой, но та безсмѣнная культура зерновыхъ злаковъ, какая устанавливается въ первый моментъ появленія парового транспорта, будетъ оставлена, и вмѣсто того должна быть введена переложная система полеводства, т. е. рядомъ съ производствомъ зерна, какъ главнаго продукта, хозяйства вновь вернутся отчасти къ скотоводству, но не къ «дикому» скотоводству дореформеннаго періода, а къ болѣе культурному, основанному на использовании посѣвныхъ травъ, превращающему въ рыночные товары такіе продукты хозяйства, которые сами по себѣ не способны служить таковыми въ натуральномъ своемъ видѣ (сѣно, солома и т. п.), и дающему средства увеличить техническую рациональность и интенсивность зернового производства. Для достиженія болѣе высокой технической рациональности сѣвооборота, въ него въ нѣкоторыхъ случаяхъ войдутъ, какъ второстепенные члены, тѣ или другія технические растенія (корнеплоды, табакъ и т. п.), которыя могутъ кос-гдѣ сдѣлаться и главными, но тогда хозяйство совершенно преобразуется, становясь болѣе интенсивнымъ. Конечно, эволюція хозяйства въ вышеописанномъ районѣ «дикаго скотоводства» не остановится на этой ступени; расцвѣвающее вліяніе парового транспорта на промышленность неизбежно коснется и даннаго района, въ которомъ должны возникнуть болѣе или менѣ крупные промышленныя центры. Причины возникновенія ихъ здѣсь приблизительно таковы же, какъ въ предъидущемъ районѣ. Однако, ростъ городовъ и промышленности не можетъ здѣсь идти такъ быстро, какъ въ районахъ густонаселенныхъ, именно въ силу гораздо менѣе благопріятныхъ условій для развитія промышленности. Поэтому мы вправѣ ожидать, что земледѣліе нашего района еще довольно долго останется экстенсивнымъ или, лучше сказать, капиталом-интенсивнымъ производствомъ зерна на далекихъ рынкахъ, тогда какъ земледѣліе бывшихъ «густо-населенныхъ» земледѣльческихъ районовъ станетъ интенсифицироваться преимущественно путемъ увеличенія приложенія живого труда и потому будетъ работо-интенсивнымъ.

Посмотримъ теперь, какъ всѣ вышеописанныя измѣненія въ земледѣльческомъ хозяйствѣ экстенсивныхъ областей отразились на хозяйствѣ Англіи. Цѣны пшеницы въ Англіи, несмотря на отлѣну въ 1846 г. ввозныхъ пошлинъ, держались почти на той-же высотѣ до 1871 — 1875 гг., но, начиная съ слѣдующаго пятилѣтія, быстро падали, что явилось естественнымъ слѣдствіемъ подвоза дешеваго хлѣба изъ странъ экстенсивныхъ и повело за собою, съ одной стороны, сокращеніе мѣстнаго про-

изводства, а съ другой—увеличеніе потребленія по расчету на душу населенія. Начиная съ 70-хъ гг., пашня въ Англіи усилѣнно превращается въ пастбище, а съ конца этого 10-лѣтія и доннѣвъ культура корнеплодовъ вообще падаетъ; какъ въ началѣ (съ 50-хъ гг.), такъ и впоследствии, происходитъ движеніе въ сторону увеличенія значенія скотоводства. Англійскій климатъ страдаетъ избыткомъ влаги, а потому кормовыя культуры (корнеплоды и травы), требующія несравненно болѣе влаги, нежели зерновыя растенія, будутъ въ Англіи болѣе умѣстны, чѣмъ послѣднія. Возрастающій-же спросъ на продукты животноводства, особенно на скоро портящееся, какъ молоко, мясо и т. п., дѣлаетъ такой переходъ тѣмъ болѣе выгоднымъ, что доставка этихъ продуктовъ моремъ, помимо другихъ условій и особенно при недостаточномъ еще въ началѣ техническомъ совершенствѣ морского транспорта, не можетъ имѣть значенія. Въ Англіи стали разводить специально мясныя породы скота; здѣсь къ услугамъ хозяина на городскихъ рынкахъ, разбѣянныхъ по всей странѣ,—самыя разнообразныя концентрированныя кормовыя средства, а для полученія основнаго объемистаго корма достаточно обратиться къ культурѣ кормовыхъ корнеплодовъ, которые являются какъ нельзя болѣе подходящей культурой для этихъ районовъ, такъ какъ, при достаточно высокой техникѣ, даютъ колоссальныя урожаи съ единицы площади, требуя, правда, для производства своего—большого количества живого труда. Но, все-таки, со-временемъ развивается и ввозъ продуктовъ животноводства, сначала такихъ, которые легко выдерживаютъ болѣе продолжительный транспортъ, какъ, напр., консервированное мясо (окорока, колбаса и т. п.) или сыры, а затѣмъ—мяса прочныхъ, но все еще относительно легко сохраняемыхъ (какъ масло разныхъ сортовъ) и, наконецъ, уже разныхъ сортовъ мяса п живого скота. Этотъ ввозъ приводитъ, въ концѣ концовъ, къ нѣкоторому паденію цѣнъ на продукты животноводства, хотя далеко не столь рѣзкому, какъ происшедшее ранѣе паденіе цѣнъ на зерновые продукты. Это явленіе обнаружилось во всѣхъ странахъ зап. Европы, но въ Англіи ранѣе, чѣмъ въ другихъ: высшія цѣны мяса здѣсь были достигнуты уже въ началѣ 80-хъ гг., когда цѣна говядины доходила до 8 шил. за англійскій стокъ (8 ф.), а баранины даже до 9,1 шил.; но въ 1895 г. цѣна говядины пала до 6,5 шил., а баранины до 6,9 шил., т. е. до уровня цѣнъ начала 60-хъ гг. Однако, фактъ пониженія цѣнъ мяса на рынкахъ интенсивныхъ странъ не указываетъ еще, что производство его стало невыгоднымъ для мѣстныхъ хозяевъ: при воспитаніи и особенно при откармливаніи скота примѣняется масса покупныхъ кормовъ, большая часть которыхъ представляетъ ввозные изъ экстенсивныхъ странъ продукты (зерно разнаго рода и отбросы техническихъ производствъ, жмыхи, отруби), а эти матеріалы понизились въ цѣнѣ въ несравненно болѣе мѣрѣ, чѣмъ мясо и вообще продукты скотоводства, производимые хозяйствами интенсивныхъ странъ. Такимъ образомъ, мы приходимъ къ выводу, что страны интенсивныя должны основать свое хозяйство главнымъ образомъ на высококультурномъ скотоводствѣ, для веденія котораго полеводство, въ свою очередь, должно принять форму плодосмѣннаго полеводства, ибо кормленіе скота будетъ основано, прежде всего, на производствѣ корнеплодовъ; культура же послѣднихъ, какъ извѣстно, требуетъ приложенія большого количества живого труда (перемѣннаго

капитала). Однако, статистическія данныя о развитіи полеводства въ Англіи (ихъ можно найти въ нашей книгѣ «Основы экономики земледѣлія»), повидимому, противорѣчатъ сдѣланному нами выводу, такъ какъ по этимъ даннымъ культура кормовыхъ корнеплодовъ въ послѣднее десятилѣтіе значительно упала. Это явленіе есть, безспорно, резултатъ того кризиса, который испытываетъ англійское земледѣліе подъ влияніемъ усиливающейся ввоза не только зерна, но и продуктовъ животноводства, особенно же мяса всѣхъ видовъ. Если производство мяса для рынка (убойнаго скота), благодаря пониженію цѣнъ придаточныхъ кормовъ, и оставляетъ нынѣ въ рукахъ фермера столько же прибыли, сколько онъ получалъ въ предыдущія десятилѣтія, то, все-же, для него теперь выгоднѣе производить не убойный, а племенной скотъ, хотя и того-же мясного типа. Причины этого заключаются въ слѣдующемъ: 1) спросъ на племенной скотъ мясного типа возрастаетъ, по мѣрѣ перехода континентальныхъ странъ изъ положенія густонаселенныхъ экстенсивныхъ областей—въ положеніе странъ интенсивныхъ, съ высокоразвитой промышленностью и значительнымъ городскимъ населеніемъ; 2) въ самой Англіи значительно затруднилось веденіе дѣла прежнимъ порядкомъ, т. е. воспитаніе и откармливаніе убойнаго скота, при скармливаніи въ видѣ основнаго корма—корнеплодовъ, въ виду трудности полученія поденныхъ или издѣльныхъ рабочихъ; 3) подъ влияніемъ кризиса, выразившагося въ рѣзкомъ пониженіи цѣнъ сначала зерна, а затѣмъ и продуктовъ животноводства,—наиболѣе пострадали хозяйства средней величины, которыя были не на столько мелки, чтобы обойтись безъ помощи наемныхъ рабочихъ, а потому испытали на себѣ всѣ неудобства указаннаго недостатка, а съ другой—не были и на столько крупны, чтобы компенсировать образовавшійся вслѣдствіе паденія цѣнъ убытокъ массой производства. Англія вынуждена нынѣ сносить всѣ невзгоды, которыя испытываетъ ея земледѣліе подъ влияніемъ указанныхъ причинъ, потому что не можетъ обойтись безъ ввоза хлѣба, котораго страна не производитъ въ достаточномъ количествѣ, и для нея болѣе важно сохранить преимуществе своей обрабатывающей промышленности, пользующейся, благодаря этому, дешевымъ хлѣбомъ и вообще дешевыми земледѣльческими продуктами.

Въ иномъ положеніи находятся страны континента. Во Франціи, напр., уменьшеніе площади подъ зерновыми культурами пока еще очень незначительно, а въ Германіи этого явленія до сихъ поръ нельзя даже и констатировать. Это объясняется тѣмъ, что страны эти, по самому климату своему, въ гораздо болѣе мѣрѣ, чѣмъ Англія, вынуждены производить зерно. Но, чтобы напльвъ иностраннаго продукта не вызвали здѣсь столь же убыточнаго для производителей пониженія цѣнъ зерна, страны эти вынуждены были оградить себя очень высокими ввозными пошлинами. Онѣ тѣмъ болѣе имѣли основаніе поступить такъ, что, въ противоположность Англіи—странѣ крупнаго земледѣлія, являются странами мелкаго и средняго земледѣлія, а потому число лицъ, заинтересованныхъ въ высокой земельной рентѣ, здѣсь несравненно больше (для Франціи около  $\frac{1}{2}$ , а для Германіи около  $\frac{2}{3}$  населенія); кромѣ того, промышленность здѣсь еще не имѣетъ такого значенія, какъ въ Англіи, и въ значительной степени работаетъ для внутренняго рынка, который, несомнѣнно, пострадалъ-бы при разореніи значитель-

наго числа земледѣльцевъ подѣ влияніемъ кризиса. Эти страны еще недавно были экстенсивными земледѣльческими и только подѣ влияніемъ парового транспорта преобразились въ интенсивныя промышленныя. Въ такомъ же, примѣрно, положеніи находятся и почти всѣ остальные страны западноевропейскаго континента, которыя также оградили себя высокими ввозными пошлинами отъ наплыва иностраннаго хлѣба. Единственное исключеніе представляютъ Бельгія и Голландія, которыя по тѣмъ же соображеніямъ, какъ и Англія, не ввели у себя ввозныхъ пошлинъ на хлѣбъ. Во всякомъ случаѣ, пошлины эти представляютъ только палліативъ, который могъ ослабить влияніе кризиса, но не устранить его совершенно. Поэтому и земледѣліе континентальныхъ странъ запада Европы находится въ критическомъ положеніи, но кризисъ здѣсь выражается иначе, чѣмъ въ Англіи. Въ странахъ континентальныхъ сильнѣе всего пострадали, конечно, наиболѣе крупныя хозяйства, такъ какъ они, благодаря именно своей величинѣ, въ большей мѣрѣ, чѣмъ мелкія и среднія, должны сосредоточиться на производствѣ зерна. Отсюда та сильная агитация, которую ведутъ за послѣдніе годы аграріи, т. е. именно представители крупнаго землевладѣнія. Однако, благодаря пошлинамъ и возможности дальнѣйшаго преобразованія хозяйства въ сторону болѣе интенсивнаго скотоводства и развитія культуры промышленныхъ (заводскихъ) матеріаловъ (свеклы и картофеля), рента здѣсь почти не пострадала, и тѣмъ менѣе пострадали доходы землевладѣльцевъ, ибо происшедшее одновременно пониженіе процента на капиталы дало возможность уменьшить платежи по ипотечнымъ долгамъ. Тѣмъ не менѣе, аграрный кризисъ и здѣсь имѣлъ мѣсто, благодаря чему Германія и другія страны континента (исключая Францію) въ 70-хъ и 80-хъ годахъ высылали огромныя массы переселенцевъ почти во всѣ новыя области, т. е. въ малонаселенныя экстенсивныя районы. Но это явленіе здѣсь въ большей мѣрѣ связано съ крушеніемъ земледѣльческихъ хозяйствъ, на которое мы указывали, говоря о метаморфозѣ странъ густонаселенныхъ съ экстенсивнымъ земледѣліемъ, и потому причины его иныя, чѣмъ въ Англіи.

Что касается, наконецъ, странъ, подобныхъ району «дикаго скотоводства», или вообще вновь заселявшихся подѣ влияніемъ парового транспорта областей, то и онѣ, конечно, не избѣжали вполне кризиса, причемъ послѣдній отразился въ нихъ въ большей или меньшей мѣрѣ, въ зависимости отъ высоты ихъ культурнаго развитія, которую въ данномъ случаѣ можно измѣрять населенностью страны. Ради производства зерна здѣсь происходитъ энергичная распахка земель, а культура принимаетъ чрезвычайно односторонній характеръ, въ виду чего очень скоро урожанъ понижаются, и измѣненіе техники становится настоятельно необходимымъ. Однако, это достигается здѣсь не такъ легко, какъ въ другихъ странахъ, такъ какъ необходимы прежде всего высокоцѣнныя меліорации. Эта трудность перехода къ новому хозяйству вызываетъ аграрный кризисъ, въ большей мѣрѣ, чѣмъ земледѣльческой: страдаетъ, именно, мелкій хозяинъ, и хотя въ данномъ районѣ хозяйства вообще крупнѣе, чѣмъ въ другихъ, но все-же наиболѣе мелкія хозяйства района, не имѣющія средствъ произвести необходимыя меліорации и выждать ихъ результатовъ, должны погибнуть, и районъ, бывшій уже и до кризиса райономъ преимущественно крупнаго капиталистическаго хозяйства, сдѣлается

еще въ большой мѣрѣ крупно-капиталистическимъ. Впрочемъ, на нѣкоторое время процессъ этотъ можетъ быть задержанъ, если въ районѣ окажутся возможными культуры, допускающія значительное интенсивированіе производства при примѣненіи почти исключительно живого труда, безъ затраты значительнаго постояннаго капитала (напр., садоводство, виноградарство и т. п.).

Такимъ образомъ, земледѣльскій кризисъ, явившійся послѣдствіемъ улучшенія путей сообщенія, приведетъ, въ концѣ концовъ, къ размѣщенію всѣхъ отраслей хозяйства въ районахъ, наиболѣе благоприятныхъ для производства продуктовъ каждаго рода. Но, вмѣстѣ съ тѣмъ, и размѣщеніе населенія приметъ совершенно иной видъ: многія новыя, дотолѣ незаселенныя страны, будутъ воздѣланы, а другія—изъ странъ чисто-земледѣльческихъ превратятся въ страны съ развитой промышленностью и, вообще, нигдѣ уже въ области распространенія парового транспорта не найдемъ мы странъ, которыя могли бы быть названы чисто-земледѣльческими въ томъ смыслѣ, какой придавали этому слову рабѣ. Равнымъ образомъ, въ предѣлахъ влияния новыхъ путей сообщенія исчезнутъ и районы, подобные району дикаго скотоводства: они превратятся въ районы зернового хозяйства, сдѣлаются настоящими житницами міра.

Что касается въ частности *Rossii*, то нашъ земледѣльскій кризисъ осложняется самыми размѣрами страны и возникающимъ отсюда разнообразіемъ условій различныхъ областей. Такія области, какъ Привислянскій край, напр., находились, въ моментъ появленія жел. дорогъ, въ положеніи густонаселенныхъ экстенсивныхъ странъ, и ходъ развитія здѣсь совершенно подобенъ тому, какой совершается въ смежныхъ западноевропейскихъ областяхъ: наша Польша также довольно быстро превращается въ интенсивную область съ значительнымъ развитіемъ всѣхъ видовъ промышленности. Подобный-же характеръ носили такія области, какъ прибалтійскій, югозападный и центральный промышленный районы (подмосковная область), съ нѣкоторыми, конечно, отличіями для каждаго. Зато области типа «района дикаго скотоводства» быстро превращались въ районы зернового хозяйства. Кромѣ этихъ типичныхъ областей, есть у насъ немало переходныхъ, отличающихся значительными особенностями, каковы лѣсные районы прозерной и бѣлорусской областей и сѣверо-западный край, а также огромная, почти пустынная Сибирь и районы полутропической культуры—средняя Азія и Закавказье съ южнымъ берегомъ Крыма. Въ отличіе отъ странъ западной Европы, многія области Россіи (вся Великороссія, напр.) сохранили еще общинное землевладѣніе, являющееся нерѣдко тормазомъ для перехода къ болѣе рациональному веденію огромнаго большинства крестьянскихъ хозяйствъ; при этомъ нигдѣ въ Европѣ не встрѣчается такихъ огромныхъ земледѣльческихъ поселковъ, въ какихъ размѣщено населеніе всей нашей черноземной полосы. Немаловажное отличіе Россіи отъ зап. Европы заключается и въ условіяхъ развитія обрабатывающей и, вообще, внѣземледѣльческой промышленности, а въ связи съ этимъ—и городскихъ центровъ. Въ зап. Европѣ, какъ извѣстно, появленію мануфактуры предшествовалъ ремесленно-пеховой періодъ, во время котораго уже сложились городскіе центры, и, хотя первыя мануфактуры появились и здѣсь внѣ городовъ, но скоро онѣ сдѣлались вполне городскими предпріятіями, путемъ ли унич-

Организація крупныхъ земельныхъ владѣній должна быть также согласована съ общимъ хозяйственнымъ развитіемъ страны; въ частности, и для успѣховъ крупнаго землевладѣнія наиболее важно, въ данный моментъ, образованіе мѣстныхъ потребительныхъ центровъ — городовъ, для развитія которыхъ необходимо образованіе внутренняго рынка для произведеній промышленности; такой рынокъ можетъ дать только масса населенія, т. е. наше крестьянство, но, конечно, когда она сдѣлается болѣе состоятельной. Нельзя, разумѣется, говорить о полномъ тождествѣ у насъ интересовъ крупнаго и мелкаго землевладѣнія или крупныхъ и мелкихъ земледѣльческихъ хозяйствъ; но, все-же, раціональная с.-х. организація требуетъ, чтобы предприятия различной величины поставляли на рынокъ продукты различнаго рода. Словомъ, для устраненія русскаго с.-х. кризиса требуется прежде всего устранить аграрный кризисъ, который при современныхъ русскихъ условіяхъ неминуемо вызываетъ общій хозяйственный кризисъ. Въ заключеніе замѣтимъ, что не существуетъ общаго рецепта для устраненія с.-х. кризисовъ: для каждой страны и для каждого отдѣльнаго случая проявленія такого кризиса должны быть примѣнены особые мѣры, характеръ которыхъ опредѣляется, съ одной стороны, причинами, вызвавшими кризисъ, а съ другой — предшествовавшей исторіей данной страны и той ступеню, на какой она находится въ данный моментъ.

*Литература.* Berliner, Die wirthsch. Krisis. 1878.—Ocheihäuser, Die wirthsch. Krisis. 1874.—Schäffle, Die amerik. Concurrrenz («Zeitschr. f. d. ges. Staatswirth», 1886).—Sering (Max), Die landw. Concurrrenz Nord-Amerikas. 1887.—Wiss, Das Gesetz der Bevölkerung u. der Eisenbahnen. 1867.—Ермоловъ, Современ. с.-х. кризисы. 1891.—Левитскій, С.-х. кризисы во Франціи. 1899.—Скворцовъ: 1) Экон. этюды. 1891; 2) Вліяніе парового транспорта на сел. хозяйство. 1890.—Статьи гг. Кривизицкаго («Миръ Божій» 1895 и 1899 гг.), Ходскаго («Тр. И. Вол. Эк. Об-ва» 1895), Варзара (тамъ же), Шелена («Сѣв. Вѣстн.» 1897) и др.

*А. Скворцовъ.*

**Сельско-хозяйственные періодическія изданія въ Россіи** занимаютъ нынѣ далеко не послѣднее мѣсто въ нашей повременной прессѣ, заграничей-же они уже давно завоевали себѣ почетное мѣсто и гораздо болѣе многочисленны. Въ Россіи первый с.-х. журналъ—«Труды» Вольнаго экономич. общества—появился въ 1765 г., первая-же наша частная с.-х. изданія относятся къ 1778 г., когда въ Петербургѣ стали издаваться «С.-Петербургскія еженедѣльные сочиненія, касающіяся до размноженія домостроительства и распространенія общепользныхъ знаний», а въ Москвѣ—«Сельскій Житель», экономическое въ пользу деревенскихъ жителей служащее изданіе. Сначала с.-х. изданія разрабатывали общіе с.-х. вопросы и не специализировались на какой-либо отдѣльной отрасли хозяйства; первую попытку въ этомъ отношеніи сдѣлало Московское с.-х. общество, начавъ издавать въ 1830 г. «Журналъ для овцеводовъ», который затѣмъ въ 1841 г. слился съ «Журналомъ сельскаго хозяйства» того же общества и сталъ носить названіе «Журнала сельскаго хозяйства и овцеводства». Съ теченіемъ времени, однако, специализація с.-х. изданій быстро стала разрастаться, и въ настоящее время почти всѣ с.-х. отрасли имѣютъ каждая хотя одинъ свой печатный органъ. Всего въ 1903 г. въ Россіи изда-

валось около 80 с.-х. журналовъ и газетъ, съ конца же XVIII в. до 1904 г. ихъ было свыше 200, въ томъ числѣ: казенныхъ около 20, частныхъ болѣе 80 и издаваемыхъ земствами и обществами свыше 100. Наиболее жизнеспособными оказались у насъ изданія, принадлежащія казнѣ, земствамъ и с.-х. обществамъ; громадное большинство ихъ, хотя и мѣняло названія, но выходомъ не прекращалось, тогда какъ частныя изданія по большей части не отличались долговѣчностью. Мы приводимъ далѣе алфавитный перечень отечественныхъ с.-х. періодическихъ изданій на русскомъ языкѣ \*) (въ него не вошли журналы по с.-х. архитектурѣ, технологіи, механикѣ, прикладной энтомологіи и ветеринаріи); въ перечнѣ этомъ показаны (въ скобкахъ) годы выхода въ свѣтъ и мѣста изданія, причемъ курсивомъ напечатаны названія журналовъ, выходящихъ нынѣ, и для нихъ указаны, по возможности, сроки выхода и годовая подписная цѣна (на 1903 г.). Для сбереженія мѣста въ предлагаемомъ перечнѣ допущены нѣкоторые удобоопытныя сокращенія, а въ годахъ, относящихся къ XIX в., опущены первыя двѣ цифры (напр., напечатано «60-63» вмѣсто «1860-1863» и т. д.).

1) Акклиматизація (60-63). Москва.—2) Альбомъ, издаваемый московскимъ об-вомъ улучшенія скотоводства въ Россіи (73-74). Москва.—3) *Виржевая и с.-х. газета камско-волжскаго края* (99). 2-5 разъ въ недѣлю. 7 р. Казань.—4) Витебскій листокъ (98-99). Витебскъ.—5) Волжскій Вѣстникъ (61). Сямбирскъ.—6) «Въ усадьбѣ». Приложение къ «Журналу для всѣхъ» (77). Спб.—7) Выставочный листокъ с.-х. и промышленной выставки въ Пензѣ (98). Пенза.—8) Вѣдомости земледѣльческаго синдиката (97), а затѣмъ *Вѣдомости сел.-хозяйства и промышленности* (98). Еженедѣл. 5 р. Кіевъ.—9) *Вѣстникъ винодѣлія* (92). Ежемѣсячно. 6 р. Одесса.—10) *Вѣстникъ земледѣлія и промышленности* (1902). Еженедѣл. 5 р. Харьковъ.—11) *Вѣстникъ донскаго отдѣла Имп. рос. об-ва садоводства* (1902). Еженедѣл. 2 р. Новочеркасскъ.—12) *Вѣстникъ иностранной литературы пчеловодства* (92). 8 разъ въ годъ. 1 р. Спб.—13) Вѣстникъ об-ва садоводства (60-81), а затѣмъ Вѣстникъ садоводства, плодородства и огородничества (82-93) и *Вѣстникъ Имп. рос. об-ва садоводства* (94). Ежемѣсячно. 4 р. Спб.—14) *Вѣстникъ птицеводства* (90). Ежемѣсячно. 4 р. Спб.—15) *Вѣстникъ об-ва пчеловодства* (93). Ежемѣсячно. 2 р. Спб.—16) Вѣстникъ рус. сел. хозяйства (88-99). Москва.—17) *Вѣстникъ рыбопромышленности* (86). Ежемѣсячно. 3½ р. Спб.—18) *Вѣстникъ сел. хозяйства* (1900). Еженедѣльно. 5 р. Москва.—19) Вѣстникъ хмѣлеводства и пивоваренія (93), а затѣмъ Вѣстникъ садоводства и хмѣлеводства (94-95). Кіевъ.—20) Газета для сел. хозяевъ (61-63). Москва.—21) Газета коннозавод-

\*) Изъ изданій на другихъ языкахъ назовемъ: 1) *Baltische Wochenschrift für Landwirtschaft, Gewerfleiss u. Handel* (1863). Еженедѣльно. 5 р. Юрьевъ.—2) *Gazeta Rolnicza* (1861). Еженедѣл. 9 р. Варшава.—3) *Gospodarz*. 2 раза въ мѣсяцъ. 2½ р. Варшава.—4) *Land- u. forstwirtschaftliche Zeitung* (1886). Еженедѣл. 5 р. Рига.—5) *Majurņ* (Сел. Хозяинъ). Еженедѣл. 4 р. Кутайсъ.—6) *Ogrodnik Polski*. 2 раза въ мѣсяцъ. 7 р. Варшава.—7) *Okólnik Rolniczo-Handlowy*. 2 раза въ недѣлю. 8 р. Варшава.—8) *Rolnik i Hodowca*. Еженедѣл. 8 р. Варшава. 9) *Pollumees* (Земледѣлецъ). Еженедѣл. 2 р. Юрьевъ.—10) *Senkopis* (Земледѣлецъ). Еженедѣл. 2 р. 80 к. Митава.



чиковъ и любителей лошадей (74—81). Москва.—22) Газета лѣсоводства и охоты (55—59). Спб.—23) Голосъ земледѣльцевъ (92—93). Спб.—24) *Дерева* (95/96). Ежемѣсячно. 3 р. Спб.—25) Дневникъ выставки пчеловодства Имп. рус. об-ва акклиматизации животныхъ и растений. Москва.—26) Дневникъ Всерос. с.-х. выставки и сѣзда (95). Москва.—27) Дневникъ международнаго сѣзда плодоводства (94). Спб.—28) Домострой (92—94). Москва.—29) Другъ животныхъ. Журналъ сел. х-ва и разведенія животныхъ (92—95), а затѣмъ «С.-х. вѣстникъ» (95—96). Спб.—30) Ежегодникъ лѣснаго института (96—97), а затѣмъ *Извѣстія с.-петербургскаго лѣснаго института* (98). Спб.—31) Ежегодникъ дохвицкаго об-ва сел. х-ва (89). Харьков.—32) Ежегодникъ южно-рус. об-ва поощренія земледѣлія и сел. промышленности (95). Харьков.—33) Ежедневникъ для охотниковъ до лошадей (23), а затѣмъ «Записки для охотниковъ до лошадей и конюшеннаго порядка» (24—26). Москва.—34) Жатва (81—82). Одесса.—35) Журналъ для оводоводъ (33—40). Москва.—36) Журналъ засѣданій Имп. московскаго об-ва сел. х-ва (63—64). Москва.—37) Журналъ сел. хозяевъ (63). Москва.—38) Журналъ земледѣльцевъ (58—59). Москва.—39) Журналъ Имп. московскаго об-ва сел. х-ва (64—68). Москва.—40) Журналъ коннозаводства и охоты (42—64), а затѣмъ *Журналъ коннозаводства* (65). Ежемѣсячно. 8 р. Спб.—41) *Журналъ кунгурскаго об-ва пчеловодства* (1902). Ежемѣсячно. 1½ р. Кунгурь.—42) Журналъ лебедянскаго скаковаго об-ва (28). Москва.—43) Журналъ Министерства Госуд. Имущества (41—64), а затѣмъ *Сельское хозяйство и лѣсоводство* (65). Ежемѣсячно. 7 р. Спб.—44) Журналъ земледѣлія для всерос. имперіи (1799). Спб.—45) Журналъ общепользующихъ свѣдѣній (33—46), а затѣмъ «Журналъ общепользующихъ свѣдѣній или Библіотека земледѣлія, промышленности и сел. хозяйства» (47—48). Спб.—46) *Журналъ опытной агрономіи* (1900). 6 разъ въ годъ. 6 р. Спб.—47) Журналъ охоты и коннозаводства (69—74). Спб.—48) Журналъ полезныхъ изобрѣтеній (1806—1807), а затѣмъ «Повременное изданіе о полезныхъ изобрѣтеніяхъ въ искусствахъ, художествахъ и ремеслахъ и важнѣйшихъ предметахъ земледѣлія и торговли» (1807—16). Москва.—49) Журналъ рос. садоводства (38—40). Спб.—50) Журналъ садоводства (38—59, 61—66, 74—76). Москва.—51) Журналъ сел. хозяйства и овцеводства (41—50). Москва.—52) Журналъ сел. хозяйства (51—59). Москва.—53) *Журналъ таианроскаго с.-х. об-ва* (99). Ежемѣсячно (кромѣ іюня, іюля и августа). 3 р. Таганрогъ.—54) Журналъ харьковскаго об-ва сел. х-ва. Харьков.—55) *Журналы полтавскаго с.-х. об-ва* (83). Полтава.—56) *Журналы об-ва любителей комнатной культуры растений* (93). 4—6 разъ въ годъ. 2 р. Спб.—57) Заграничный вѣстникъ сел. хозяйства (63). Карlsruз.—58) Записки ветеринарной медицины и скотоводства (46—48). Спб.—59) Записки горьгорѣцкаго земледѣльческаго института (52—57). Спб.—60) Записки для сел. хозяевъ, рабочихъ и фабрикантовъ (29—30). Москва.—61) Записки для хозяевъ. Приложение къ «Литературной газетѣ» (44—46). Спб.—62) *Записки Имп. об-ва сел. х-ва южной Россіи* (41). Ежемѣсячно. 5 р. Одесса.—63) Записки кавказскаго об-ва сел. х-ва (55—76), а затѣмъ «Отчеты» (77—84) и «Труды» кавказскаго об-ва сел. х-ва (85—93). Тифлисъ.—64) Записки комитета акклиматизации, учрежденнаго при Имп. Московскомъ об-вѣ сел. х-ва (58—59). Москва.—65) Запи-

ски лебедянскаго об-ва сел. х-ва (47—60). Москва.—66) Записки московскаго об-ва улучшения скотоводства въ Россіи (63). Москва.—67) Записки новгородскаго об-ва пчеловодства (80—87). Новгородъ.—68) *Записки ново-александрійскаго института сел. х-ва и лѣсоводства* (76). 3 вып. въ годъ. 5 р. Варшава.—69) Записки об-ва сел. х-ва юго-восточной части Россіи (52—59). Москва.—70) *Записки симферопольскаго отдѣла Имп. рос. об-ва садоводства* (98). Ежемѣсячно (кромѣ 2 лѣтнихъ мѣсяцевъ). 2 р. Симферополь.—71) Записки череповецкаго об-ва пчеловодства (98). Череповецъ.—72) Записки юрьевскаго об-ва сел. х-ва (54—62). Москва.—73) Записки ярославскаго об-ва сел. х-ва (58). Спб.—74) *Засѣданія петербургскаго собранія сел. хозяевъ* (64). Спб.—75) *Земледѣліе* (84). Ежедневн. 5 р. Кіевъ.—76) Земледѣліе, садоводство и огородничество (64/65—65/66). Москва.—77) *Земледѣльческая газета* (34). Ежедневн. 4 р. 15 к. Спб.—78) Земледѣльческій журналъ (21—40). Москва.—79) Земледѣльческій листокъ. Приложение къ «Виржевымъ Вѣдомостямъ» (94—96). Спб.—80) *Извѣстія елисаветградскаго об-ва сел. х-ва* (1900). 2 раза въ мѣсяцъ. 2 р. Елисаветградъ.—81) *Извѣстія Имп. с.-петербургскаго ботаническаго сада* (1901). 6—9 разъ въ годъ. 3 р. Спб.—82) *Извѣстія кавказской шелководственной станціи* (98). 12 разъ въ годъ. 2 р. Тифлисъ.—83) *Извѣстія карачевскаго об-ва сел. х-ва* (1902). 2 р. Карачевъ.—84) *Извѣстія ковскаго об-ва сел. х-ва* (1903). Ежемѣсячно. 2 р. Ковна.—85) Извѣстія комитета акклиматизации Имп. московскаго об-ва сел. х-ва (59). Москва.—86) Извѣстія комитета шелководства Имп. московскаго об-ва сел. х-ва (92). Москва.—87) *Извѣстія костромскаго об-ва пчеловодства* (1903). 4—6 разъ въ годъ. 70 к. Кострома.—88) *Извѣстія министерства земледѣлія и госуд. имущества* (94). Ежедневн. 3 р. Спб.—89) Извѣстія петровской земледѣльческой и лѣсной академіи (78—89), а затѣмъ «Извѣстія петровской с.-х. академіи» (89—93). Москва.—90) *Извѣстія московскаго с.-х. института* (95). 4 раза въ годъ. 5 р. Москва.—91) Извѣстія рос. об-ва садоводства (60). Спб.—92) *Извѣстія южно-русскаго об-ва акклиматизации* (97). Ежемѣсячно. 3 р. Харьковъ.—93) *Кавказскій вѣстникъ практическаго сад-ва* (99). Ежедневн. 4 р. Тифлисъ.—94) *Кавказское сел. хозяйство* (93). Ежедневн. 4 р. Тифлисъ.—95) Казанская с.-х. газета. Приложение къ газетѣ «Волжскій Вѣстникъ» (1898—1900). Казань.—96) Калужскій Вѣстникъ (96—98). Калуга.—97) *Коннозаводство и коневодство* (88). 2 раза въ недѣлю. 10 р. Спб.—98) Конская охота (91). Москва.—99) *Крестьянское хозяйство* (99). Ежемѣсячно. 1 р. Спб.—100) Кругъ хозяйственныхъ свѣдѣній (1805). Спб.—101) Крымскій вѣстникъ садоводства и винодѣлія (74—78). Симферополь.—102) Листки, издаваемые об-вомъ сел. хозяевъ южной Россіи (32—40). Одесса.—103) *Листокъ виноградарства, винодѣлія и плодоводства* (92). 2 раза въ мѣсяцъ. 2½ р. Кишиневъ.—104) *Листокъ виленскаго об-ва сел. х-ва* (1903). Ежедневн. 3 р. Вильна.—105) Листокъ об-ва тамбовскихъ сел. хозяевъ (83—86). Тамбовъ.—106) Листокъ рус. винодѣлія (89). Спб.—107) *Листокъ с.-х. обгявленій таурическаго земства* (97). 2 раза въ мѣсяцъ. 1 р. Симферополь.—108) Листокъ устюженскаго об-ва сел. х-ва и лѣсоводства (89—90). Устюжна.—109) *Лѣсной журналъ* (изд. въ 1833—1844 гг. об-вомъ лѣснаго х-ва, въ 1845—1851 гг. Имп. вольнымъ экон. об-вомъ, а съ 1861 г. лѣснымъ

об-вомъ). 6 разъ въ годъ. 4 р. Спб. — 110) Лѣсной рынокъ (98—1900). Рига.—111) *Лѣсопромышленный вѣстникъ* (99). Ежедневно. 6 р. Москва.—112) *Международный журналъ рыболовства и рыбоводства* (99). 3 раза въ годъ. 1½ р. Спб.—113) *Международный птицеводный журналъ* (98). Ежемѣсячно. 3 р. Спб.—114) *Могилевскій листокъ сел. хозяйства и охоты* (1902). Ежедневно. 1½ р. Могилевъ.—115) Молочное хозяйство на всерос. и международной выставкѣ молоч. х-ва въ С.-Петербургѣ (99). Спб.—116) *Молочное хозяйство* (1902). Ежедневно. 3 р. Спб.—117) Народный листокъ сел. хозяйства и естествознанія (72—73), а затѣмъ «Листокъ сел. х-ва и естествознанія» (73—75). Москва.—118) Наше хозяйство (97—1901). Спб.—119) *Обзорніе пчеловодства* (1902). 6 разъ въ годъ. 1 р. Кострома.—120) *Отдѣлъ сел. х-ва и кустарной промышленности*. Приложение къ «Тобольскимъ губерн. вѣдомостямъ» (96). Тобольск.—121) *Плодоводство* (90). Ежемѣсячно. 2 р. Спб.—122) *Почвовѣдніе* (99). 4 раза въ годъ. 5 р. Спб.—123) Практическій сел. хозяинъ (59). Калуга.—124) Приваженіе къ «С.-х. Листку». (88—90). Курскъ.—125) Прогрессивное сел. хозяйство (84—85). Спб.—126) Промышленное садоводство и огородничество (99—1902). Харьковъ.—127) Птицеводство (94—98). Спб.—128) *Птицеводное хозяйство* (99). 2 раза въ мѣсяцъ. 3 р. Москва.—129) Пчела (1900). Екатеринославъ.—130) *Пчела*. Ежедневно. 2 р. Москва.—131) *Пчеловодный музей* (1901). Ежемѣсячно. 2 р. Ставрополь-Кавказскій.—132) *Пчеловодство* (98). Ежемѣсячно. 1 р. Вятка.—133) *Работникъ*. Изд. коммерческое, промышленное, с.-х. и справочное (96—97). Киевъ.—134) Русская хозяйка (61—62). Спб.—135) Русскій винодѣль (87—89). Спб.—136) Русскій земледѣлецъ (38—39). Москва.—137) Русскій лѣсопромышленникъ (88—91). Киевъ.—138) *Русскій пчеловодный листокъ* (86). Ежемѣсячно. 2 р. Спб.—139) *Русскій пчеловодъ* (1900). Ежемѣсячно. 5 р. Спб.—140) Русскій спортъ (82—95). Спб.—141) Русское лѣсное дѣло (92/93—93/94). Спб.—142) Русское садоводство (1884—1900). Москва.—143) Русское сел. хозяйство (69—76). Москва.—144) Рыбное дѣло (91—93). Спб.—145) Садовникъ и огородникъ (60—61). Москва.—146) *Садоводъ* (1902). Ежемѣсячно. 2 р. Ростовъ-на-Дону.—147) *Садъ и огородъ* (85). 2 раза въ мѣсяцъ. 3 р. Москва.—148) Санктпетербургское ежедневное сочиненіе, касающееся до размноженія домостроительства и распространенія общепольныхъ знаній (1778). Спб.—149) Саратовская земская с.-х. и агропромышленная недѣля (95), а затѣмъ «Саратовская земская недѣля» (96). Саратовъ.—150) Сборникъ кавказскаго об-ва сел. х-ва (78—80, 82—83). Тифлисъ.—151) Сельская бесѣда (78—82). Спб.—152) Сельскій житель (1778—1779), а затѣмъ «Экономическій магазинъ» (1780—1789). Москва.—153) Сельскій листокъ. Приложение къ «Земледѣльческой газетѣ» (60—62). Спб.—154) *Сельскій хозяинъ* (85). Ежедневно. 6 р. Спб.—155) *Сельскій хозяинъ (Laukjaltnneeks)*. На рус. и латышск. языкахъ (96). Ежедневно. 1 р. Митава.—156) Сельское благоустройство. Отдѣлъ «Русской Бесѣды» (58—59). Москва.—157) Сельское хозяйство (60—62). Москва.—158) С.-х. библиотека (63). Спб.—159) С.-х. журналъ (96—99). Москва.—160) С.-х. листокъ (88—90). Курскъ.—161) *С.-х. листокъ*. Приложение къ «Губерн. вѣдомостямъ» (91). Херсонъ.—162) *С.-х. листокъ* (1901). На рус. и киргизск. языкахъ (Приваженіе къ «Акмолинскимъ вѣдомостямъ»). Ежедневно. 3 р.

Омскъ.—163) С.-х. листокъ объявленій. Приваженіе къ журналу «Земледѣліе» (84). Киевъ.—164) С.-х. сборникъ (67). Полтава.—165) С.-х. сборникъ Имп. московскаго об-ва сел. х-ва (67). Москва.—166) *С.-х. объявленія*. Изд. Дѣлѣвской уѣзд. зем. управы (97). Ежемѣсячно. Алешки.—167) *Сибирское сельское и лѣсное хозяйство* (1902). Ежемѣсячно. 4 р. Томскъ.—168) Скотоводство (78—80). Москва.—169) *Смоленская с.-х. газета* (1903). Ежедневно. 2 р. Смоленскъ.—170) Справочный листокъ воронежской выставки с.-х. и кустарно-промышленной (94). Воронежъ.—171) *Справочный листокъ дорогобужскаго с.-х. совѣта* (98). 6 разъ въ годъ. 50 к. Дорогобужъ.—172) Справочный листокъ комитета с.-х. консультаціи Имп. московскаго об-ва сел. х-ва (72—73). Москва.—173) Справочный листокъ курганскій с.-х. кустарной выставки (95). Курганъ.—174) *Справочный листокъ минскаго земледѣльческаго синдиката* (98). Ежедневно. 3 р. Минскъ.—175) Справочный листокъ одесскаго земледѣльческаго синдиката (97). Одесса.—176) *Справочный листокъ подольскаго об-ва сел. х-ва и с.-х. промышленности* (99). Ежемѣсячно. 2 р. Винница.—177) Справочный листокъ харьковскаго об-ва сел. х-ва и с.-х. промышленности (87—88). Харьковъ.—178) *Сѣверная пчела* (1903). Ежемѣсячно. 2 р. Тверь.—179) Сѣверное пчеловодство (96). Барнаулъ.—180) *Сѣверное хозяйство* (1902). Ежемѣсячно. 3 р. Спб.—181) *Труды Имп. вольнаго экономич. общества* (1779). 6 разъ въ годъ. 3 р. Спб.—182) Труды Имп. об-ва акклиматизаціи животныхъ и растений (90). Москва.—183) Труды Имп. московскаго об-ва сел. х-ва (77—96). Москва.—184) *Труды кавказскаго отдѣла Имп. рос. об-ва садоводства* (97). 3 р. Тифлисъ.—185) *Труды кавказской шелководственной станціи* (97). Тифлисъ.—186) Труды кievскаго об-ва сел. х-ва (82—84). Киевъ.—187) Труды комитета шелководства Имп. московскаго об-ва сел. х-ва (81). Москва.—188) *Труды красноярскаго отдѣла Имп. московскаго об-ва сел. х-ва*. Красноярскъ.—189) Труды мстиславскаго об-ва сел. х-ва (97). Могилевъ.—190) *Труды I тобольскаго отдѣла Имп. московскаго об-ва сел. х-ва* (97). Тобольскъ.—191) Труды саратовскаго об-ва сел. х-ва. Приваженіе къ «Сборнику саратовскаго земства» (91). Саратовъ.—192) Труды с.-х. об-ва боровичскаго у. (83—84). Спб.—193) Труды томскаго отдѣла Имп. московскаго об-ва сел. х-ва (96). Томскъ.—194) Украинскій домоводъ (17). Харьковъ.—195) *Улей* (1903). 10 разъ въ годъ. 3 р. Зарайскъ.—196) *Хозяинъ* (94). Ежедневно. 6 р. Спб.—197) Хозяйственный листокъ для крестьянъ. Приваженіе къ «Журналу садоводства» (52—54). Москва.—198) Хозяйственныя записки, или собраніе полезныхъ опытовъ въ всѣхъ частяхъ х-ва (12—15). Спб.—199) Хозяйство и домоводство. Приложение къ журналу «Наше Время» (92—94). Спб.—200) *Хозяйка*. (1902). Ежедневно. 4 р. Спб.—201) *Хуторянинъ* (96). Ежедневно. 2 р. Полтава.—202) Школьное хозяйство (1896—1901), а затѣмъ *Земледѣлецъ* (1902). Ежемѣсячно. 2 р. Спб.—203) Экономическія записки. Приваженіе къ «Трудамъ» вольнаго экономич. об-ва (54), а затѣмъ «Хозяйственная газета» (55—62). Спб.—204) *Экономъ всеобщій*. С.-х. листокъ объявленій для всей Россіи (96). Ежедневно. 2 р. Рига.—205) *Южно-русская с.-х. газета* (95). Ежедневно. 4 р. Харьковъ.

Для нѣкоторыхъ с.-х. изданій имѣются указатели помѣщенныхъ въ нихъ статей; таковы, напр., алфавитные списки статей «Журнала са-

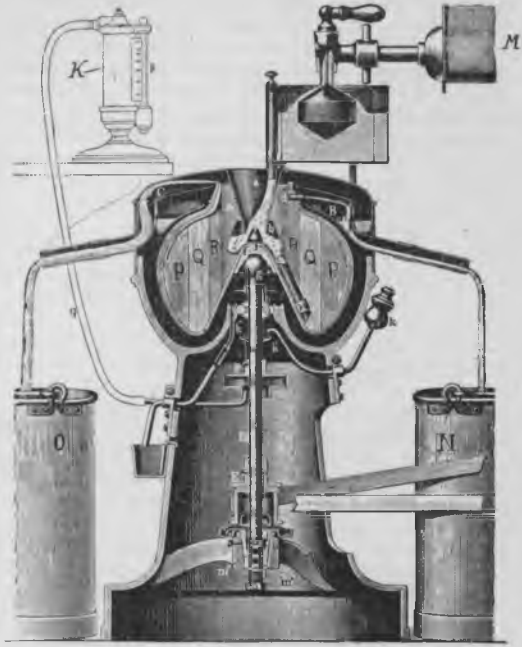
доводства», «Журнала М-ва Госуд. Имущ.» (за 1841—1863 гг.), «Трудовъ» Имп. вольнаго экон. общества (съ 1765 г. по 1889 г.), «Записокъ общества сел. хозяйства южной Россіи» (за 1830—1894 гг.), «Журнала коннозодства» (за 1842—1891 гг.), «Лѣснаго журнала» (за 1871—1890 гг.), «Вѣстникъ рыбнпромышленности» (за 1886—1895 гг.), «Вѣстника иностранной литературы пчеловодства» (за 1892—1902 гг.) и нѣк. др. Кромѣ того, указатели статей, помѣщенныхъ въ изданіяхъ с.-х. обществъ, можно найти въ историческихъ очеркахъ и обзорахъ дѣятельности этихъ обществъ (напр., московскаго, кавказскаго, полтавскаго, кievскаго, южной Россіи и др.). Въ заключеніе считаемъ не лишнимъ упомянуть, что много статей по сел. хозяйству помѣщалось и помѣщается какъ въ общей столичной прессѣ, такъ и въ провинціальной, а особенно въ земскихъ изданіяхъ, напр., въ «Вятской газетѣ», въ «Сборникахъ» и «Вѣстникахъ» губернскихъ земствъ: владимірскаго, иковскаго, саратовскаго, симбирскаго, таврическаго, херсонскаго, черниговскаго, ярославскаго и др.

*Литература.* Лисовскій, Рус. період. печать. Вып. I—II. 1895—1901. — Алфавитный списокъ период. изданій Рос. Имперіи. 1903. — Каталогъ библиотеки Уч. К-та М-ва Земл. и Госуд. Имуществовъ. 1902. *М. Шарога.*

### Сепараторы (сливкоудѣлители)

—машины для отдѣленія сливокъ отъ молока помощью центробѣжной силы. Еще въ началѣ 60-хъ гг. XIX в. сначала А. Feska, а затѣмъ Grandtli обратили вниманіе на возможность примѣненія центробѣжной силы для отдѣленія сливокъ отъ цѣльнаго молока. Но вопросъ этотъ оставался нерѣшеннымъ до 1877 г., когда Лефельдтъ предложилъ Флейшману испытать его центрофугу, барабанъ которой дѣлалъ 800—900 оборотовъ въ минуту; эта первая центрофуга не имѣла приспособленій для вывода сливокъ и, при діаметрѣ барабана въ 420 мм., могла отработать всего 300 л. молока въ часъ. Приблизительно въ это-же время (въ 1879 г.) шведскій инженеръ де-Лаваль изобрѣлъ свой сепараторъ. Сущность примѣненнаго ими принципа заключается въ слѣдующемъ: Если привести сосудъ, наполненный молокомъ, въ сильное вращательное движеніе, то молоко будетъ подниматься по стѣнкамъ сосуда, а середина понизится, — другими словами, частицы молока будутъ стремиться удалиться отъ оси вращенія. Если же этотъ сосудъ будетъ вращаться съ очень большой скоростью, то въ немъ можно наблюдать образованіе молочнаго кольца, въ которомъ замѣтно раздѣленіе сливокъ отъ снятаго молока. Происходитъ это благодаря тому, что молоко, въ сущности, есть физическое соединеніе двухъ жидкостей съ разными удѣльными вѣсами: болѣе тяжелыя частицы снятаго молока развиваютъ при вращеніи большую силу, чѣмъ легкія, жировыя частицы сливокъ, и, вслѣдствіе этого, въ своемъ центробѣжномъ движеніи первыя располагаются около стѣнки сосуда (барабана), а вторыя ближе къ оси. Если молоко будетъ все время поступать въ барабанъ, то эти два слоя, накопляясь, будутъ подниматься и искать выхода. Схематическое расположеніе этихъ слоевъ представлено на рис. 1-мъ, гдѣ *Q* означаетъ слой цѣльнаго молока, *P*—снятаго и *K*—сливокъ. Предъ конструкторомъ, такимъ образомъ, явилась задача удалить эти два слоя различныхъ жидкостей, не смѣшавъ ихъ при выходѣ. Въ то время, какъ Нильсонъ и Петерсенъ, по патенту которыхъ конструи-

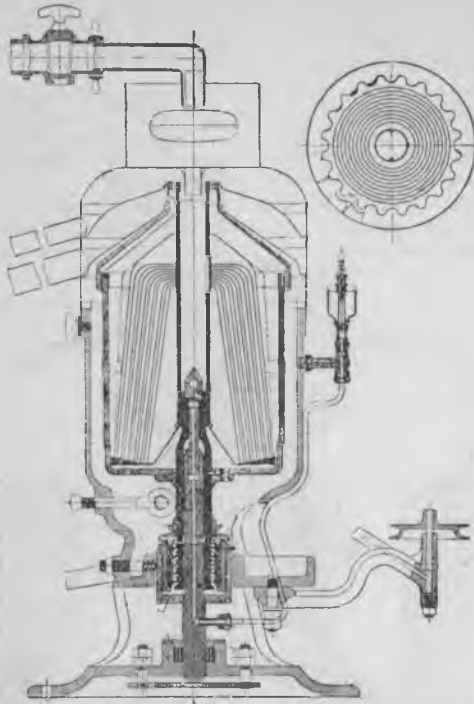
рованъ сепараторъ Бурмейстера и Вена, для этого установили двѣ приемныя трубки (подвижныхъ), проведя ихъ въ различные слои жидкости (сливки и молоко), другіе сдѣлали выводныя отверстія въ крышкѣ барабана: одно (около стѣнки) для снятаго молока, а другое (около оси вращенія) для сливокъ.



1. Балансъ-центрофуга «Нѣмецкій сепараторъ».

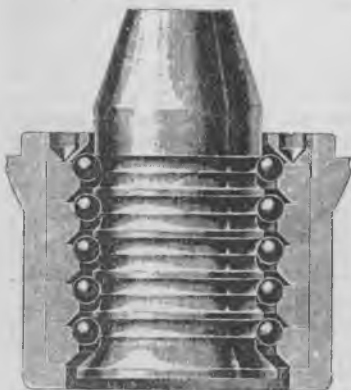
Сепараторы состоятъ изъ четырехъ частей: 1) подставки, 2) барабана съ осью или безъ нея; 3) приспособленій для приемки молока и для вывода сливокъ и снятаго молока и 4) приводнаго механизма (последній излишенъ, если сепараторъ паровой или конный). *Подставка* почти всегда изготовляется изъ чугуна и, являясь основаніемъ для сепаратора, служитъ кожухомъ для самаго барабана; она заключаетъ въ себѣ мѣста передаточныхъ механизмовъ, и въ ней же обычно находятся отверстія для вкладыванія болтовъ, прикрѣпляющихъ къ фундаменту сепараторъ. *Барабаны* сепараторовъ весьма различны по конструкціи, формѣ и величинѣ. Очень часто они имѣютъ плотно закрѣпленную ось. Положеніе послѣдней по отношенію къ барабану довольно разнообразно: у однихъ сепараторовъ ось вдѣлана въ днищѣ барабана (сепараторы «Корона», «Перфектъ», «Альфа де Лаваль» и т. п.), у другихъ проходитъ черезъ барабанъ и закрѣплена внутри (сепараторы «Мелотъ», «Планетъ», «Зенитъ» и т. д.), а въ горизонтально вращающихся сепараторахъ (напр., «Омега») проходитъ сквозь весь барабанъ, выходя съ обѣихъ сторонъ. Внутри барабана во многихъ сепараторахъ, для увеличенія ихъ производительности или для повышенія степени обезжириванія молока, вставляютъ самыя разнообразныя по формѣ вставки, на конструкціи которыхъ надлежитъ обращать особенное вниманіе при выборѣ сепаратора, такъ какъ отъ нихъ въ значительной мѣрѣ зависитъ его работоспособность, удобство ухода за нимъ и продолжительность его работы. Вставки

сложныя (сепараторъ «Принцесса»), трудно промывающіяся (сепараторы Ланца, Фрамъ новой конструкции), легко забивающіяся сепараторною

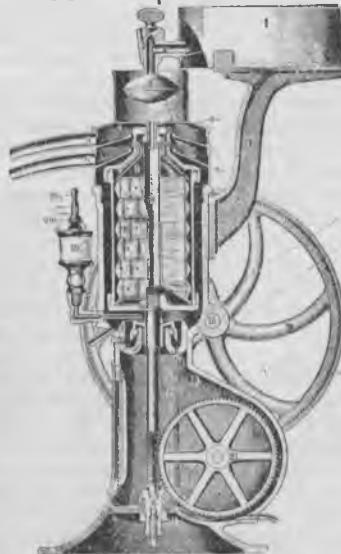


2. Сепараторъ «Корона» въ разрѣзѣ; справа сверху разрѣзъ барабана.

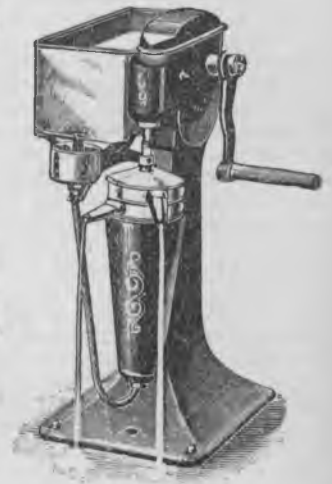
слизью во время работы (сепараторы «Ланцъ», «Принцесса», «Тевтонія», отчасти «Перфектъ»), безусловно не практичны. То или иное устройство оси имѣетъ также большое значеніе. У нѣкоторыхъ ручныхъ сепараторовъ («Корона», «Перфектъ», «Принцесса», «Тевтонія» и др.) нарѣзка безко-



3. Шаровой подпятникъ.



4. Сепараторъ «Перфектъ».



5. Сепараторъ «Tubular».

добнымъ образомъ, обычно заявляютъ, что ось очень твердо закалена, и что, такъ какъ она тверже остальныхъ прилегающихъ частей, то нарѣзка испорчена быть не можетъ. У иныхъ сепараторовъ (напр., «Альфа де Лаваль») ось безъ нарѣзки, но имѣетъ въ концѣ вырѣзъ, который попадаетъ въ особое вращающееся гнѣздо. Наконецъ, нѣкоторые сепараторы («Александръ - Балансъ», «Фрамъ», «Германія») не имѣютъ вдѣланной въ барабанъ оси, а свободно насаживаются на ось, имѣющую шаровидную или коническую (усѣченную) головку; эта конструкция заслуживаетъ особаго вниманія. Среднее положеніе занимаетъ новый сепараторъ «Корона» марокъ R15 и R25 (рис. 2-й), не имѣющій общей съ барабаномъ оси и отчасти балансирующей; ось его безъ нарѣзки и состоитъ изъ двухъ частей, причемъ одна часть задѣлана въ основаніе барабана и насаживается на другую, нижнюю часть оси, вращающуюся и опирающуюся на рядъ шариковъ, подъ угломъ 45°, заключенныхъ въ особомъ подпятникѣ (рис. 3-й). По исчисленію завода, давленіе на шарикъ въ сепараторѣ R15 равно 0,7 кгр., а въ R25—0,8 кгр.

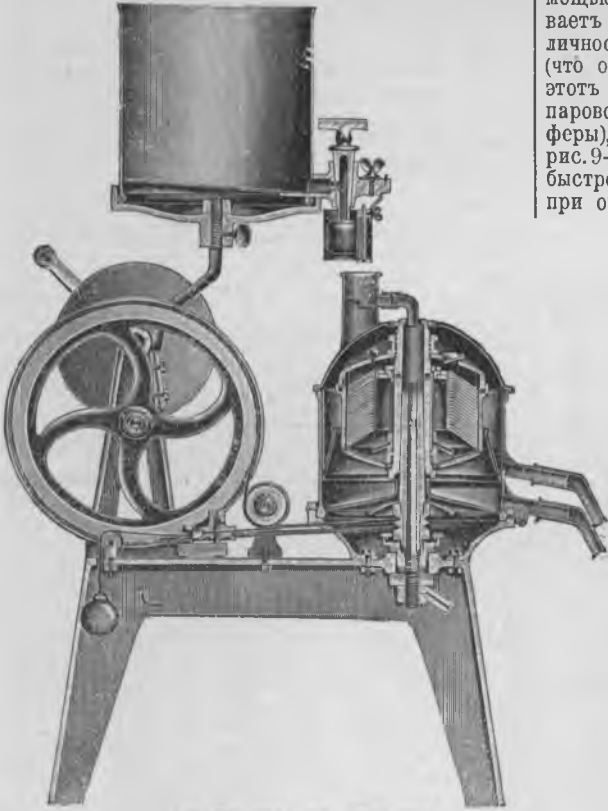
Для болѣе детальнаго ознакомленія съ устройствомъ сепаратора прилагаемъ на рис. 4-мъ изображеніе въ продольномъ разрѣзѣ сепаратора «Перфектъ». Здѣсь 9 означаетъ барабанъ, опирающійся какъ въ нижней части оси (16), такъ и въ горловой муфтѣ (11), на шарики; 86—сливочный винтъ, которымъ регулируютъ густоту сливокъ; 10—барабанная вставка въ разрѣзѣ и съ лицевой стороны. Затѣмъ слѣдуютъ принадлежности для пріемки молока и для вывода сливокъ и снятого молока. Послѣднее предварительно попадаетъ въ пріемникъ (1), а затѣмъ поступаетъ черезъ край въ питательную трубку (12). Во избѣжаніе излишняго переполненія, въ верхней части системы трубки (собственно въ крышкѣ) находится поплавокъ (3). Въ другихъ сепараторахъ молоко поступаетъ въ аппаратъ такимъ же образомъ, и лишь въ сепараторѣ «Tubi-

ларъ» (рис. 5-й) оно подается черезъ нижнюю часть барабана. Отсепарированное молоко выводится (рис. 4-й) помощью отводной крышки (6). Кромѣ

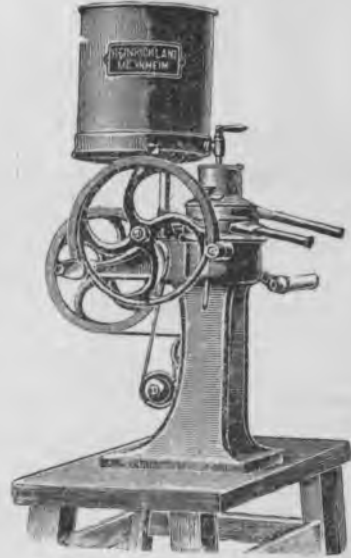
нечнаго винта («червяка») сдѣлана непосредственно на оси, что нельзя признать цѣлесообразнымъ, хотя заводы, конструирующіе барабанъ по-

описанных частей, сепараторъ имѣетъ приспособленіе для смазки (29) и передаточный механизмъ. У многихъ сепараторовъ барабанъ приводится въ движеніе помощью шнуровой передачи; таковъ сепараторъ «Фрамъ» (рис. 6-й). У другихъ, какъ,

рентъ. Въ сепараторахъ, приводимыхъ въ движеніе лошадыю или паромъ, обычно передаточный станокъ соединенъ съ сепараторомъ ремнемъ или шнуромъ (см. рис. 8-й). Кромѣ того, сепараторы приводятся въ движеніе непосредственно паромъ, помощью турбины. Подобная конструкція заслуживаетъ безусловнаго вниманія; она не требуетъ наличности въ маслодѣльныхъ паровыхъ машинахъ (что особенно важно для сливочныхъ отдѣленій), и этотъ типъ сепараторовъ, нуждающихся лишь въ паромъ котлѣ низкаго давления (въ 2-4 атмосферы), въ большомъ распространеніи въ Англии (см. рис. 9-й). Къ сожалѣнію, паротурбинные сепараторы быстро изнашиваются, ибо ось обычно работаетъ при очень высокой температурѣ. Въ послѣднее



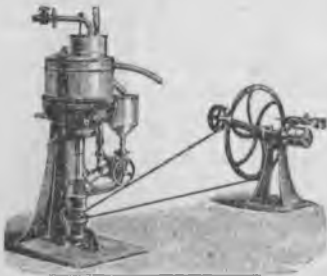
6. Сепараторъ «Фрамъ».



7. Сепараторъ Ланца марки ВО.

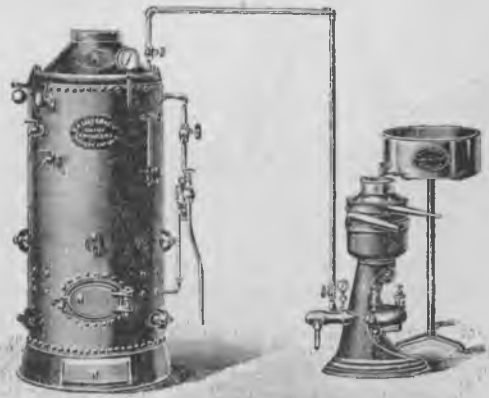
напр., въ нѣкоторыхъ сепараторахъ Ланца (рис. 7-й), это достигается комбинаціей шестеренъ совместно со шнуромъ. Преимущество передачи силы помощью шнура—безшумность, легкость работы; но зато постоянная возня со шнуромъ (онъ ослабѣваетъ, отчего барабанъ не дѣлаетъ должнаго числа

времени для приведенія сепараторовъ въ движеніе стали пользоваться электрической энергіей. Для



8. Сепараторъ «Альфа» съ передаточнымъ станкомъ и элеваторомъ для подъема снятого молока.

оборотовъ) и вообще затруднительность точнаго опредѣленія числа оборотовъ, дѣлаемыхъ въ единицу времени барабаномъ, заставляетъ предпочитать сепараторы съ передачами помощью шесте-



9. Комбинація сепаратора съ парообразователемъ.

этого пригодны сепараторы, работающіе отъ передаточнаго станка.

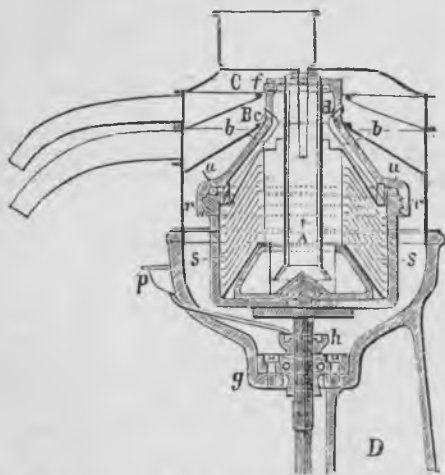


Наибольшей распространенностью пользуются сепараторы «Альфа» (рис. 10-й и 11-й) завода «Separator» в Стокгольмѣ. Солидная конструкция легкость в работѣ и чистота обезжириванія молока создали имъ почти монопольное положеніе. Вставка у этихъ сепараторовъ состоитъ изъ ряда тарелокъ, представляющихъ усѣченный конусъ; онъ легко поддается очисткѣ и не особенно забиваются сепараторною грязью во время работы. Сепараторы, начиная отъ *Альфы-Пони* (на 700 л.) и до *Альфы II* (на 2000 л.), приводятся въ движеніе конною или паровою силою, остальные же — мелкіе, ручные (на 3½ — 37 вед. въ часъ).



10. Сепараторъ «Альфа» Беби.

Весьма сходную по конструкции съ сепараторами «Альфа» вставку имѣетъ центрофуга «Германія» (рис. 12-й), пользующаяся довольно большимъ пространеніемъ въ сѣверной Германіи. Испытаніе этого сепаратора въ молочномъ институтѣ въ Проскау показало, что, при среднемъ содержаніи въ цѣльномъ молокѣ 3,4% жира, въ снятомъ остается 0,22% (для сепаратора модели *C*, 1901 г.). Ручные сепараторы заводъ «Германія» изготовляютъ четырехъ размѣровъ: *C* — на 300 л., *F* — на 200 л., *G* — на 125 л. и *H* — на 65 л. молока въ часъ.



11. Сепараторъ «Альфа-Пони», въ разрѣзѣ.

Въ послѣднее время въ Россіи, Австро-Венгріи, Италіи и Австраліи довольно сильную конкуренцію сепараторамъ «Альфа» оказываютъ извѣстные сепараторы «Корона» (рис. 13-й). Вставка ихъ дѣлается двухъ родовъ — *K* и *R*; первая (рис. 14-й, слѣва) весьма проста и удобна для очистки, вторая же (рис. 14-й, справа) довольно сложная, почему лучше отдавать предпочтеніе сепараторамъ со вставкою *K*, а не *R*. Сепараторы «Корона» от-

лично обезжириваютъ молоко и весьма солидно конструированы, хотя нѣсколько тяжелы въ работѣ. Результаты сравнительнаго конкурснаго испытанія сепараторовъ «Альфа» и «Корона» при высшей технической школѣ въ Будапештѣ въ 1901 г. дали слѣдующій результатъ:

Производительность.	Выходъ сливокъ.	Жира въ снятомъ молокѣ.	Затрата лошадиной силы на 100 кгр. молока.
Альфа . 310,1 кгр.	13,9%	0,154%	0,044
Корона . 214,5 »	12,06%	0,130%	0,066

Отзывы о сепараторахъ «Перфектъ» (см. рис. 4-й) завода Burmeister u. Wain въ русской и нѣ-

мецкой прессѣ весьма благоприятны, хотя должно требовать отъ этой машины болѣе чистаго обезжириванія.

Такъ, по даннымъ рейфсвальдскаго института, въ снятомъ молокѣ оставалось во

время испытанія обычно 0,16—0,18% жира, а къ концу сепарированія въ среднемъ до 0,269%.

Аналогичные результаты были получены Вейгманомъ и Фитомъ, Клейномъ въ Проскау, Ти-

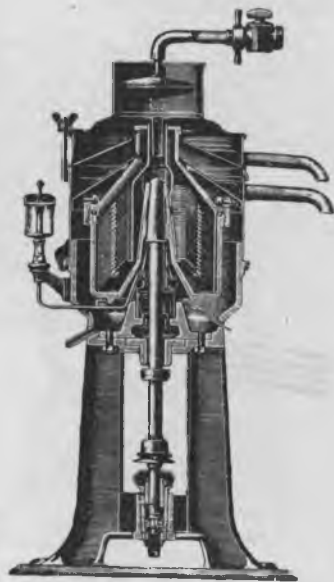
маномъ во Врешенѣ. Принимая во вниманіе, что на чистоту обезжириванія оказываеъ громад-

ное вліяніе степень жирности молока и что молоко нашихъ коровъ (особенно же сибирскихъ) значительно богаче жиромъ, чѣмъ западно-европейскихъ, можно полагать, что сепараторъ «Перфектъ» будетъ у насъ обезжиривать не достаточно полно. Это весьма невыгодно еще и потому, что въ Россіи почти не дѣлаютъ сы-

ровъ изъ тощаго молока, и «обратъ» идетъ обычно въ кормъ скоту.

Весьма сходенъ по своей конструкции съ сепараторами Корона, нѣмецкій сепараторъ «Тестонія». Испытаніе его на каинской фермѣ показало, что онъ отлично обезжириваетъ (0,1% жира), но тяжелъ и выполненъ грубо и непрочно.

Тщательно сработанный англійскій сепараторъ «Принцесса» (рис. 15-й) завода Watson, Laidlov & Co. (въ Глазговѣ) есть коренное видоизмѣненіе ранѣе довольно распространеннаго сепаратора «Викторія». Какъ показали наши испытанія, этотъ сепараторъ, отличающійся замѣчательной легкостью хода, обезжириваетъ въ часъ 37½ вед. При 15,97% сливокъ и температурѣ молока 33,8° Р., процентъ жира въ снятомъ молокѣ не превышаетъ 0,10%. Испытаніе этого-же сепаратора, произведенное



12. Сепараторъ «Германія» новейшей конструкціи.

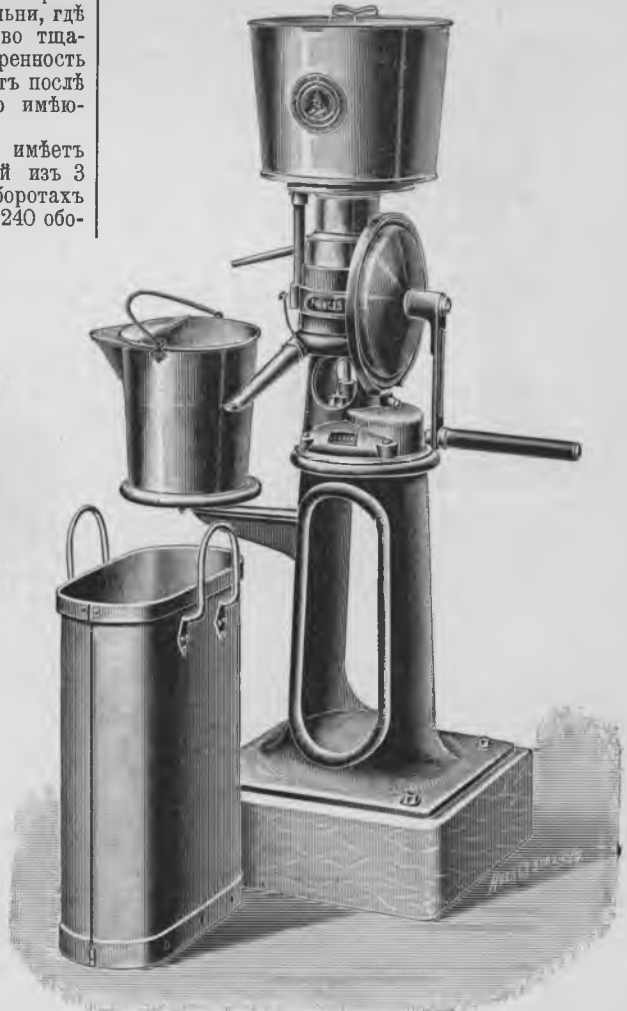
проф. Фитомъ въ Гаммельнѣ, дало худшіе результаты: тамъ на 220 л. производительности въ часъ, обезжиривалось до 0,21%. Сепараторъ «Принцесса» можно рекомендовать въ маслодѣлн, гдѣ перерабатывается значительное количество тщательно процѣженного молока, гдѣ есть увѣренность въ томъ, что ячееобразная вставка будетъ послѣ работы основательно промыта помощью имѣющагося при сепараторѣ насоса.

Сепараторъ «Планета» (рис. 16-й) имѣетъ сверху приводный механизмъ, состоящій изъ 3 паръ различныхъ шестеренъ. При 60 оборотахъ ручки въ минуту, его барабанъ дѣлаетъ 6240 оборотовъ. Испытаніе этого сепаратора во Врешенскомъ институтѣ показало, что, при температурѣ молока въ 40° Ц., онъ въ святомъ молокѣ оставлялъ 0,146% жира, при 3,38% жира въ цѣльномъ

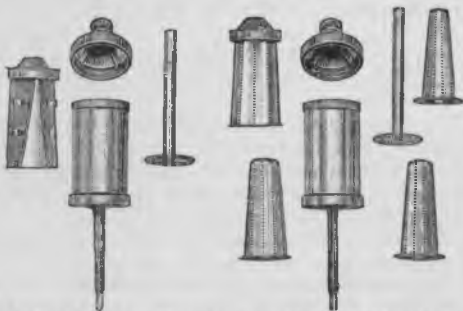
мнѣніе эмали нельзя считать удачнымъ, такъ какъ она быстро лопается и отпадаетъ. Очистка сепара-



13. Ручной сепараторъ «Корона».



15. Сепараторъ «Принцесса».



14. Вставки къ сепаратору «Корона»: слѣва—К, справа—R.

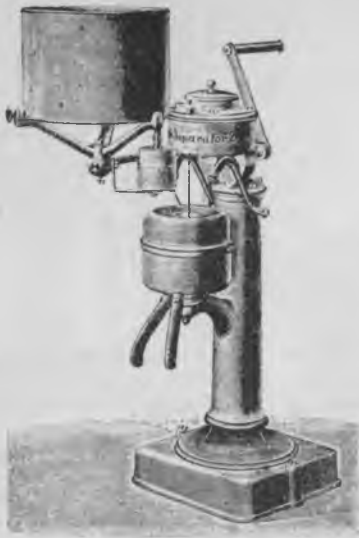
молокѣ и производительности въ 77 кгр. въ часъ. Желѣзныя части его покрыты эмалью, почему новый онъ имѣетъ очень щеголеватый видъ; но при-

тора чрезвычайно удобна и легка; смазочныя отверстия доступны.

Испытаніе сепаратора *Ланца* (см. рис. 7-й) на каинской с.-х. фермѣ дало слѣдующіе результаты: при производительности въ 30 п. 31 ф. въ часъ цѣльнаго молока, съ содержаниемъ въ среднемъ свыше 4,5% жира, и температурѣ молока 29° Р., онъ обезжиривалъ до 0,1%. Крупнымъ недостаткомъ этого сепаратора является лентообразная вставка, трудно промывающаяся.

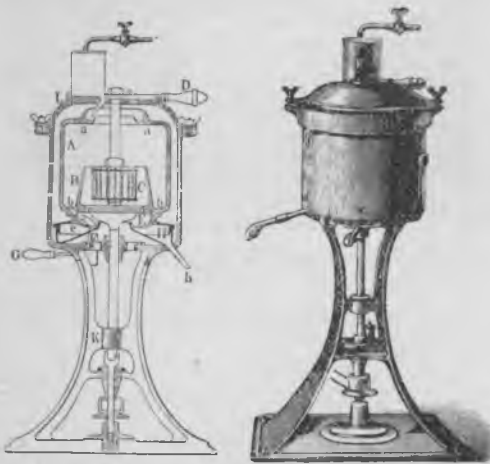
Соединеніе сепаратора съ маслобойкой, впервые предложенное въ 1889 г. Йогансеномъ, конструировавшимъ такъ называемый *маслоэкстракторъ* (рис. 17-й), не дало хорошихъ результатовъ. Довольно не удачна была и попытка де Лавалея. Не нашли себѣ также примѣненія *масло-сепараторы* и *масло-аккумуляторы* Изобрѣтеніе инженера Салениуса (1895 г.), построившаго «*радиаторъ*» (рис. 18-й), впервые поставило вопросъ сепарированія масла на чисто-практическую почву. Радиаторъ состоитъ

изъ двухъ частей: сепаратора (очень сходнаго съ сепараторами «Альфа») и собственно радиатора—маслобойной камеры, въ которую выступаетъ металлическая трубка, открывающаяся множествомъ мелкихъ отверстій; снаружи стѣнки радиатора во время дѣйствія его охлаждаются токомъ холодной



16. Сепараторъ «Планета».

воды. Сливки подъ напоромъ поступаютъ по этой трубкѣ, проходятъ черезъ мелкія отверстія и съ силой ударяются о холодныя стѣнки радиатора,

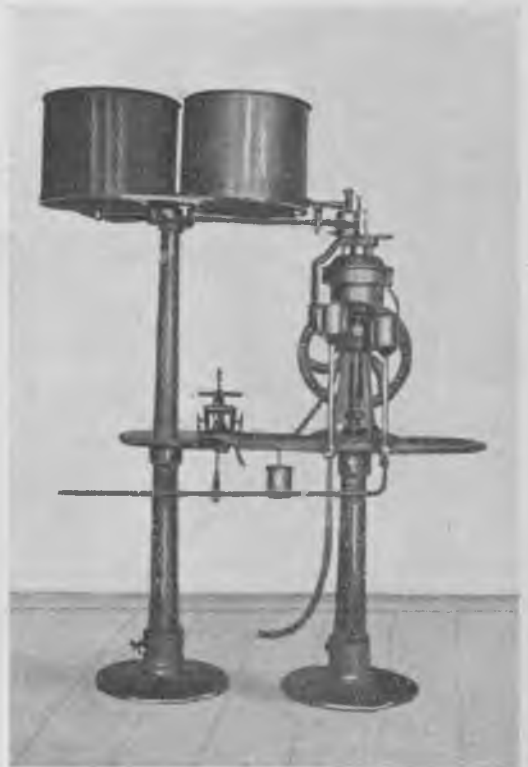


17. Маслоэкстракторъ, слѣва — въ разрѣзѣ: *A*—барabanъ, въ которомъ происходитъ раздѣленіе сливокъ и снятого молока; *aa*—отверстія для прохода молока изъ приемника *L*; *B*—камера для сливокъ; *C*—неподвижная рѣшетка, о которую ударяются сливки при вращеніи, образуя масло; *E*—камера, въ которую собираются комочки масла съ пахтаньемъ.

причемъ къ послѣднимъ прилипаютъ крупинки жира, образуя слой масла. Получаемое масло перемѣшано съ пахтаньемъ, которое удаляется пос-

лѣдующею обработкою полученной массы въ теченіи 4—5 мин. въ особой чашкѣ при помощи мутовки; окончательно обработанное масло обыкновенно бываетъ довольно высокаго качества, но уходить за приборомъ, какъ показали его испытанія на каинской с.-х. фермѣ, требуетъ очень хорошо подготовленныхъ мастеровъ и не даетъ болѣе выгоды, чѣмъ работа съ обычнымъ сепараторомъ.

Въ послѣднее время цѣлый рядъ шведскихъ и германскихъ фабрикъ принялись за изготовленіе сепараторовъ различныхъ конструкций, но мы не намѣрены здѣсь на нихъ останавливаться. Отметимъ только, что при выборѣ сепаратора слѣдуетъ руководствоваться, главнымъ образомъ, распространенностью и извѣстностью сепаратора и легкостью пріобрѣтенія запасныхъ частей, не доводя рекламамъ и предъявляя къ сепаратору слѣду-



18. Ручной радиаторъ.

ющія требованія: а) хорошо обезжиривать молоко (до 0,1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>); б) быть легкимъ на ходу; в) быстро разбираться и промываться; г) давать немного пѣны въ молоко и д) быть сравнительно дешевымъ.

Самый процессъ отдѣленія сливокъ отъ молока помощью центрофуги—*сепарированіе*—происходитъ при соблюденіи слѣдующихъ условий: Сепараторъ предварительно долженъ быть прочно и правильно установленъ, т. е. такъ, чтобы ось барабана находилась въ строго вертикальной плоскости, а весь онъ не давалъ никакихъ сотрясеній. При установкѣ и при приврѣпленіи сепаратора къ фундаменту необходимо пользоваться ватерпасомъ и отвѣсомъ. Когда сепараторъ собранъ, его тщательно осматриваютъ, наполняютъ масленки хо-

рошимъ минеральнымъ масломъ, и провѣряютъ, на мѣстѣ ли фитили. Затѣмъ приводятъ сепараторъ въ движеніе, начиная съ самаго медленнаго хода и доводя до полного, указанного для каждой системы сепараторовъ. Въ конныхъ и паровыхъ сепараторахъ пользуются для этого особымъ счетчикомъ, а въ ручныхъ—считаютъ число оборотовъ ручки въ минуту. Безусловно важно, чтобы сепараторъ дѣлалъ лишь должное число оборотовъ, работалъ равномерно, почему полезно во время работы нѣсколько разъ провѣрять его ходъ. Когда скорость барабана достигнетъ своей нормы, въ приемникъ наливаютъ теплой воды, чтобы сплоснуть и согрѣть сепараторъ, а затѣмъ уже вливаютъ молоко, нагрѣтое до извѣстной, обычно указываемой въ наставленіи къ каждому сепаратору, температуры (обыкновенно до 35—45° Ц.). Нѣкоторые сепараторы (напр., «Омега», «Германія») наполняютъ молокомъ до приведенія въ движеніе.

На чистоту обезжириванія, помимо быстроты вращения барабана сепаратора, температуры молока и его жирности, вліяетъ количество молока, пропускаемаго въ единицу времени. Обычно его притокъ регулируется имѣющимся въ сепараторахъ поплавкомъ (исключая сепараторъ «Мелоттъ»). Молоко предъ сепарированіемъ должно быть тщательно процѣжено, ибо въ противномъ случаѣ сепараторъ быстро забивается грязью и перестаетъ нормально работать. Степень обезжириванія нѣсколько разъ въ мѣсяцъ провѣряется опредѣленіемъ количества жира, оставшагося въ снятомъ молокѣ (напр., аппаратомъ Гербера, Канисса, рефрактометромъ и т. д.). Отъ сепараторовъ новейшей конструкции слѣдуетъ требовать, чтобы они обезжиривали до 0,05—0,10%.

Когда молока въ приемникѣ уже нѣтъ, вливаютъ нѣсколько ковшей снятого молока (сообразно вместимости барабана), а затѣмъ чистой теплой воды, чтобы выгнать изъ сепаратора все молоко и всѣ сливки. Потомъ переводятъ ремень на холостой шкивъ, или бросаютъ рукоятку и дожидаются, когда сепараторъ остановится, причемъ не слѣдуетъ прѣбывать къ какимъ-либо тормазамъ для скорѣйшей остановки барабана (нѣкоторые сепараторы, впрочемъ, имѣютъ для этого спеціальныя приспособленія, какъ, напр., сепараторъ «Вестфалія»). Когда барабанъ остановится, крышки снимаютъ, барабанъ вынимаютъ, осторожно разбираютъ и приступаютъ къ основательной промывкѣ и чисткѣ всѣхъ частей. Обычно сепараторъ въ разобранномъ видѣ и остается до слѣдующей работы.

Количество получаемыхъ сливокъ регулируютъ особымъ *сливочнымъ винтомъ*. Наивыгоднѣйшее соотношеніе между сливками и молокомъ, какъ 1 къ 5 или къ 6 (15—20%). Заводами сливочный винтъ сообразно этимъ расчетамъ и устанавливается.

При тщательномъ уходѣ и хорошемъ досмотрѣ продолжительность работы сепаратора не рѣдко достигаетъ 10—12 лѣтъ, въ промышленныхъ-же маслодѣльныхъ обычно сепараторъ изнашивается въ 3—4 года, требуя коренного ремонта и замѣны частей.

**Литература.** Кирхнеръ: 1) Рук.-во къ мол. хозяйству. 1894; 2) Мол. хозяйство. 1900.—Кленце, Мол. хозяйство. 1894.—Перепелкинъ, Отчетъ о I с.-х. машинной выставкѣ на Бутырскомъ хуторѣ. 1895.—Арцыбашевъ, С.-х. машины и орудія, ч. II. 1902.—Калантаръ, Справ. книжка по мол. хозяйству. 1898.—Справочная книжка по маслодѣлю для Зап. Сибири. 1901.—Веберъ, Мол. хозяйство,

маслодѣліе и сыродѣліе. 1902.—Окуличъ, Статьи въ «Вѣстн. Рус. Сел. Хоз». 1902 (№№ 20 и 42) и въ «Хозяинъ» 1899 (№ 42).—Флейшманъ, Молоко и молочн. дѣло. 1900.—Fleischmann, Lehrbuch der Milchwirthschaft. 1898.—Kirchner, Handbuch der Milchwirthschaft. 1898.—Klein, Erfolgreiche Milch-wirthschaft. 1902.—Stohmann, Die Milch-u. Molke-reiprodukte. 1898.—Статьи въ журналахъ «Milch-Zeitung» и «Molkerei Zeitung» за разные годы.

*Г. Окуличъ.*

**Септицемія и пиэмія** (въ точномъ переводѣ *тилокроеіе* и *моекроеіе*) въ большинствѣ случаевъ либо представляютъ собою конечный результатъ другихъ остро-заразныхъ болѣзней, либо зависятъ отъ случайныхъ пораненій и загрязненія ранъ. Въ этиологическомъ отношеніи строгаго различія между ними почти не существуетъ; оба процесса часто вызываются однородными бактеріями и могутъ одновременно комбинироваться въ одномъ и томъ же организмѣ.

1) Подъ *септицеміей* слѣдуетъ подразумѣвать цѣлую группу заболеванийъ, характеризующихся опуханіемъ селезенки и сильными измѣненіями въ крови, которая обыкновенно становится темною, лакообразною и на воздухѣ плохо свертывается, а красные кровяные шарики въ ней легко отстаиваются и растворяются въ плазмѣ; на ряду съ этимъ наблюдается увеличеніе числа бѣлыхъ шариковъ. Селезенка увеличивается въ 2—3 раза; при разрѣзѣ пульпа ея имѣетъ черный дегтярный видъ и нерѣдко является размякочною до консистенціи кашицы. Въ другихъ органахъ, особенно же на брюшинѣ и сердцѣ, часто наблюдается мелкія кровоизліянія въ видѣ кровяныхъ пятнышекъ, величинною въ маковое или конопляное зерно. Характернымъ признакомъ служатъ еще мутное набуханіе слизистыхъ оболочекъ и жировое перерожденіе печени, почекъ, сердца; мускулатура же принимаетъ видъ варенаго мяса. Однако, при очень остромъ теченіи болѣзни описанныя измѣненія бываютъ выражены очень слабо и легко могутъ быть не замѣчены. Зависятъ такого рода заболеванийъ крови отъ внѣдренія различныхъ бактерій; роль послѣднихъ, однако, далеко не во всѣхъ случаяхъ достаточно выяснена, и всѣ септицеміи съ не вполне яснымъ значеніемъ микроорганизмовъ относятъ къ группѣ «простыхъ», а всѣ тѣ, при которыхъ опредѣленно выяснена роль болѣзнетворныхъ микробовъ, соединяютъ въ группу «специфическихъ», описывая затѣмъ каждую отдѣльно какъ самостоятельную болѣзнь; къ послѣдней группѣ принадлежатъ, напр., сибирская язва, чума свиней, холера куръ. Причину простыхъ септицемій очень часто служатъ различныя тяжелыя болѣзни (дифтеритъ, скарлатина, воспаленіе легкихъ и др.), способныя вызывать разрушеніе и омертвѣніе тканей, благодаря чему септическіе микроорганизмы легко проникаютъ въ кровяное русло, здѣсь быстро размножаются и своими продуктами жизни (токсинами) обуславливаютъ гнилостное отравленіе; нерѣдко такимъ толчкомъ служатъ огнестрѣльныя раны, старыя язвы, переломы костей, неудачныя операціи, пораненія копытъ гвоздями и т. п., если при этомъ ткани животнаго тѣла начнутъ омертвѣвать и гнить. Въ патологіи человѣка зараженія крови давно были извѣстны подъ названіями гангрены, антонова огня, раневой рожи и пр. Извѣстный хирургъ Пироговъ описываетъ септическія зараженія человѣка какъ злокачественный отекъ, но только Пастеру удалось установить, что подобные процессы развиваются отъ особаго септиче-

скаго вібріона (Кохъ потымъ описавъ его подъ названіємъ бациллы злокачественнаго отека), порождаючаго такъ называемую *пастеровскую септицемію* и способнаго развиваться только въ отсутствіи кислорода воздуха; споры его всегда находятся въ огромной массѣ въ почвѣ, особенно же въ унавоженной и садовой, и всѣ ужасныя осложненія случайныхъ и хирургическихъ ранъ зависятъ почти исключительно отъ размноженія ихъ въ подкожной клітчаткѣ и мышцахъ. Представляетъ онъ собою подвижную палочкообразную бактерію неодинаковой длины, способную соединяться въ нити (рис. 1-й), которыя производятъ изви-



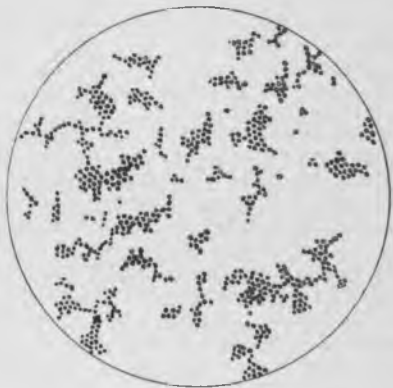
1. Септическій вібріонъ.

листы змѣеобразныя движенія между кровяными шариками. При жизни онъ развивается только въ окрестности ранъ, въ крови же встрѣчается въ очень небольшомъ числѣ, но зато онъ очень быстро и въ огромномъ количествѣ развивается во всѣхъ органахъ послѣ смерти, когда ткани не насыщаются болѣе кислородомъ. Искусственно культивировать его удается въ бульонѣ, желатинѣ, агарѣ, но предварительно прокипяченыхъ для удаленія свободнаго кислорода и затѣмъ защищенныхъ отъ дѣйствія вѣшняго воздуха; еще лучше—кровь павшаго животнаго запаять въ стеклянную трубку и оставить ее въ темномъ мѣстѣ при 35—37° на сутки: тогда въ этой крови безъ доступа воздуха вібріонъ развивается въ большомъ количествѣ въ видѣ весьма характерныхъ подвижныхъ палочекъ и нитей.

Теченіе болѣзни при септицеміи чаще бываетъ острое, но можетъ затянуться на нѣсколько дней, и даже на нѣсколько недѣль. Сопровождается болѣзнь высокою температурою тѣла, ознобомъ, дрожаніемъ мышцъ, слабостю сердца и безаппетитнымъ угнетеннымъ состояніемъ; слизистыя оболочки желтушно окрашены, моча мутная, а въ концѣ болѣзни сильный поносъ. Къ пастеровской или бацилярной септицеміи особенно чувствительны морскія свинки, овцы, козы и лошади, и совершенно невосприимчивъ рогатый скотъ. Кокковыя же септицеміи, вызываемыя стрептококкомъ и различными микрококками, способны поражать въ различныхъ формахъ почти всѣхъ животныхъ, не только домашнихъ, но и дикихъ. Особенно же тяжелыми бываютъ такъ называемыя гемморрагическія септицеміи, сопровождающіяся часто повальными падежами животныхъ; къ числу ихъ относится холера куръ, чума свиней, септицемія

кроликовъ и многія другія болѣзни, недостаточно еще обследованныя. При этихъ послѣднихъ специфической организмъ, представляясь то въ формѣ яйцевидной, то въ видѣ двухъ соединенныхъ шариковъ, напоминающихъ китайскіе орѣхи, обладаетъ весьма сильною ядовитостю, и достаточно впрыснуть животному минимальнѣйшія количества культуры, чтобы вызвать быстрое и смертельное заболѣваніе.

II) Подъ *піеміей* разумѣютъ такое заболѣваніе, при которомъ въ различныхъ органахъ формируются нарывы, содержащіе гной, чего не наблюдается при настоящихъ септицеміяхъ. Чистую форму піеміи представляетъ собою мытъ лошадей, особенно когда онъ принимаетъ недоброкачественное теченіе и ведетъ къ смертельному исходу; въ такихъ случаяхъ обыкновенно ближайшей причиной смерти бываетъ чистая піемія, выражающаяся образованіемъ гнойныхъ узловъ въ легкихъ, печени, мышцахъ, въ мозгу и проч. Причиной піеміи чаще всего бываютъ гноеродныя кокки (шарообразныя бактеріи), которые съ мѣста первоначальнаго гнойнаго нарыва разносятся кровью въ различные внутренніе органы и, задерживаясь въ нихъ, образуютъ новые гнойники. Такого рода множественное образованіе гнойниковъ нерѣдко наблюдается вслѣдъ за послѣдороднымъ воспаленіемъ матки, послѣ перелойныхъ заболѣваній, при ранахъ пушка у новорожденныхъ, а также при мытѣ. Нѣкоторымъ разновидностямъ кокковыхъ бактерій свойственна, однако, двойная роль: онѣ могутъ являться то септическими, то піемическими; такъ, микрококкъ куриной холеры у птицъ всегда вызываетъ общую болѣзнь крови септического свойства, а у морскихъ свинокъ—только мѣстный гнойный процессъ въ подкожной клітчаткѣ. Равнымъ образомъ, встречающіеся при піеміяхъ *золотистый стафилококкъ* (рис. 2-й) и *гоеродный стрептококкъ* (рис. 3-й) мо-



2. Золотистый стафилококкъ.

гутъ вызывать септицемію. При піемическихъ заболѣваніяхъ процессъ, въ противоположность септицеміямъ, имѣетъ болѣе длительное теченіе, и болѣзнь можетъ продолжаться недѣлями и даже мѣсяцами въ зависимости отъ мѣста развитія гнойниковъ, но случаи выздоровленія отъ піеміи чаще.

*Леченіе* какъ при септицеміи, такъ и при піеміи въ большинствѣ бываетъ безуспѣшно; рекомендуется, однако, употреблять внутри противосептическія средства (хининъ, каломель по 5 гр. въ



день лошади), а для возбужденія дѣятельности сердца—камфору, спиртъ, эфиръ (по 5—10 гр. лошади). Лучшіе результаты получаются при употребленіи растворимыхъ препаратовъ серебра (*argentum colloidalе* въ мазяхъ 10%, либо подкожно 1% раствора по 10 гр., повторяя 2—3 раза въ день). При септицеміяхъ же отъ механическихъ поврежденій, а равно и при піеміяхъ, на первомъ мѣстѣ должно стоять примѣненіе хирургическихъ



3. Гноеродный стрептококкъ.

методовъ леченія. Въ новѣйшее время для леченія при подобнаго рода заболѣваніяхъ предлагаются еще спеціальныя сыворотки — противострептококковыя и противостафилококковыя, которыя у насъ можно получать, изъ института экспериментальной медицины (въ С.-Петербурѣ).

*Литература.* Friedberger u. Fröhner, Частная патологія. 1898.—Thoinot et Masselin, Медицина бактериологія. 1898.—Nocard et Leclainche, Микробныя болѣзни. 1897.—Röhl, Spec. Pathologie. 1885.—Pasteur, Soc. de Biol., vol. 106.—Koch, Mittheil. d. Reichs-Gesundheitsamtes. 1881.—Dietrichhoff, Spec. Pathologie. 1892.—Ostertag, Handbuch der Fleischbeschau. 1895. *И. Гордзялковскій.*

**Сервитуты**—допускаемая закономъ ограниченія собственности, устанавливаемая въ пользу физическихъ и юридическихъ лицъ, какъ таковыхъ, или какъ владѣльцевъ опредѣленнаго имущества, и сообщающая этимъ лицамъ самостоятельныя права опредѣленнаго участія въ пользованіи чужимъ недвижимымъ имуществомъ. Такія права, именуемая *сервитутными*, принадлежать къ разряду вещныхъ правъ (а именно къ «правамъ въ чужой вещи») и защищаются вещнымъ искомъ. Сервитутное право наиболее разработано въ итальянскомъ кодексѣ 1865 г., въ нашемъ же законодательствѣ терминъ «сервитуты» почти не встрѣчается, и вообще русское право не знаетъ ни выработанной системы сервитутовъ, ни даже общаго понятія, имъ соответствующаго, хотя и регулируетъ нѣкоторыя отношенія изъ области сервитутнаго права въ своихъ постановленіяхъ о правѣ участія общаго и частнаго и о правѣ «угодій въ чужихъ имуществахъ» (ст. 433—466 Зак. Гражд.), далеко, однако, не полныхъ и не содержащихъ въ себѣ общаго положенія и принципиальныхъ указаній, которыми можно было бы руководствоваться при разсмотрѣніи и разрѣшеніи различныхъ вопросовъ изъ области сервитутнаго права (впрочемъ

этотъ недостатокъ нѣсколько искупается тѣмъ, что болѣе важныя общія положенія о правѣ участія частнаго можно найти въ различныхъ рѣшеніяхъ Сената по вопросамъ этого права, относящихся къ ст. 442 Зак. Гражд.). Въ лучшихъ условіяхъ по отношенію къ вопросамъ сервитутнаго права находятся мѣстные законы въ губ. прибалтійскихъ и привислянскихъ (см. Сводъ гражд. зак. губ. прибалтійскихъ и Гражд. зак. Царства Польскаго, т. II, кн. 2 Гражд. кодекса), гдѣ имѣются достаточно ясныя и полныя опредѣленія сервитутовъ, указаны главнѣйшіе ихъ виды и перечислены способы возникновенія, уничтоженія и прекращенія сервитутовъ.

Основная причина возникновенія сервитутовъ, какъ ограниченій собственности, лежитъ всецѣло въ тѣхъ экономическихъ, социальныхъ и другихъ (напр., естественныхъ) условіяхъ, которыя, препятствуя проведенію въ жизнь принципа частной собственности, какъ основной формы обладанія, во всей его неприкосновенности и полнотѣ, вызываютъ необходимость существованія, на ряду съ правомъ полной собственности, рассматриваемой какъ исключительное правовое господство лица надъ вещью, права собственности неполной и даже особыхъ институтовъ вещныхъ правъ, имѣющихъ цѣлю, съ одной стороны, точное отграниченіе правомочій собственника отъ правомочій всѣхъ другихъ членовъ даннаго гражданского общества, а съ другой—опредѣленіе предѣловъ тѣхъ ограниченій собственности, которыя устанавливаются въ интересахъ общества, государства, извѣстной группы лицъ (сосѣдей), отдѣльныхъ лицъ или отдѣльныхъ имуществъ.

Въ зависимости отъ того, въ чью пользу и какъ установлены тѣ или иные ограниченія собственности, различаютъ сервитуты: 1) *законные* или *легальные*, въ видѣ установленныхъ закономъ ограниченій собственности въ интересахъ государства, общества, сосѣдей, или всѣхъ лицъ безъ изъятія; сюда же можно отнести «право участія общаго» (право на дороги большія и провѣзгія, на судоходныя рѣчки, на бечевники и др.); 2) *личные*, въ видѣ допускаемыхъ закономъ ограниченій собственности въ интересахъ опредѣленнаго лица, каковы, напр., право жительства въ отчужденномъ домѣ, право пожизненнаго владѣнія чужимъ имуществомъ и т. д.; 3) *вещные* (*реальные, предіальные*), представляющіе собою особый видъ ограниченій собственности, устанавливаемыхъ въ пользу другой собственности и являющихся сервитутами въ истинномъ значеніи этого слова. Въ зависимости отъ топографическаго расположенія или естественнаго распредѣленія угодій, весьма многіе земельные участки, какъ отдѣльные объекты недвижимой собственности, могутъ не обладать всѣми свойствами и качествами, необходимыми для веденія на нихъ самостоятельнаго хозяйства и для выполненія тѣхъ или иныхъ хозяйственныхъ нуждъ и предначертаній, и тогда нуждаются въ дополненіи ихъ угодьями изъ сосѣднихъ участковъ; точно также содержаніе въ исправномъ видѣ дворовъ и зданій въ населенныхъ мѣстахъ и производство на нихъ тѣхъ или иныхъ сооруженій не всегда возможны безъ содѣйствія сосѣднихъ участковъ. Въ такихъ случаяхъ хозяйственные интересы владѣльцевъ подобныхъ участковъ побуждаютъ ихъ вступать во взаимныя договорныя отношенія между собою, причемъ отношенія эти могутъ или вылиться въ форму простыхъ обязательственныхъ отношеній, не гарантирующихъ прочно интересы договарива-

ющихся сторонъ, или же проявиться въ формѣ допускаемыхъ закономъ особыхъ вещныхъ отношеній, сообщающихъ опредѣленнымъ участкамъ постоянныя, защищаемыя на ряду съ другими вещными правами, права пользованія угодьями или свойствами сосѣднихъ участкомъ. Эти - то права и называются реальными сервитутами, причемъ та собственность, въ пользу которой устанавливается сервитутъ, называется пользующейся или господствующей, а составляющая предметъ сервитута—служащей, обязанной или обремененной. Реальные сервитуты дѣлятся на городскіе и сельскіе, смотря потому, устанавливаются ли они въ пользу зданія (гдѣ бы таковое ни находилось — въ уѣздѣ ли или въ городѣ), или въ пользу поземельной собственности. Сервитуты эти, именуемыя также «вотчинными повинностями», крайне разнообразны. Болѣе подробный перечень ихъ (съ точными опредѣленіями содержаній) имѣется въ прибалтійскомъ правѣ, гдѣ къ *сельскимъ* сервитутамъ относятся дорожный (право на пѣшую тропинку, на скотопрогонную дорогу и на дорогу проѣзжую), пастбищный и выгонный (включающій въ себя всегда право прогона скота), сѣнокосный, пользованія водами (право на водопроводъ, черпаніе воды и водопой), вѣзда въ лѣсъ, пчеловодства, жженія извести и угля, ломки камня, добычи песка и глины, выгонки смолы, рѣзки камыша, сбора плодовъ, вѣзды по чужимъ водамъ и сплава по нимъ лѣса, ловли въ нихъ рыбы и т. д.; наиболѣе же обыкновенными *городскими* сервитутами въ Прибалтійскомъ краѣ являются право возводить зданія надъ постройками сосѣда, укрѣплять въ его строенія бревна, стѣны и т. п., возводить строенія, выдающіяся надъ чужимъ пространствомъ, строитья выше сосѣдскаго зданія, устраивать стоки и т. д.

Разнообразныя формы сервитутовъ, допускаемыхъ нашими общими и мѣстными законами, хотя и встрѣчаются у насъ почти повсемѣстно, но наибольшее количество сервитутовъ, имѣющихъ притомъ и наибольшее экономическое значеніе, приходится на западныя части Россіи, а именно: на губ. кievскую, волынскую, подольскую, виленскую, ковненскую, гродненскую и минскую; сюда надо при соединить еще 4 инфляндскіе уѣзда витебской губ. (люценскій, рѣжицкій, двинскій и дриссенскій), долго находившіеся во владѣніи Польши. Во всемъ этомъ районѣ, помѣщичьи крестьяне, по освобожденіи ихъ отъ крѣпостной зависимости, не получили опредѣленнаго по размѣру душевого надѣла, а за ними, какъ въ свое время и за крестьянами Царства Польскаго, были оставлены всѣ тѣ права на угодья въ помѣщичьихъ земляхъ, которыми они пользовались по инвентарнымъ правиламъ; кромѣ того, крестьянамъ западныхъ губерній предоставлено было право требовать отъ помѣщиковъ возврата тѣхъ земель, которыя были отобраны у крестьянъ послѣ составленія инвентарей (см. т. VII, стр. 448—449). Такимъ образомъ за крестьянами сѣверо-западнаго края — кромѣ такъ называемой мѣрской земли, а за крестьянами юго-западнаго края — кромѣ «надѣльной» земли, были признаны различныя виды сервитутовъ (право толоки, рыбной ловли, получения лѣсныхъ матеріаловъ, бортаваго пчеловодства, мочки льна и пеньки, добычанія песка, глины, камня, гипса и т. п., устройства плотинъ, ловли пьавокъ и т. д.) въ помѣщичьихъ земляхъ, которыми крестьяне и пользуются въ большинствѣ случаевъ донинѣ.

Въ частности, въ *юго-западномъ* краѣ, по новѣйшимъ статистическимъ даннымъ, главнѣйшіе виды сервитутовъ въ помѣщичьихъ владѣніяхъ по числу крестьянскихъ дворовъ распредѣляются такъ:

	Число дворовъ, по-лучившихъ надѣлъ.	Изъ нихъ пользуются:					
		серви-тутами вообще.	общимъ выго-номъ.	толо-кою.	покосомъ и выпасомъ въ лѣсахъ.	другими ви-дями сер-витутовъ.	одновременно нѣсколькими сервитутами.
Кievская губ. . . . .	197102	103406	62129	47380	3777	23922	31020
Подольская губ. . . . .	178863	90250	55120	44413	2393	22852	26748
Волынская » . . . . .	128879	89432	20609	70914	22204	20523	33004
Итого . . . . .	504844	283088	137858	162707	28374	67297	90772

Такимъ образомъ, наиболѣе распространенными сервитутами въ юго-западномъ краѣ являются *общій выгонъ* и *толока* (взаимное право крестьянъ и помѣщиковъ пасты скотъ на парахъ и живнѣ общаго сѣвооборота), причемъ общій выгонъ занимаетъ въ кievской губ. 12.234 дес. (0,2 дес. на дворъ), въ подольской 18.140 дес. (0,3 дес. на дворъ) и въ волынской 24.491 дес. (1,2 дес. на дворъ),

а всего 54.865 дес., площадь же толоки ближе неизвѣстна. Покосомъ и выпасомъ больше всего пользуются крестьяне волынской губ. (преимущественно въ лудкомъ и овручскомъ уу.).

Что касается *сѣверо-западнаго* края, то здѣсь сервитуты распредѣляются по числу крестьянскихъ дворовъ такъ:

	Общее число дворовъ.	Изъ нихъ пользуются:				
		серви-тутами вообще.	общимъ выго-номъ.	выпасомъ въ лѣсахъ вла-дѣльцевъ.	другими ви-дями сер-витутовъ.	одновременно нѣсколькими сервитутами.
Ковенская губ. . . . .	39971	20443	15141	9138	1630	4582
Виленская » . . . . .	49085	23881	8306	17609	876	2950
Минская » . . . . .	83168	49248	27318	28949	4782	9805
Гродненская » . . . . .	46141	27461	20430	9990	3459	5225
Витебская » (инфляндскіе уу.) . . . . .	18211	8409	659	7750	157	157
Итого . . . . .	236576	129442	71854	73436	10904	22719

Наибольше распространенными сервитутами здѣсь являются *выпасъ скота въ лѣсахъ* (имъ пользуются во всѣхъ уѣздахъ края, за исключеніемъ ковенскаго) и *право пользованія общимъ выгономъ* (оно встрѣчается тоже во всемъ краѣ, за исключеніемъ люцинскаго и рѣжикаго уу. витебской губ.). По свѣдѣніямъ для 58095 дворовъ, площадь общаго выпаса составляетъ 113639 дес., т. е. 1,9 дес. на дворъ; въ частности, въ ковенской губ. общаго выпаса приходится 3,5 дес., въ виленской 1 дес., въ минской и гродненской 1,5 дес. на дворъ, а изъ отдѣльных уѣздовъ наибольшее количество выпаса (4,8 дес. на дворъ) приходится на тельшевскій у. Площадь помѣщичьихъ лѣсовъ, въ которыхъ крестьяне имѣютъ право пасти скотъ, извѣстна для 23669 дворовъ и равна 92291 дес., т. е. 3,8 дес. на дворъ; послѣдняя цифра въ отдѣльности для ковенской губ. равна 2 дес., для виленской 3,2 дес., для минской 2,2 дес. и для гродненской 13,5 дес.

Почти всѣ указанныя выше формы сервитутовъ, за исключеніемъ лишь одной—права толоки, представляютъ собою одностороннія ограниченія права собственности помѣщиковъ въ интересахъ крестьянъ. Конечно, подобныя сервитутныя права на угодья въ помѣщичьихъ земляхъ служатъ большимъ подспорьемъ крестьянскому хозяйству, увеличивая, съ одной стороны, площадь земель, находящихся въ пользованіи крестьянъ, а съ другой—предоставляя имъ возможность заниматься тѣми или другими промыслами, или получать даромъ тотъ или иной матеріалъ изъ имѣнія помѣщиковъ. Особенно же значеніе для крестьянъ западныхъ губ. имѣютъ наиболѣе распространенныя въ этомъ краѣ пастбищныя сервитуты, при наличности которыхъ крестьянамъ можно держать больше скота, что особенно важно для тѣхъ мѣстностей, гдѣ скотоводству принадлежитъ главная, первенствующая роль, и потеря крестьянами сервитутовъ ведетъ къ сокращенію численности у нихъ скота, какъ показали изслѣдованія. При этомъ пользование крестьянъ пастбищными сервитутами не лишаетъ помѣщиковъ возможности не только держать потребное для нихъ количество скота, но и увеличивать его; невыгодность же пастбищныхъ и другихъ сервитутовъ для помѣщиковъ заключается главнымъ образомъ въ томъ, что сервитуты ограничиваютъ ихъ до нѣкоторой степени въ правѣ пользованія своимъ имуществомъ. Такъ, полевые пастбищныя сервитуты препятствуютъ помѣщикамъ перейти отъ трехполья къ другимъ болѣе интенсивнымъ и доходнымъ системамъ хозяйства, а лѣсные пастбищныя сервитуты, служащіе причиной частыхъ лѣсныхъ пожаровъ, не позволяютъ вести правильное лѣсное хозяйство, такъ какъ пастбюю скота по лѣсу уничтожаются заросли и молодые побѣги, а потому и не можетъ быть правильнаго возобновленія лѣса. Далѣе, владѣльцы имѣній, обремененныхъ пастбищными сервитутами, въ большинствѣ случаевъ лишены возможности сдавать свои земли въ аренду или принуждены сдавать ихъ по дешевой цѣнѣ, тогда какъ въ тѣхъ имѣніяхъ, которыя освободились отъ сервитутовъ, арендныя цѣны на землю значительно повысились (съ 30—50 к. до 5—6 р. за 1 дес.). Наконецъ, противоположность значенія сервитутовъ для помѣщиковъ и крестьянъ, при неопредѣленности къ тому же самага законодательства о сервитутахъ, порождаетъ между ними недоразумѣнія и столкновенія, что, въ свою очередь, должно неблагоприятно отзываться на хозяйствѣ тѣхъ и другихъ. Для примѣра укажемъ,

что, по официальнымъ свѣдѣніямъ, въ кievской губ., къ 1886 г. изъ 994 неразверстаныхъ имѣній въ 225 (23%) возбуждены были споры изъ-за выпаса между помѣщиками и крестьянами, а въ волынской губ. подобныя споры возникли къ 1885 г. по 500 имѣніямъ изъ 1855 (27%). Подобныя недоразумѣнія продолжаются и до сихъ поръ, вызывая постоянныя ходатайства помѣщиковъ о прекращеніи сервитутовъ и выдвигая на очередь необходимость разрѣшенія у насъ сервитутнаго вопроса. Къ сожалѣнію, по самому существу дѣла, разрѣшеніе этого вопроса представляется столь труднымъ, что сдѣланная администраціею попытка въ этомъ направленіи не дали должныхъ результатовъ, тѣмъ болѣе что полнаго обстоятельнаго изслѣдованія сервитутовъ у насъ еще не было предпринято. Отмѣтимъ, что нерѣдко сами владѣльцы имѣній предпринимаютъ рядъ мѣръ къ постепенной потерѣ крестьянами ихъ сервитутныхъ правъ; съ этой цѣлью они стараются ускорить взметъ пара и осеннюю обработку озимыхъ полей подъ яровое (чтобы возможно сократить время выпаса крестьянскаго скота по паровымъ полямъ и жнивью), вводятъ культуру корнеплодовъ (мѣшающихъ произрастанію травъ на поляхъ), вырубаютъ сплошь лѣса, обращая ихъ въ поля и сѣнокосы, и т. д.

*Литература.* Побѣдоносцевъ, Курскъ гражд. права. 1896. — Гороновичъ, Изслѣдованіе о сервитутахъ. 1883. — Абрамовичъ, О крест. сервитутахъ. 1895. — Новицкій, Сервитуты и обязательное разверстаніе въ ю.-з. краѣ. 1881. — Горемыкинъ. Сборникъ узак. объ устройствѣ лицъ сел. состоянія. 1900. — Гаугеръ, Гражд. законы. 1902. — Постишниковъ, Общин. землевладѣніе. 1875 — 1877. — Труды IV областнаго сѣзда сел. хозяевъ въ Кіевѣ. 1897. — Отчетъ госуд. банка по выкушной операціи. 1893. — Статя гг. Астырева («Сѣв. Вѣстн.» 1891), Гусакова («Журн. гражд. и угол. права» 1884), Квасюка («Тр. топ.-геодез. комиссіи», вып. XIII), Попова (тамъ же, вып. XIV), Личкова («Рус. Мысль» 1889). — Schöneman, Die Servituten. 1866. — Voigt, Ueber den Bestand u. histor. Entwicklung der Servituten. 1874.

*В. Успенскій.*

**Серпъ**—орудіе для уборки урожая, состоящее изъ изогнутаго ножа съ рукояткой. Рабочій держитъ серпъ въ правой рукѣ, а лѣвой забираетъ охапку стеблей убираемаго хлѣба и, дѣлая затѣмъ быстрое движеніе, лезвиемъ срѣзаетъ растение на большемъ или меньшемъ разстояніи отъ корня. При всей вишней простотѣ устройства, легкости и производительности работы различными серпами не одинаковы въ зависимости отъ формы изгиба рабочей части. У сильно вогнутыхъ серповъ углы, подъ которыми происходитъ наступленіе лезвия на стебли, при нормальномъ движеніи рукъ рабочаго не одинаковы, а, слѣд., и усиліе получается не ровное. Рациональной формой ножа считается изображенная на рис. 1-мъ; здѣсь при работѣ въ любыхъ точкахъ лезвія (*a, b, c . . . h*), направленія усилія *oa, ob, oc . . . oh* образуютъ съ соответственными касательными къ изгибу острыя (въ 51°) углы равной величины. Далѣе лезвие серпа бываетъ или ровное (рис. 1-й), или слегка зазубренное, какъ, напр., у *англійскаго* серпа (рис. 2-й). Въ первомъ случаѣ на верхней сторонѣ ножа вдоль лезвия дѣлается такая нарѣзка, что на послѣднемъ образуются зубцы. Зазубренные серпы особенно распространены въ Россіи; они, въ сущности, не рѣжутъ, а какъ бы пилятъ солому. Такой процессъ требуетъ, какъ извѣстно, меньшаго усилія и возможенъ при уборкѣ серпомъ, благодаря

тому, что стебли натягиваются рукой, давая необходимый упор находящимися в землѣ корнями. Этого нѣтъ при уборкѣ косой, гдѣ успѣхъ работы основанъ на инерціи свободно стоящихъ на корнѣ стеблей и на быстротѣ взмаха, а потому зубчатое лезвее непригодно. Конечно, легкость ра-

бенно же въ крестьянскомъ хозяйствѣ, что объясняется его дешевизной и широкимъ примѣненіемъ женскаго труда для уборки хлѣбовъ. На рис. 3-мъ представленъ русскій серпъ фабрики Кондратова, цѣною 3 р. 40 к. за дожину. Во многихъ странахъ западной Европы и мѣстами у насъ серпъ уже въ



1. Серпъ.



2. Англійскій серпъ.



3. Русскій серпъ.

боты серпомъ зависятъ отъ глубины зубцовъ: чѣмъ меньше послѣдніе, тѣмъ легче работа, а при излишней глубинѣ ихъ серпъ, какъ выражаются, «надергиваетъ» руки работающаго, чѣмъ и объясняется иногда неуспѣхъ ввозимыхъ къ намъ серповъ нѣкоторыхъ заграничныхъ фирмъ. Зато серпъ съ глубокой назубкой долговѣчнѣе, допуская, по мнрѣ исторіанія, подтачиваніе съ гладкой невызубренной стороны.

Качества серпа много зависятъ отъ достоинствъ матеріаловъ ножа и самаго способа изготовленія. Что касается матеріаловъ, то ими служатъ сталь и желѣзо, а для рукоятокъ дерево. Серпы со сплошными стальными ножами—заграничные, преимущественно англійскіе. Въ русскомъ производствѣ широко распространены серпы, имѣющіе желѣзную основную часть, съ наварными лезвіемъ изъ стали. Слѣдуетъ упомянуть, что если назубка произведена послѣ закалки, то обыкновенно серпъ легче изнашивается, такъ какъ для большей производительности и успѣшности нанесенія зубцовъ закалка дается сравнительно слабая; гладкіе серпы въ нашемъ кустарномъ производствѣ именуется «русскими», закаленные же послѣ назубки—«англійскими». Меньшими особенностями являются внѣшняя отдѣлка серпа, шлифовка обѣихъ сторонъ или только одной стороны (въ болѣе дешевыхъ) и т. п.

Серпъ, какъ орудіе уборки хлѣба, малопроизводительнѣе. Такъ, для уборки 1 дес. ржи или пшеницы требуется: при урожаѣ менѣе 15 копенъ (по 52 снопа) 5—7 жницъ, при урожаѣ въ 15—20 копенъ 8—9 жницъ и при урожаѣ свыше 20 копенъ 9—12 жницъ; для уборки овса и ячменя требуется меньшее число рабочихъ рукъ. Къ неудобствамъ серповой работы тамъ, гдѣ имѣетъ цѣну солома, слѣдуетъ причислить и сравнительную высоту живнвѣя (стерни). При сильно полегшемъ хлѣбѣ работа серпомъ, однако, наиболѣе пригодна; преимуществомъ ея служить и возможность, при уборкѣ перезрѣвшаго хлѣба, меньшихъ потерь зерна, чѣмъ при косѣхъ или при уборкѣ сноповязалками.

Серпъ широко распространенъ въ Россіи, осо-

значительной степени замѣненъ или косой, или жатвенными машинами, а въ Соедин. Штатахъ сѣв. Америки онъ почти совершенно вышелъ изъ употребленія. Главнымъ поставщикомъ является Англія, хотя у насъ имѣется и собственное производство серповъ, дѣлающее въ послѣднее время замѣтные успѣхи.

*Литература.* Чебышевъ, О наивыгоднѣйшемъ устройствѣ косы, серповъ («Земл. Газ.», 1896, №№ 18—21). — Аловъ, Производство серповъ во владимір. губ. («Отчеты и изслѣдованія по куст. промышленности», т. V, 1898). — Треска, Le matériel agricole. Vol. I, 1893. С. Панаевъ.

**Сибирская язва**, поражающая главнымъ образомъ травоядныхъ животныхъ и извѣстная еще подъ названіями *овевика*, *горячки* (овець), *тилея* и т. д., распространена повсемѣстно, сибирскою же названа потому, что въ Сибирь принимала часто большіе размѣры и вызывала сильныя падежи. Собственно съ язвенными измѣненіями она имѣетъ мало общаго, такъ какъ у животныхъ наружные покровы чаще всего остаются неповрежденными (рѣже они подвергаются гангренозному распаду), у человѣка же болѣзнъ можетъ начинаться съ образованія плотнаго волдыря на кожѣ, способнаго дать небольшую язву. Волѣ соответственно называютъ ее нѣмцы *большію селезенки* (Milzbrand) и французы *карбункуломъ* (charbon, т. е. «уголь») по главнымъ признакамъ—опухолу селезенки и темной, почти черной (угольной) окраскѣ крови и кровоизліяній въ тканяхъ. Извѣстна эта болѣзнъ весьма давно: Моисей упоминаетъ о ней, какъ о 6-ой египетской казни; Гомеръ, Плутархъ, Овидій, Ливій и др. описывали ее въ своихъ сочиненіяхъ, какъ болѣзнъ въ высокой степени заразную; Виргилій указывалъ, что она распространяется среди людей вслѣдствіе одѣванія кожъ и пользованія шерстью павшихъ овецъ. Въ Италіи въ половинѣ XVI в. она приняла такіе размѣры, что сенатъ былъ вынужденъ подъ страхомъ смертной казни воспретить продажу мяса, а въ 30-хъ гг. XVIII в. въ одной только Беоціи (Франція) ежегодныя потери отъ нея достигали 10 мил. фр. Распро-

странена она по всему земному шару и способна свирепствовать одинаково как в южных, так и в северных широтах, но развивается с особенной жестокостью в низменных и болотистых местностях в некоторые благоприятные для нея годы, в зависимости от понижения уровня почвенных вод при засухах. У нас в новгородской губ., напр., в 1867—1868 гг. погибло от нея около 40.000 лошадей и более 8.000 голов рогатого скота, а в архангельской тундре в 1898 г. до 70.000 оленей, на юг же Россия нередко гибнут целыя стада овец. В 7 северных губ. России (вологодской, новгородской, олонеккой, псковской, с.-петербургской, тверской и ярославской), гдѣ, благодаря огромному скопленію лошадей на водных системах, сибирская язва причиняла прежде огромные убытки (напр., убыль доходила в иные годы почти до 57 т. головъ), падежи от нея къ концу XIX в. составляли всего около 1%, при максимумѣ нѣсколько болѣе 5 1/2 т. головъ, равномъ лишь 1/10 приведенной выше цифры (минимумъ же смертности упалъ до 50 гол.). Такому уменьшенію падежей способствовали устройство могильниковъ, увеличение ветеринарнаго персонала, уборка и сжиганіе труповъ, дезинфекція, лечение заболѣвшихъ животныхъ и другія мѣры, энергично проводившіяся у насъ въ послѣднее время правительствомъ и земствами. Въ общемъ, падежи отъ сибирской язвы значительно ослабѣваютъ подъ влияніемъ культуры: распашка земель, а главное—осушка болотъ, правильная уборка труповъ павшихъ животныхъ и другія ветеринарно-санитарныя мѣры всюду способствовали сокращенію этой эпизоотіи, и та ужасающая смертность, которая наблюдалась въ зап. Европѣ до XIX в., теперь уже тамъ не имѣетъ мѣста.

Ближайшей причиной болѣзни является специфической сибирезвенный бацилла (*Bacillus anthracis*), замѣченный впервые в 1850 г. Давенонмъ въ крови павшихъ животныхъ и впоследствии весьма точно изученный Кохомъ и Пастеромъ. Это—одна изъ наиболѣе крупныхъ бактерій (диаметръ ея въ 2—3 раза превосходитъ діаметръ красныхъ кровяныхъ шариковъ), весьма неприхотливая къ питанію и могущая довольствоваться всякой влажной средою съ небольшимъ количествомъ бѣлковыхъ веществъ и съ нейтральной или слабо-щелочной реакціей; по формѣ она представляетъ палочку съ нѣсколько расширенными концами, вполне самостоятельную, но могущую въ связи съ другими образовывать длинную нить, состоящую изъ отдѣльных стекловидныхъ члениковъ, соединенныхъ между собою расширенными концами, и напоминающую бамбуковую трость. Присутствіе ея въ крови легко обнаружить микроскопическимъ изслѣдованіемъ при увеличеніи въ 700—1000 разъ. Членики сибирезвеннаго бацилла въ крови (рис. 1-й) обыкновенно располагаются по-одиночкѣ между красными шариками, особенно рельефно выступая при окраскѣ препарата растворами фуксина или метиленовой синьки. Произрастая же въ искусственныхъ питательныхъ средахъ, сибирезвенные бациллы остаются въ соединенномъ состояніи, образуя очень длинныя нити (рис. 2-й) съ тонкими перемычками, составляющими границу каждаго членика; нити обыкновенно располагаются цѣлою массой и, переплетаясь между собой, составляютъ какъ бы пучекъ волосъ. Размножаются онѣ могутъ не иначе, какъ въ присутствіи кислорода воздуха, и совершается размноженіе ихъ путемъ либо *поперечнаго дѣленія* члениковъ, либо *спорообразованія*.

Первый способъ размноженія наблюдается въ тканяхъ животнаго при жизни и въ молодыхъ культурахъ, причемъ образующіеся членики, представляя собою молодыя вегетативныя клѣтки, являются элементами весьма не стойкими и легко разрушаются подъ влияніемъ различныхъ физическихъ и химическихъ агентовъ. Споры же начинаютъ развиваться, когда въ питательной средѣ измѣняются благоприятныя условія для жизни вегетирующихъ члениковъ и имъ грозитъ опасность погибнуть; тогда въ срединѣ каждаго членика протоплазма сгущается въ комокъ и образуетъ зрѣлую спору въ видѣ овальнаго, сильно-блестящаго зер-



1. Сибирезвенные бациллы въ крови животнаго.

нышка съ плотной оболочкой. Въ нитяхъ, составляющихъ длинную цѣпь члениковъ, споры располагаются четкообразно и напоминаютъ наизнанный жемчугъ, что особенно рельефно выступаетъ при окрашиваніи ихъ фуксиномъ. Сибирезвенный бацилла для своей жизни нуждается въ кислородѣ,



2. Сибирезвенныя нити со спорами въ культурѣ.

а потому процессъ его размноженія и, въ особенности, спорообразованія не всюду можетъ совершаться одинаково успѣшно; такъ, въ организмѣ животнаго при его жизни, когда всё ткани, благодаря дыханію, въ достаточной степени насыщены кислородомъ воздуха, онъ размножается очень



быстро (особенно в крови) путем поперечного дѣления члениковъ, но послѣ смерти животнаго размноженіе въ глубокихъ органахъ, куда атмосферный воздухъ не имѣетъ доступа, совершенно прекращается, а въ наружныхъ частяхъ тѣла членики могутъ спорообразовать только потому, что эти части организма подвергаются дѣйствию вѣшняго воздуха. Развившіяся въ членикахъ споры въ материнскихъ клѣткахъ болѣе не нуждаются; послѣднія разрушаются, а споры изъ нихъ свободно выходятъ въ окружающую среду и разносятся въ природѣ вмѣстѣ съ водою, сѣномъ, пылью и т. п., причемъ, благодаря присутствію плотной оболочки, очень стойки ко всѣмъ атмосфернымъ влияніямъ. Въ почвѣ споры могутъ сохраняться 10 и болѣе лѣтъ, особенно же въ глубокихъ и защищенныхъ отъ солнечнаго свѣта мѣстахъ; жары и сильные морозы не въ состояніи убить ихъ даже при продолжительномъ дѣйствіи; онѣ способны переносить нѣкоторое время нагрѣваніе въ жидкости до 80° и только при 100° погибаютъ послѣ 5 минутъ; охлажденіе до -70° и даже до -130° не оказываютъ на нихъ губительнаго вліянія (Фезеръ, Гибье, Клепцовъ), но зато онѣ легко разрушаются подъ вліяніемъ солнечнаго свѣта при одновременномъ дѣйствіи воздуха (Ру, Арлюэнъ и Варди). Сибирезвевный бациллъ при искусствѣнномъ культивированіи въ особыхъ аппаратахъ (термостатахъ) развивается очень быстро на бульонѣ, желатинѣ, агарѣ, вареномъ картофелѣ и т. д., а также на почвѣ, содержащей въ себѣ хотя небольшое количество бѣлковъ и имѣющей нейтральную или слабо щелочную реакцію. Вегетация его можетъ совершаться въ предѣлахъ 12-45°, при оптимумѣ въ 37°, т. е. при температурѣ животнаго тѣла, когда онъ способенъ быстрее всего размножаться путемъ поперечнаго дѣления и образовать наибольшее количество споръ; выше 41° онъ теряетъ способность образовывать споры и размножается исключительно поперечнымъ дѣленіемъ, причемъ вегетирующие членики болѣютъ, измѣняютъ свою форму, ядовитость въ нихъ постепенно ослабѣваетъ, и по истеченіи мѣсяца они могутъ оказаться совершенно безвредными и даже умереть, не давъ споръ. Этимъ обстоятельствомъ Пастеръ впервые весьма удачно воспользовался для приготовления ослабленныхъ культуръ съ цѣлью производства предохранительныхъ прививокъ (см. т. VII, стр. 919). Въ бульонѣ, при благоприятной температурѣ, черезъ сутки послѣ посѣва развивается большая колонія, плавающая въ видѣ куска ваты и состоящая изъ сплетенія массы длинныхъ стекловидныхъ нитей (причемъ самъ бульонъ остается вполне прозрачнымъ), по истеченіи же нѣсколькихъ дней вся колонія опускается на дно и въ нитяхъ ея появляются споры; въ желатинѣ (рис. 3-й) культура при комнатной температурѣ (14-17°) развивается медленнѣе (обыкновенно не ранѣе 5-7 дней) и представляется еще болѣе типичною: она растетъ въ видѣ елочки, имѣющей въ срединѣ небольшой стержень и отходящей въ сторону вѣтви (причемъ верхнія вѣтви, ближайшія къ воздуху, всегда бываютъ длиннѣе нижнихъ), а далѣе по мѣрѣ развитія культуры, благодаря выдѣленію особаго фермента, желатинъ постепенно сверху внизъ начинаетъ разжижаться, и на днѣ прозрачной разжиженной части скопляется бѣловатый осадокъ, представляющій собою ту же сибирезвевную колонію, состоящую изъ войлочка нитей. На картофелѣ и агарѣ та же культура представляется менѣе характерною и развивается сначала въ видѣ отдѣльныхъ сѣровато-бѣлыхъ округ-

ленныхъ съ неровными краями колоній, которыя въ послѣдствіи сливаются въ общую, какъ-бы намазанную массу, состоящую изъ короткихъ нитей со спорами.

Въ природѣ контактіи сибирской язвы распространены главнымъ образомъ въ видѣ споръ, которыя образуются всюду, гдѣ почва загрязняется сибирезвевными трупамъ и гдѣ притомъ имѣются влага и достаточная теплота; особенно благоприятны въ этомъ отношеніи мѣстности по берегамъ рѣкъ, озеръ, лимановъ и т. п., гдѣ вода нерѣдко представляетъ настои различныхъ органическихъ веществъ, легко нейтрализуемый щелочами; здѣсь, въ почвѣ и на днѣ болотъ, защищенная отъ солнечнаго свѣта споры долго не теряютъ ядовитости, и нерѣдко очагомъ заразы дѣйствительно служатъ подобные осушенные болота и пруды (однако, въ общемъ, дренажированіе почвы, распашка и перекопка ея, несомнѣнно, способствуютъ оздоровленію мѣстности, такъ какъ, благодаря дѣйствию свѣта и воздуха и высыханію верхнихъ пластовъ почвы, находящіяся въ нихъ зародыши сибирской язвы легко погибаютъ).

Изъ людей заболѣванію сибирской язвой главнымъ образомъ подвергаются конюхи, пастухи, дубильщики, шорники, шерстобойи, трипичники и т. п. Заразное начало преимущественно поступаетъ черезъ кожу на открытыхъ мѣстахъ тѣла (рукахъ и лицѣ) при порѣзахъ, занозахъ, укусахъ слѣпней и т. п.; извѣстны случаи зараженія черезъ легкія (съ вдыхаемой пылью при переборкѣ тряпья, волоса, шерсти, овчинъ и тулуповъ) и черезъ кишечникъ (отъ зараженнаго мяса). Техническая обработка кожи не всегда устраняетъ ихъ заразительность, ибо сибирезвевныя споры не поддаются разрушенію ни при дубленіи, ни при квашеніи и, въ особенности, при сыромъ способѣ обработки кожи, а потому причиной зараженія могутъ служить сѣдла, потники, ремни и даже перчатки. Домашнія животныя заражаются либо тоже черезъ кожу, преимущественно при дѣйствіи слѣпней, напившихся кровью больныхъ и павшихъ животныхъ, либо чаще черезъ кишечникъ съ сѣномъ и травой, собранными съ зараженныхъ мѣстъ. Последнему способу зараженія благоприятствуютъ жесткіе, твердые корма, способные ранить поверхность слизистыхъ оболочекъ, а также и то, что желудочный сокъ не всегда способенъ переварить поступающую съ кормомъ споры. Волѣзны обыкновенно развивается очень быстро: уже на 2-3-й день обнаруживаются признаки тяжелаго остраго заболѣванія, въ связи съ высокой температурой тѣла (40-41°), угнетеннымъ состояніемъ, головною болью, ознобомъ и проч. При кожномъ зараженіи



3. Сибирезвевная культура въ желатинѣ.

на мѣстѣ инфекціи развивается карбункулезная опухоль, сначала горячая и плотная, быстро увеличивающаяся въ объемѣ и нерѣдко достигающая въ теченіи дня величины тарелки и даже подушки. Если ее разрѣзать, то изъ нея вытекаетъ сукровица изъ толстаго слоя студенистой инфильтраціи въ подкожной клѣтчаткѣ, часто пропитанной темными кровяными пятнами, соответствующими крововизліяніямъ. У человѣка на голой бѣлой кожѣ посреди карбункулезной опухоли удается видѣть темное, почти черное пятно, вначалѣ похожее на укусъ блохи, сильно зудящее и распространяющееся на значительное пространство. Такая форма заболѣванія, называемая карбункуллезною, чаще всего бываетъ въ лѣтнее время и преимущественно въ мѣстахъ, изобилующихъ слѣпнями. Опухоли развиваются преимущественно въ паховой области, на вымени, на груди и въ подчелюстномъ пространствѣ; страдаютъ отъ нихъ главнымъ образомъ лошади и рогатый скотъ. При всякомъ способѣ зараженія споры, попавъ въ организмъ животного, начинаютъ проростать и развиваться въ палочкообразныя бактеріи, которыя по межклеточнымъ лимфатическимъ ходамъ теченіемъ тканевыхъ соковъ заносятся въ ближайшія лимфатическія железы, представляющія собою фильтры, способные задерживать механическія частицы, плавающія въ жидкостяхъ. Попавъ въ благоприятныя условія и имѣя въ сокахъ организма достаточное количество прекраснаго питательнаго вещества, проросшія бактеріи быстро размножаются и, раздражая своей жизнедѣятельностью окружающія ихъ ткани, вызываютъ въ нихъ воспалительное состояніе, въ зависимости отъ котораго послѣднія сильно набухаютъ и пропитываются инфильтрирующими продуктами. Соотвѣтственно этому, во всѣхъ мѣстахъ, гдѣ сибиреязвенныя бактеріи имѣли возможность остановиться и сильно размножиться, наблюдается обыкновенно значительное скопленіе бѣлыхъ полупрозрачныхъ студенистыхъ массъ, либо распространяющихся въ подкожной клѣтчаткѣ, либо окутывающихъ собою пакеты железъ, имѣющихъ назначеніемъ защиту болѣе важныхъ органовъ отъ паразита. Однако, въ огромномъ большинствѣ случаевъ успѣшно выдержать борьбу организмъ не можетъ: бактеріи довольно скоро успѣваютъ преодолѣть всѣ преграды изъ плотной железистой ткани и сначала прорываются въ болѣе крупныя лимфатическія сосуды, а затѣмъ достигаютъ селезенки, печени, костнаго мозга, гдѣ размножаются въ неимовѣрно большомъ числѣ, въ концѣ концовъ заполняя собою все кровяное русло. Конечно, при этомъ въ крови не можетъ совершаться правильного газообмѣна, питаніе клѣтокъ животнаго организма глубоко нарушается, весь онъ переполняется большимъ количествомъ углекислоты, и животное падаетъ съ признаками удушья. Теченіе болѣзни чаще всего бываетъ короткое (не болѣе 2—3 дней, а у овецъ и того короче), но при карбункулезной формѣ болѣзни можетъ иногда затянуться (на 5—7 дней). Она всегда сопровождается высокою температурою (40—41°), падающею только передъ смертью, и угнетеннымъ, безпечетнымъ состояніемъ, а иногда и дрожью; нерѣдко совершенно здоровое, повидимому, животное заболѣваетъ внезапно, безъ всякихъ предвѣстниковъ, и падаетъ въ теченіи нѣсколькихъ часовъ. У павшихъ характернымъ признакомъ является истеченіе изъ естественныхъ отверстій жидкой темнокрасной крови, неспособной створаживаться на воздухѣ, при вскрытіи же всегда обнаружива-

ется сильное увеличеніе селезенки, субстанція которой при разрѣзѣ представляется размягченной, кашеобразной и почти чернаго цвѣта; на ряду съ этимъ наблюдаются крововизліянія въ видѣ красныхъ пятенъ въ подкожной клѣтчаткѣ, на саленикѣ, въ наружныхъ оболочкахъ кишекъ, легкихъ и сердца, а также и кровянистый выпотъ въ брюшной полости; моча тоже часто бываетъ окрашена въ кровяной цвѣтъ.

Восприимчивыми къ сибирской язвѣ являются почти всѣ домашнія животныя, но особенно легко заражаются *травоядныя*, среди которыхъ эта болѣзнь часто вызываетъ большіе падежи. *Овцы* заражаются сравнительно легко, чаще всего — вмѣстѣ съ кормомъ; болѣзнь у нихъ протекаетъ быстро въ острой апоплексической формѣ. Большую овцу въ стадѣ нерѣдко удается замѣтить только въ то время, когда она уже отстаетъ отъ стада и перестаетъ пастись, или когда у нея появляется кровавая моча, что бываетъ обыкновенно за 2—3 часа до смерти. Пастухи такую форму называютъ горячкою, отъ которой большія потери несутъ южнорусскія тонкорунныя овцеводства. Лечебная помощь въ подобныхъ случаяхъ не приноситъ никакой пользы. *Рогатый скотъ* преимущественно заболѣваетъ тоже острою формою, безъ всякихъ внѣшнихъ признаковъ, но болѣзнь можетъ продолжаться 2—3 дня. Карбункулезная форма у него бываетъ рѣже и болѣею частью начинается съ вымени, лопатки и шеи. Особенно сильно страдаютъ отъ сибирской язвы *сѣверные олени*, у насъ въ архангельской губ. нерѣдко падающіе десятками тысячъ головъ. У *лошадей* главнѣйшими источниками зараженія являются кормъ съ низменныхъ болотистыхъ пастбищъ и слѣпни; въ зависимости отъ послѣднихъ, карбункулезная форма наичаще наблюдается въ лѣтнее время. *Свиньи* весьма устойчивы къ сибирской язвѣ, и потому случаи зараженія ихъ бываютъ очень рѣдки, исключительно какъ результатъ поѣданія сибиреязвенныхъ труповъ другихъ животныхъ. *Собаки* и *кошки* заражаются еще рѣже, вѣрнѣе всего при поѣданіи мяса, причемъ породистыя собаки заболѣваютъ легче, простыя труднѣе, а овчарки почти совершенно невосприимчивы. *Птицы*, благодаря высокой температурѣ ихъ крови, считаются тоже невосприимчивыми, но мелкихъ и молодыхъ птицъ при ослабленіи ихъ организма и при охлажденіи удавалось заражать. *Холоднокровныя* животныя являются тоже невосприимчивыми. Изъ домашнихъ животныхъ чаще всего заболѣваютъ молодые (до 7—8 лѣтъ), животныя же въ старшемъ возрастѣ способны значительно противостоять естественному зараженію. Весьма благоприятными моментами для послѣдняго служатъ катаральное состояніе желудка и ослабленіе его кислотной реакціи, голоданіе и охлажденіе животныхъ.

Для *леченія* сибирской язвы предлагалось очень много самыхъ разнообразныхъ средствъ, но на успѣхъ его можно надѣяться лишь при наружной (карбункулезной) формѣ болѣзни, если притомъ леченіе примѣняется въ началѣ болѣзни. Съ этою цѣлью внутрь даютъ жаропонижающія (хининъ либо салициловую кислоту, по 10—15 гр. на голову крупному рог. скоту, лошадямъ же по 5—10 гр.), а снаружи въ опухоль впрыскиваютъ 5% - ный растворъ чистой жидкой карболовой кислоты (беруть 1 ложку ея на 20 ложекъ кипяченой воды и предъ употребленіемъ тщательно взбалтываютъ), при помощи шприца дѣлая уколы одинъ отъ другаго на разстояніи 1—2 в. и вводя въ каждое

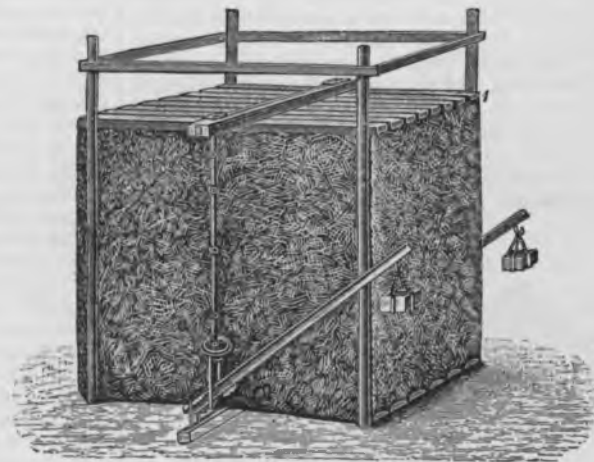
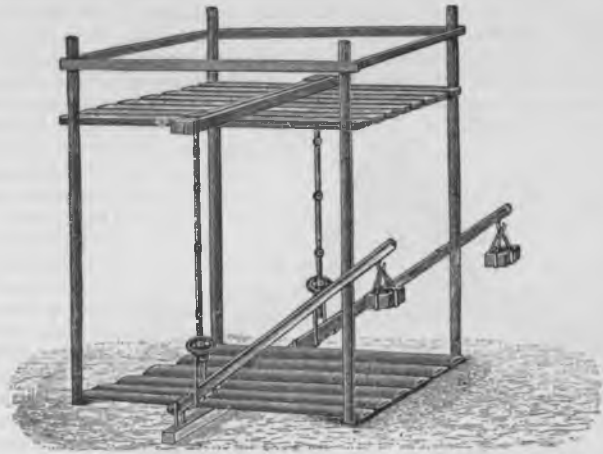
очередной подвозки корма со всѣхъ сторонъ за-  
кладываемого стога. Когда стогъ уложенъ, вер-  
хушкѣ его придаютъ или горизон-  
тальный видъ, если имѣютъ въ  
виду произвести нагрузку сверху  
помоста камней, стараго желѣза  
и пр., а также примѣнить автома-  
тический прессъ *Блэнта* (рис. 1-й),  
или же видъ сферы, покрываемой  
соломенной крышею, если имѣютъ  
въ виду примѣненіе *пресса Джон-  
сона* (рис. 2-й). Изъ названныхъ  
двухъ прессовъ — первый имѣетъ  
то преимущество, что не требуетъ  
за собою ухода, такъ какъ, по  
мѣрѣ осѣданія корма вслѣдствіе  
происходящаго броженія, привѣ-  
шанные къ рычагамъ грузы, опу-  
скааясь къ землѣ, автоматически  
приближаютъ верхній деревянный  
помостъ (крышку стога) къ ниж-  
нему, почему дѣйствіе пресса не  
ослабляется; въ прессѣ же *Джон-  
сона*, съ осѣданіемъ стога, желѣз-  
ные канаты, которыми спрессо-  
ванъ стогъ, дѣлаются все болѣе  
и болѣе свободными, почему ихъ  
отъ времени до времени необхо-  
димо укорачивать накручиваніемъ  
на зубчатые колеса при посред-  
ствѣ показаннаго ка рис. 2-мъ  
рычага.

При заложеніи *силоса-кучи*  
(рис. 3-й) очищаютъ и выравни-  
ваютъ мѣсто, имѣющее служить  
дномъ силоса, и вокругъ него вы-  
капываютъ канаву для предохра-  
ненія корма отъ затеканія дожде-  
выхъ и снѣговыхъ водъ; для той  
же цѣли иногда дно дѣлается нѣ-  
сколько возвышеннымъ. Кормъ  
укладывается, по возможности  
равномѣрно, въ видѣ конической  
кучи, и покрывается слоемъ земли  
около  $\frac{3}{4}$ —1 арш.

Воздушное силосованіе, какъ  
и кучи-силосы, въ Россіи почти  
не привилось. Причиной этого не-  
обходимо считать, главнымъ об-  
разомъ, суровыя русскія зимы,  
благодаря которымъ, кормъ легко  
промерзаетъ по периферіи силоса  
на большую толщину; кромѣ того,  
въ кучахъ-силосахъ уложить  
кормъ съ необходимою плот-  
ностью не удается, а это способ-  
ствуетъ увеличенію потерь пита-  
тельныхъ веществъ; наконецъ, въ  
воздушныхъ силосахъ и въ сило-  
сахъ-кучахъ имѣетъ мѣсто потеря  
сока, чего не бываетъ въ хорошо  
устроенныхъ подземныхъ или над-  
земныхъ силосахъ.

*Наземными силосами* въ на-  
стоящее время пользуются лишь  
нѣкоторые американскіе хозяева,  
устраивая ихъ въ видѣ высокихъ  
цилиндрическихъ зданій, нижняя  
часть которыхъ дѣлается изъ  
каменя, а верхняя изъ дерева. Остовъ дере-  
вянной части состоитъ изъ вертикально постав-

ленныхъ брусевъ, которые, какъ снаружи, такъ  
и изнутри, обиваются досками въ два ряда и съ



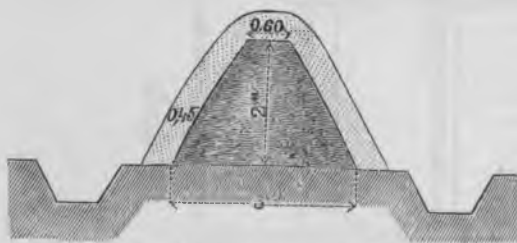
1. Прессъ *Блэнта*, сверху — не наполненный, внизу — наполненный.



2. Прессъ *Джонсона*.

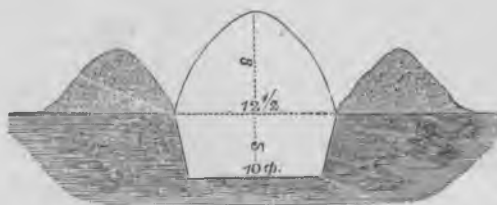
прослойками между послѣдними толя. Между обра-  
зовавшимися, такимъ образомъ, двойными стѣн-

ками находятся воздух, который, как дурной проводник, предохраняет кормъ отъ дѣйствія морозовъ. Воздухъ, въ случаѣ надобности, можетъ быть возобновляемъ при посредствѣ отдушнѣвъ. Нагрузка корма въ такой силосъ производится при посредствѣ элеватора, а выгрузка — черезъ рядъ люковъ, расположенныхъ по высотѣ силоса и герметически закрывающихся.



3. Силосъ-куча, въ разрѣзѣ.

Въ хозяйствахъ Европы наиболѣе практичными оказались *силосы подземные*, въ видѣ ямъ (рис. 4-й), вырытыхъ въ землѣ (причемъ стѣнкамъ ямъ, во избѣжаніе осыпанія земли, придаютъ наклонъ, такъ что ширина ямы уменьшается по мѣрѣ увеличенія глубины), или въ видѣ нормальныхъ силосовъ, дно и стѣнки которыхъ выложены изъ кирпича на цементѣ. Подземный силосъ необходимо закладывать въ сухомъ грунтѣ, — иначе, падающая въ силосъ почвенная влага портитъ кормъ и выщелачиваніемъ, и тѣмъ, что вызываетъ нежелательное броженіе, а пониженія и повышенія



4. Яма для силоса, въ разрѣзѣ.

уровня ея съобствуютъ проникновенію въ силосъ воздуха, излишнее количество котораго вредно; дренажированіе же сырой почвы для этой цѣли нежелательно, такъ какъ этимъ въ силосъ вносятся много воздуха. Плотность грунта также не остается безъ вліянія на качество силосованнаго корма; наиболѣе пригодны подъ силосъ почвы глинистыя, какъ мало пропускающія воздухъ. Иногда, для экономіи, стѣны силосовъ обкладываютъ хворостомъ, соломой или камышемъ, или же вымащиваютъ крупнымъ булыжникомъ, на подобіе мостовой; но такого рода силосы совершенно не удовлетворяютъ своему назначенію, такъ какъ хворостъ и, въ особенности, солома и камышъ вносятъ слишкомъ много воздуха, а въ силосахъ, стѣнки которыхъ выложены булыжникомъ, воздухъ задерживается въ углубленіяхъ и, кромѣ того, благодаря большому тренію, вызываемому неровностію стѣнъ, осѣданіе корма происходитъ неравномерно, а это влечетъ за собою неправильный ходъ броженія. Кирпичные силосы выкладываются изъ хорошо-обожженнаго кирпича, а затѣмъ покрываются цементомъ; въ виду большого давленія,

испытываемаго стѣнками и дномъ силоса, ихъ необходимо дѣлать не менѣе, какъ въ два кирпича, причемъ послѣдній слѣдуетъ класть на ребро. Нормально устроенный силосъ не долженъ быть пронизываемъ ни для воды, ни для воздуха; въ такомъ силосѣ выдѣляющийся изъ корма сокъ не терется, а заполняетъ промежутки между частями корма, выгоняя оттуда воздухъ. Стѣнки силоса обыкновенно возводятся выше уровня земли для устранения затеканія сверху атмосферныхъ осадковъ, но высота его не должна быть такою, чтобы нагрузка и выгрузка корма становились затруднительными. Стѣнки должны имѣть непременно вертикальное направленіе въ интересахъ равномерной укладки и правильного осѣданія, что необходимо для нормальнаго хода броженія; наклонныя же стѣнки затрудняютъ надлежащую укладку корма, причемъ послѣдній ляжетъ плотнѣе надъ дномъ ямы, а между тѣмъ возможно — плотная укладка желательна именно у стѣнъ ямы, чтобы препятствовать проникновенію воздуха въ силосъ. Формы силосовъ бывають разнообразныя, но наиболѣе практичны призматическая и цилиндрическая; однако, и въ призматическихъ силосахъ, въ дѣлахъ болѣе равномерной укладки корма, углы вертѣтко дѣлаются закругленными. Для сохраненія строительнаго матеріала и сокращенія работы, при устройствѣ нѣсколькихъ силосовъ въ одномъ мѣстѣ располагають послѣдніе такъ, чтобы одна изъ продольныхъ стѣнъ 1-го служила стѣною для 2-го силоса, а другая стѣна 2-го — стѣною для 3-го и т. д. Надъ силосами необходимо устранивать навѣсы, которые защищаютъ находящійся въ нихъ кормъ отъ затеканія атмосферныхъ испареній; высота навѣса должна быть такова, чтобы послѣдній не мѣшалъ работамъ по укладкѣ корма. Размѣры силоса опредѣляются запасомъ корма; но, такъ какъ отношеніе объема къ суммѣ поверхностей стѣнъ силоса не остается безъ вліянія на процессъ броженія и на размѣръ потерь питательныхъ веществъ, то глубина и ширина силоса не должны переходить за извѣстные предѣлы ни въ ту, ни въ другую сторону. При уменьшеніи объема происходитъ относительное увеличеніе поверхности стѣнъ, что усиливаетъ потери питательныхъ веществъ отъ порчи корма у дна, стѣнъ и покрышки; при увеличеніи же объема, хотя сумма поверхностей стѣнъ относительно и уменьшается, а съ нею ослабляется и потеря питательныхъ веществъ отъ порчи корма въ мѣстахъ соприкосновенія со стѣнками, дномъ и покрышкою силоса, но зато въ болѣе массѣ корма и энергичнѣе идутъ процессы броженія, что сопровождается болѣе значительнымъ повышеніемъ температуры и болѣею потерю питательныхъ веществъ. Слишкомъ большіе размѣры силосовъ нежелательны еще и потому, что при болѣе широкихъ во время пользования силосомъ приходится открывать слишкомъ большую поверхность корма, который вслѣдствіе этого подвергается порчѣ, а при болѣе глубокой въ нижнихъ слояхъ корма происходитъ выдавливаніе сока, который легко можетъ загнить и тѣмъ испортить кормъ. Наиболѣе подходящая глубина и ширина силоса, какъ показалъ опытъ, 3—6 арш.

Закладываемый въ силосъ кормовой матеріалъ, если онъ не отличается грубостію (если это, напр., клеверъ, луговая трава, вико, люцерна и пр.), не нуждается въ предварительномъ измельченіи, грубыя же и толстостебельчатая растенія, какъ кукуруза, сорго, а также корнеплоды, необходимо измельчать, причемъ корнеплоды передъ измельче-

нием необходимо еще промыть для удаления приставшей к ним грязи. Измельчение грубых кормов имѣет громадное практическое значеніе, ибо измельченный кормъ гораздо легче уложить въ силосъ съ надлежащею плотностію, и онъ поѣдается животными дѣликомъ, безъ оставленія обѣдковъ. Измельченіе зеленыхъ кормовъ производится на соломорѣзкахъ, а корнеплодовъ на корнерѣзкахъ. Величина рѣзки  $2\frac{1}{2}$ —3 см. Измельченіе корма обыкновенно производится на краю силоса; падающая въ силосъ рѣзка распределяется рабочими по силосу возможно равномернѣе и хорошо утрамбовывается. Набивка производится послѣдно. Если силосъ имѣетъ большую длину, то набивка его производится по частямъ, для чего отъ короткой стѣны силоса отгораживается, при посредствѣ деревяннаго щита, пространство въ 2—3 саж. въ длину и образовавшееся отдѣленіе набивается, а затѣмъ щитъ снова отодвигается по длинѣ силоса на 2—3 саж., и набивается вновь образовавшееся отдѣленіе; такъ поступаютъ до тѣхъ поръ, пока наполнится весь силосъ. При этомъ весьма важно обращать вниманіе на то, чтобы отдѣльно набиваемыя части силоса соединялись между собою возможно плотно, безъ промежутковъ, заполненныхъ воздухомъ; для достиженія этого, въ той части отдѣленія, къ которой примкнетъ слѣдующее, дѣлаютъ въ кормовой массѣ скося, который заполняется при укладываніи слѣдующаго отдѣленія; тогда соединеніе вновь наложенной массы съ прежнею (въ предшествующемъ отдѣленіи) становится болѣе прочнымъ. Плотная укладка корма въ силосъ является однимъ изъ важнѣйшихъ условий полученія доброкачественнаго продукта, такъ какъ, благодаря ей, изъ силоса удаляется излишній воздухъ, и, какъ показали наши опыты съ силосованіемъ краснаго клевера, капусты и моркови, способствуетъ хорошему сохраненію кормовъ, причемъ структура послѣднихъ не нарушается, и корма обладаютъ пріятнымъ запахомъ; рыхлая же укладка, наоборотъ, ведетъ къ полученію недоброкачественнаго продукта, теряющаго свою структуру, покрывающагося плѣсенью и приобрѣтающаго непріятный запахъ. При плотной укладкѣ кормовъ, потери питательныхъ веществъ значительно ослабляются (за исключеніемъ бѣлковъ, распаденіе которыхъ, наоборотъ, увеличивается, что сопровождается значительнымъ приростомъ амидосоединеній, какъ продуктовъ распаденія бѣлка), и быстрее идетъ образование свободныхъ органическихъ кислотъ; при рыхлой же укладкѣ потери питательныхъ веществъ (въ томъ числѣ и амидовъ) значительно возрастаютъ (за исключеніемъ бѣлковъ), и образование свободныхъ кислотъ замедляется. Утрамбовываніе укладываемой въ силосъ растительной массы производятъ рабочие при посредствѣ ногъ и трамбовокъ, причемъ на каждого рабочаго подается пространство въ 4 кв. м. Но, какъ бы тщательно ни была произведена укладка силоса, кормъ, благодаря упругости живыхъ тканей, первоначально занимаетъ болѣе объѣмъ, чѣмъ по прошествіи нѣсколькихъ дней послѣ закладки, и, когда растительныя ткани подъ вліяніемъ броженія теряютъ жизнѣнность, начинается осѣданіе корма, происходящее въ болѣе или меньшей степени, въ зависимости также и отъ плотности укладки. Имѣя въ виду осѣданіе, необходимо закладывать въ силосъ кормъ въ избыткѣ, а, если осѣданіе произошло слишкомъ большое, то, снявъ покровъ, надо дополнить новымъ количествомъ свѣжаго корма и вновь задѣлать.

Видъ *поверхности* заложеной въ силосъ массы находится въ зависимости отъ способа покрытія силоса. Въ обыкновенныхъ ямахъ и въ силосахъ-кучахъ онъ сферическій, а въ нормальныхъ силосахъ—горизонтальный, или слегка возвышающійся отъ середины къ краямъ для устраненія возможности проникновенія воздуха внутрь массы, путемъ болѣе сильнаго сжатія ея у периферіи. Силосы-кучи, какъ и примитивные силосы-ямы, покрываютъ слоемъ земли, толщина котораго находится въ зависимости отъ плотности почвы: чѣмъ плотность больше, тѣмъ толщина слоя меньше; въ среднемъ же она бываетъ около  $\frac{3}{4}$  арш. Весьма желательно покрывать кормъ предварительно мякиной или соломенной рѣзкой, дабы предохранить его отъ непосредственнаго соприкосновенія съ землею покрывкою. Послѣднюю дѣлаютъ не сразу на всю толщину, а постепенно, въ теченіи нѣсколькихъ дней, такъ какъ въ началѣ въ ней начинаютъ появляться трещины, вслѣдствіе осѣданія корма; эти трещины немедленно задылаются, и, когда осѣданіе прекратится, толщину покрывки увеличиваютъ до надлежащихъ размѣровъ. Въ нормальныхъ силосахъ земляной покровъ замѣняется деревяннымъ щитомъ, устраниваемымъ изъ ряда лежащихъ другъ возлѣ друга досокъ, расположенныхъ по ширинѣ силоса. Для болѣе уплотненія корма, на щитъ накладываютъ грузъ (въ видѣ камней, мѣшковъ съ землею, стараго желѣза и пр.), величину котораго необходимо сообразовать со структурою кормоваго матеріала и съ глубиною силоса: чѣмъ лѣгжѣе и сочнѣе кормъ и чѣмъ глубже силосъ, тѣмъ меньше долженъ быть грузъ, чтобы не произвести выдавливанія сока, которое опасно въ томъ отношеніи, что способствуетъ развитію маслянокислаго броженія, дурно отзываящагося на доброкачественности корма. Водянистые корма, подобные диффузионнымъ остаткамъ, отлично укладываются и сами собою, безъ всякаго груза, а потому бояться излишняго количества воздуха въ этомъ случаѣ нѣтъ основанія, — наоборотъ, можно опасаться его недостатка, что можетъ задержать развитіе молочнокислаго броженія.

Закрытіемъ силоса и нагнетаніемъ его заканчивается процессъ заготовкы силосованнаго корма; заложный кормъ начинаетъ, подъ вліяніемъ жизнѣдѣтельности микроорганизмовъ, *бродить*. Гоффаръ полагалъ, что секретъ успѣшности приготовленія силосованнаго корма заключается въ недопущеніи броженія, чтобы избѣгнуть его въ нежелательномъ направленіи. Такъ какъ, по возрѣніямъ того времени, броженіе вызывалось присутствіемъ кислорода, то Гоффаръ и совѣтовалъ по возможности удалить изъ силоса весь воздухъ, рекомендуя при этомъ возможно мелкое изрѣзываніе корма и возможно сильная утрамбованіе и нагнетаніе. Въ дѣйствительности же, всѣ эти приемы отнюдь не прекращаютъ броженія, вызываемаго жизнѣдѣтельностью микроорганизмовъ, способныхъ жить какъ въ присутствіи воздуха, такъ и въ отсутствіи его. И задача сельскаго хозяина поэтому должна сводиться здѣсь не къ прекращенію броженія, а къ направленію его въ желательную сторону. Такимъ желательнымъ броженіемъ необходимо признать молочнокислое (т. I, стр. 758—761); небольшое количество образовавшейся въ кормѣ молочной кислоты не вредитъ ни доброкачественности корма, ни здоровью животныхъ и въ то же время задерживаетъ развитіе другихъ видовъ броженія. Производящая молочнокислое броженіе бактерія (*Bacterium lactis*), питающаяся са-



характерными веществами и переводя их в молочную кислоту, живеть или в нейтральной, или в слабо-кислой среде, почему образование молочной кислоты происходит только до накопления такого количества ея ( $1\frac{1}{2}\%$ ), которое прекращает жизнедеятельность самого микроба; однако, в силосах и указанное максимальное количество этого вещества не может считаться желательным, так как доброкачественность корма от этого значительно страдает. Нормальная жизнедеятельность молочнокислой бактерии протекает в границах определенных температур, причем optimum наблюдается при  $44^{\circ}\text{C}$ . и непременно при доступе воздуха; при полном же удалении последнего, молочнокислое брожение было бы задержано, а в замѣн его начались бы бродильные процессы анаэробного характера — слизевого и масляного, весьма нежелательные, особенно последний, в сильной степени понижающий доброкачественность корма. Но, если нежелательно полное удаление воздуха из силоса, то нежелателен также и избыток его, благоприятствующий развитию плѣсени. Одним из наиболее важных условий развития молочнокислого брожения в силосѣ является соответственная температура бродящей массы, именно  $44^{\circ}\text{C}$ .; впрочем, температура может, без вреда для дѣла, подняться до  $50^{\circ}$  и даже до  $55^{\circ}\text{C}$ ., но в разгар брожения не должна быть ниже  $40^{\circ}\text{C}$ ., так как optimum маслянокислого, слизевого и уксуснокислого брожений лежит в предѣлах  $22\text{--}30^{\circ}\text{C}$ .; выше  $55^{\circ}\text{C}$ . повышать температуру не слѣдует, дабы избѣжить увеличения потерь питательных веществ. *Регулирование температуры* находится здѣсь до известной степени в руках хозяина, причем для этого имѣется два пути: а) изменение степени плотности укладки и б) изменение степени водянистости закладываемого в силосъ материала. Чѣмъ плотнѣе уложенъ в силосѣ кормъ и чѣмъ онъ водянистѣе, тѣмъ самонагревание кормовой массы происходит слабѣе. Практика показала, что силосование слишкомъ водянистыхъ кормовъ даетъ кормъ низкопробный, съ весьма неприятнымъ запахомъ масляной кислоты; при этомъ, по изслѣдованіямъ Потта, Келлера и нашихъ, наблюдаются увеличеніе потерь питательныхъ веществъ и уменьшеніе образования свободныхъ кислотъ (последнее — вслѣдствіе задержки развитія молочнокислого брожения). Частыя неудачи силосования диффузионныхъ остатковъ и необходимо объяснить слишкомъ большою водянистостью этого корма, который къ тому же укладывается слишкомъ плотно и остается отъ избытка воды слишкомъ холоднымъ, почему температура бродящей массы не въ состояніи подняться выше  $25\text{--}30^{\circ}\text{C}$ ., т. е. останавливается на optimum'ѣ масляного, слизевого и уксуснокислого брожений. Чтобы для слишкомъ водянистыхъ кормовъ создать необходимыя благоприятныя условия развитія молочнокислого брожения, нужно, очевидно, понизить избытокъ влаги. Это достигается или путемъ предварительнаго провяливанія корма, чтобы содержаніе воды упало до  $55\text{--}60\%$ , или же прибавляемъ сухихъ кормовъ (обычно — соломенной рѣзки и мякны) въ такомъ количествѣ, чтобы общая смѣсь, по расчету, содержала въ себѣ не менѣе  $55\%$  влаги. Кромѣ того, влага должна быть равномерно распределена по всей массѣ смѣси; поэтому прослойки сухихъ кормовъ, чередующіеся со слоями водянистаго корма, являются нецѣлесообразными, ибо онѣ не вездѣ пропитаются сокомъ кормовъ водни-

стыхъ и, содержа въ себѣ воздухъ, покроются плѣсенью.

Неразрывнымъ спутникомъ брожения силосованнаго корма являются потери питательныхъ веществъ, иногда достигающія весьма большихъ размѣровъ. Вызываются онѣ, главнымъ образомъ, жизнедеятельностью бродильныхъ микроорганизмовъ, а отчасти плѣсневными грибами, и бываютъ тѣмъ большія, чѣмъ менѣе благоустроены силосы. При опытахъ, невыходящихъ за предѣлы лабораторной обстановки, такія потери бываютъ иногда весьма небольшими, достигая всего нѣсколькихъ процентовъ, но в силосахъ, хозяйственно устроенныхъ, рѣдко составляющія менѣе  $25\%$  органическаго вещества, иногда же доходятъ до  $70\%$  (въ примитивныхъ ямахъ). Потери наблюдаются по отношенію всѣхъ питательныхъ веществъ, но особенно велики онѣ въ бѣлкахъ, такъ какъ бѣлковая вещества претерпѣваютъ двойную потерю: абсолютная и относительная, понимая подъ последними переходъ бѣлковъ въ амидосоединенія, стоящія по питательности ниже первыхъ. Одною изъ существеннѣйшихъ мѣръ уменьшенія потерь питательныхъ веществъ является устройство непроницаемыхъ силосовъ; кромѣ того, для той же цѣли пытаются примѣнять консервирующія средства — поваренную соль и въ последнее время сѣроуглеродъ. *Поваренная соль* при силосованіи употребляется почти обычно, но консервирующее вліяніе ея не велико; при плотной укладкѣ корма в силосъ она оказываетъ нѣкоторое сберегающее дѣйствіе, но все же структура кормовъ нарушается, и послѣдніе приобрѣтаютъ сильный запахъ уксусной кислоты; при рыхлой же укладкѣ поваренная соль оказывается совершенно безсильною, кормъ теряетъ структуру, покрывается плѣсенью и приобрѣтаетъ неприятный запахъ масляной кислоты. Повидимому, гораздо большее консервирующее дѣйствіе оказываетъ *сѣроуглеродъ*, впервые примѣненный Грете (въ Цюрихѣ) при силосованіи клевера и луговой травы въ бочкахъ; по истеченіи 5 мѣсяцевъ, этотъ кормъ, вполне сохранивъ свою структуру, отличался плотностью и приятнымъ запахомъ, и коровы цѣдили его съ большою охотою. Благоприятный результатъ дали и опыты, произведенные авторомъ настоящей статьи. Сначала опыты эти велись въ чисто-лабораторной обстановкѣ (въ стеклянныхъ цилиндрахъ, съ хорошо притертыми стеклянными же пробками) съ капустой, краснымъ клеверомъ и кормовой морковью. Прибавка сѣроуглерода, какъ при плотной, такъ и при рыхлой укладкѣ кормовъ, способствовала прекрасному ихъ сохраненію, причемъ структура кормовъ не терялась, и онѣ приобрѣтали приятный медовый запахъ послѣ того, какъ запахъ сѣроуглерода исчезъ вмѣстѣ съ его испареніемъ. Прибавка сѣроуглерода замѣтно уменьшила потери всѣхъ органическихъ питательныхъ веществъ, особенно же при рыхлой укладкѣ кормовъ (что объясняется лучшимъ проникновеніемъ паровъ сѣроуглерода между частями корма) и въ значительной мѣрѣ задержала развитіе свободныхъ органическихъ кислотъ; даже въ присутствіи большого количества воды (излишняя водянистость корма) сѣроуглеродъ на уменьшеніе потерь питательныхъ веществъ и на образование свободныхъ органическихъ кислотъ оказалъ весьма благотворное консервирующее дѣйствіе. Дальнѣйшіе опыты, уже въ настоящихъ силосахъ, были сдѣланы съ кормовою морковью, диффузионными остатками и капустою, и дали также весьма удовлетворительные результаты. Опыты эти

производились въ ямахъ, вырытыхъ въ песчаномъ грунтѣ и имѣвшихъ около 2 арш. въ глубину и около 1½ арш. въ діаметръ; укладка дѣлалась со среднею степенью плотности; дно и стѣны ямъ ничѣмъ не выстланы, и кормъ непосредственно соприкасался съ землею какъ съ боковъ, такъ и снизу; морковь предварительно грубо измелчалась на корнерѣзкѣ. Изъ заложенныхъ трехъ силосовъ— въ 1-мъ кормъ былъ покрытъ небольшимъ слоемъ мякны и затѣмъ толстымъ слоемъ земли, во 2-мъ передъ задѣлкой былъ прилитъ сѣроуглеродъ въ количествѣ 0,4% и въ 3-мъ— въ количествѣ 0,9%. По прошествіи 7 мѣсяцевъ силосы были вскрыты, и обнаружилось, что во 2-мъ и 3-мъ силосахъ осыданія корма совершенно не произошло, тогда какъ въ 1-мъ силосѣ земляная покрывка значительно опустилась, причѣмъ кормъ здѣсь обладалъ значительнымъ запахомъ масляной кислоты и разлагающагося навоза, сильно слеся (занималъ всего 7—8 см. въ глубину), и структура его настолько потерялась, что онъ имѣлъ видъ липкой массы, лохрятой бѣлымъ налетомъ плѣсени (мякны, покрывавшая морковь, также заплѣсневѣла). При вскрытіи же 2-го силоса, когда лопатою сгребали слой мякны, слышался особый звукъ, указывавшій на хорошее сохраненіе корма, который отличался приятнымъ запахомъ печенаго хлѣба, былъ упругъ и занималъ 20 см. въ глубину; плѣсень почти отсутствовала, а вкусъ моркови былъ приятный, кислотавый. Еще лучшимъ оказался кормъ въ 3-мъ силосѣ: здѣсь онъ совершенно не слеся и занималъ слой въ 20—21 см., причѣмъ ни кормъ, ни мякны, покрывавшая его, не издавали никакого запаха, и плѣсень отсутствовала совершенно; на вкусъ морковь была сладкая, а по виду напоминала свѣжую морковную рѣзку. Ни во 2-мъ, ни въ 3-мъ силосахъ не было и слѣдовъ сѣроуглерода. Общій размѣръ потери въ силосахъ былъ: въ первомъ 70,9%, во второмъ 32,2% и въ третьемъ 32,6%. Потери же отдѣльныхъ питательныхъ веществъ выразились такими цифрами (въ процентахъ):

	1-й силосъ.	2-й силосъ.	3-й силосъ.
Воды . . . . .	94,7	32,6	32,6
Сухого вещества . . . . .	69,0	28,2	32,3
Органич. вещества . . . . .	69,9	25,9	31,8
Сырой зоды . . . . .	62,1	47,2	40,9
Сырого протеина . . . . .	35,8	68,6	55,6
Бѣлковъ . . . . .	86,2	67,5	58,0
Амидосоединеній . . . . .	84,8	72,9	35,5
Сырого жира . . . . .	70,9	62,3	37,4
Дѣйствительнаго жира . . . . .	61,2	71,7	49,5
Целлюлозы . . . . .	73,3	30,6	30,2
Пентозановъ . . . . .	84,6	62,5	39,0
Безазот. экстракт. вещ. . . . .	68,6	25,8	29,6

Приведенная таблица наглядно иллюстрируетъ роль сѣроуглерода въ дѣлѣ сбереженія потерь питательныхъ веществъ силосованнаго корма. Что же касается вліянія сѣроуглерода на образование свободныхъ органическихъ кислотъ, то оно выразилось слѣдующимъ образомъ (въ процентахъ):

	Общее колич. кислотъ.	Легучія кислоты.	Нелегучія кислоты.
1-й силосъ . . . . .	0,66	0,21	0,45
2-й » . . . . .	0,55	0,15	0,40
3-й » . . . . .	0,16	0,12	0,04

Періодъ наиболѣе активнаго броженія корма въ силосѣ сравнительно не великъ, и во всякомъ случаѣ кормъ, пролежавшій 2—3 мѣс., можетъ уже употребляться въ дѣло, сохраняться же въ силосѣ кормъ можетъ весьма долго, даже нѣсколько лѣтъ. Однако, при нормальныхъ условіяхъ хозяйства, примененіе силосованнаго корма происходитъ въ теченіи зимнихъ и первыхъ весеннихъ мѣсяцевъ, до начала пастбищнаго періода, такъ какъ скотъ, попробовавъ зеленого корма, силосованный ѣсть уже неохотно. Разгрузку силосовъ начинаютъ обыкновенно съ конца осени и съ начала зимы и производятъ ее по частямъ, чтобы не давать доступа воздуху ко всей массѣ силосованнаго корма, во избѣжаніе порчи послѣдняго. Въ открытой части силоса, удаливъ предварительно слой, покрытый плѣсенью, выбираютъ кормъ при посредствѣ остраго инструмента (лопаты, топора, мотыги или спеціально для этого придуманнаго ножа) въ отвѣсномъ направленіи, по мѣрѣ надобности, и закрывая каждый разъ раскрытое мѣсто соломою. Когда кормъ изъ открытой части силоса выбранъ до дна, открываютъ еще часть силоса, по ширинѣ его, и производятъ выборку подобнымъ-же образомъ до полного использования силоса. По окончаніи выборки корма, полезно дезинфицировать силосъ слабымъ растворомъ сулемы, сжиганіемъ сѣры и т. п.; дезинфекція не менѣе желательна и передъ новой нагрузкой силоса. Мерзлый силосованный кормъ нельзя скармливать въ виду его слишкомъ опаснаго дѣйствія на здоровье животныхъ, а потому слѣдуетъ предохранять кормъ, во время доставки его, отъ мороза. Это достигается тѣмъ, что телѣга, нагруженная силосованнымъ кормомъ, покрывается слоемъ соломы (а въ вѣтренную погоду, во избѣжаніе раскidyванія воловъ, еще и рожжами, привязываемыми веревками), или-же силосованный кормъ каждому животному задается въ особомъ ставимомъ въ ясли ящикѣ, сдѣланномъ изъ шелевки; ящики спускаются въ силосѣ, наполняются кормомъ и устанавливаются въ сани или на телѣги рядами, другъ надъ другомъ.

На видъ силосованный кормъ представляетъ изъ себя сочную массу, различныхъ структуры и цвѣта, въ зависимости отъ рода корма и характера происходившаго броженія, съ приятнымъ ароматическимъ запахомъ (если не имѣлъ мѣста нежелательный характеръ броженія) и съ кислотавымъ вкусомъ, обусловливаемымъ присутствіемъ свободныхъ органическихъ кислотъ. Животныя ѣдятъ его обыкновенно съ большою охотою, и скармливаемый въ умѣренныхъ количествахъ, онъ не производитъ на нихъ дурнаго вліянія; при неумѣренныхъ-же количествахъ, особенно если кормъ вышелъ неудачнымъ и богатъ свободными органическими кислотами, у животныхъ легко наступаютъ болѣзненные симптомы, въ видѣ гастрическихъ заблѣваній и абортовъ. Наиболѣе пригоденъ силосованный кормъ для крупнаго рогатаго скота; овцы, лошади и, въ особенности, свиньи ѣдятъ его далеко съ меньшею охотою. Максимальная дача на 1000 ф. живого вѣса не должна превосходить 60 ф. въ день для откармливаемыхъ воловъ, 40 ф.—для воловъ рабочихъ и молочнаго скота и 20 ф.— для годовиковъ; молодняку слѣдуетъ скармливать его съ большою осторожностью, и до годичнаго возраста лучше вовсе не давать, особенно же экземплярамъ, склоннымъ къ рахитизму. На молочную продуктивность силосованный кормъ оказываетъ благотворное вліяніе, и многочисленными наблюденіями хозяйства констатировано увеличеніе отъ него удоевъ

у коровъ, причѣмъ молоко и масло сохраняютъ свой нормальный вкусъ; однако, если кормъ получается недоброкачественнымъ, то оказываетъ дурное вліяніе на качество молочныхъ продуктовъ: молоко быстро скисаетъ, масло приобретаетъ непріятный привкусъ, а сыръ неправильно созреваетъ. Для откармливанія крупнаго рогатаго скота силосованный кормъ также весьма пригоденъ. На русскихъ свеклосахарныхъ заводахъ откормъ воловъ производится главнымъ образомъ на силосованныхъ диффузионныхъ остаткахъ.

Если силосованный кормъ не совсѣмъ удался и содержитъ большое количество свободныхъ органическихъ кислотъ, дурно отзывающихся на здоровье животныхъ и ихъ продуктивности, то передъ задачею животнымъ его нелишне *промыть*, съ цѣлью освободить отъ кислотъ и земляныхъ частицъ, попадающихъ въ силосъ нерѣдко въ большихъ количествахъ, особенно же, если силосованіе производится въ ненастную погоду. Проф. Меркеръ, производя промываніе силосованныхъ свекольной ботвы и диффузионныхъ остатковъ при посредствѣ барабана, вращающагося въ бассейнѣ въ воду, констатировалъ потерю кислотъ въ 75% и земляныхъ частицъ въ 85%. Къ сожалѣнію, при этомъ наблюдались и довольно значительныя потери питательныхъ веществъ, достигавшія до 26,5% органическихъ веществъ, 33% переваримаго бѣлка, 50% непереваримаго бѣлка и 19% безазотистыхъ экстрактивныхъ веществъ. Потери эти, однако, могутъ быть понижены, какъ показали опыты геттингенской с.-х. станціи; для этого необходимо вести промываніе не въ барабанахъ, а въ обыкновенныхъ бочкахъ, куда кладется кормъ и наливается столько воды, чтобы послѣдняя совершенно его покрывала, а затѣмъ послѣ часового стоянія вода сливается, и кормъ послѣдовательно промывается чистою водою два раза.

Силосовать можно всѣ водянистыя корма, но на первомъ планѣ необходимо поставить такіе, которые съ большимъ трудомъ консервируются другими способами, т. е., корма слишкомъ водянистыя. Что же касается луговой травы, клевера, люцерны и т. п. *зеленыхъ кормовъ*, изъ которыхъ съ успѣхомъ можетъ быть приготовлено и сѣно, то силосованіе ихъ можно рекомендовать для мѣстностей съ сырмъ климатомъ или же въ дождливыя годы, когда сушка сѣна значительно затрудняется либо дѣлается совершенно невозможною. Изъ *отбросовъ техническихъ производствъ* силосуютъ главнымъ образомъ диффузионные остатки, а также крахмальную мязу (пульпу). Благодаря большой водянистости, силосованные диффузионные остатки нерѣдко содержатъ въ себѣ значительное количество масляной кислоты, почему и обладаютъ весьма непріятнымъ запахомъ; впрочемъ, это не имѣетъ существеннаго значенія, такъ какъ они скармливаются рабочимъ и откармливаемымъ воламъ, производительности которыхъ они не вредятъ. Изъ *отбросовъ полевой культуры* для хозяйства свеклосахарнаго района имѣетъ также большое значеніе силосованіе свекольной ботвы, которая осенью, во время конки бураковъ, скопляется въ огромныхъ количествахъ и въ сравнительно короткій періодъ времени уборки свеклы не можетъ быть скормлена въ свѣжемъ видѣ; кромѣ того, она въ свѣжемъ видѣ вызываетъ у животныхъ расстройство пищеваренія, благодаря содержанію большого количества органическихъ кислотъ (главнымъ образомъ, щавелевой), при силосованіи же теряетъ до 28,5% растворимой въ водѣ щавелевой кислоты

Такъ какъ силосованіе свекольной ботвы производится часто въ ненастную осеннюю пору, то въ силосъ попадаетъ немало земляныхъ частицъ, понижающихъ достоинства корма: скотъ ѣстъ его неохотно и заболѣваетъ засореніемъ пищеварительнаго тракта, иногда даже со смертельнымъ исходомъ. Чтобы избавиться отъ земляныхъ примѣсей къ корму, слѣдуетъ производить предварительную очистку ботвы по способу, практикуемому гутянскимъ имѣніемъ Л. Е. Кенига. Здѣсь ботва, при посредствѣ вилъ и граблей, перетрушивается сначала въ полѣ и складывается въ небольшія кучи, которыя отвозятся затѣмъ къ силосу; воздѣ силоса, на возкахъ, на высотѣ 1 арш. отъ земли, кладутъ заплетенныя хворостомъ лѣстницы (длиною въ 4—5 арш. и шириною около 1½ арш.), на которыя рабочіе и сбрасываютъ ботву съ подвода, а другая партія рабочихъ подбрасываетъ ботву вдоль лѣстницы, послѣ чего уже бросаютъ въ яму; земляныя частицы просыпаются въ промежутки между хворостинами лѣстницы и, по мѣрѣ накопленія ихъ, удаляются. Кормъ, благодаря такой операціи, получается чистымъ, и скотъ поѣдаетъ его съ большою охотою. Изъ *зеленыхъ кормовъ*, въ качествѣ матеріала для силосованія, наибольшую популярностью пользуется кормовая кукуруза. Она совершенно не годится для полученія сѣна, въ силосованномъ же видѣ даетъ прекраснѣйшій кормъ для молочныхъ коровъ и откармливаемого крупнаго рогатаго скота. Сорго, просо и могоаръ даютъ при силосованіи продуктъ, близкій къ кукурузѣ. Съ успѣхомъ могутъ силосоваться и *корнеплоды*, причѣмъ, когда они бывають повреждены растительными паразитами или побиты морозомъ, силосованіе становится неизбѣжнымъ. Корнеплоды обычно силосуются сырыми, и только картофель варятъ или пропариваютъ. При силосованіи *лупиновъ* необходимо помнить, что броженіемъ, имѣющимъ мѣсто въ силосѣ, ядовитое начало (люпинотоксинъ), встрѣчающееся иногда въ лупинахъ, не уничтожается; поэтому при скармливаніи силосованныхъ лупиновъ необходимо соблюдать большую осторожность, чтобы убѣдиться въ безвредности корма въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ. Съ успѣхомъ также силосуются камышъ, осоки и всякія другія грубыя и сорныя *травы*. Всѣ они даютъ болѣе или менѣе сносный продуктъ, такъ какъ, благодаря броженію, въ значительномъ количествѣ распадается клѣтчатка, почему кормъ дѣлается болѣе вѣжнымъ и вкуснымъ.

Намъ остается еще упомянуть о такъ называемомъ *сладкомъ* силосованіи. Полученіе «сладкаго» силосованнаго корма (въ отличіе его отъ вышеописаннаго «кислаго» — обыкновеннаго способа, разрабатаннаго Гоффаромъ) было рекомендовано въ половинѣ 80-хъ гг. XIX в. Фреемъ. Послѣдній полагалъ, что измѣненія, происходящія въ силосованномъ кормѣ, вызываються двумя факторами: а) жизнью клѣтокъ заложеной въ силосѣ растительной массы и б) послѣ смерти ихъ, жизнедѣятельностью микроорганизмовъ, поселяющихся на мертвой растительной массѣ. Клѣтки заложенныхъ въ силосѣ растений поглощаютъ кислородъ заключающагося между частями корма воздуха, выделяютъ взамѣнъ угольную кислоту, причѣмъ происходитъ переходъ крахмала въ сахаръ, пока не будетъ поглощенъ весь свободный кислородъ въ силосѣ, послѣ чего растительныя клѣтки оставаясь еще живыми и находясь въ атмосферѣ углекислоты, начинаютъ превращать сахаръ въ спиртъ. На этомъ заканчивается дѣятельность растительныхъ клѣтокъ, и дальнѣйшія превращенія въ кормѣ происходятъ

уже под влиянием жизнедеятельности микроорганизмов, причем они являются нежелательными, так как сопровождаются потерями питательных веществ. Спирт, образованный растительными клетками, под влиянием жизнедеятельности гриба *Mucoderma aceti*, превращается в уксусную кислоту, причем необходимый для этого кислород черпается из азотистых веществ растительных клеток; молочнокислому же брожению в силосе способствует возможно полное удаление из силоса воздуха. Мы не будем более подробно останавливаться на разборе этой теории Фрея, которая, согласно современным взглядам на брожение, совершенно не выдерживает критики. Столь же ошибочен взгляд Фрея и на технику получения «сладкого» корма. Благодаря бродильным процессам, как известно, в силосе температура подымается довольно значительно; этим нагреванием Фрей и рекомендует пользоваться для получения сладкого корма. По его мнению, микроорганизмы не в состоянии долго жить при температуре свыше 50° Ц., так что, если температура внутри силоса достигнет этой высоты, то она убьет виновников брожения, в результате чего получится сладкий корм, т. е., свободный от содержания органических кислот; для поддержания же этой температуры, на дно силоса нужно рыхло укладывать слой корма большей или меньшей толщины (она обуславливается, главным образом, водянистостью корма) и, когда температура достигнет 50° Ц., его утрамбовывать и заткнуть сверху новый слой, тоже рыхло, по достижении же и в этом слое температуры до 50° Ц., с ним поступать так же, как с предыдущим, и т. д., пока не нагонится весь силос. Хотя по способу Фрея и может быть получен корм высокого качества, но присутствие в нем кислоты неизбежно. Температура в 50° Ц., конечно, не в состоянии убить виновников брожения, как думал Фрей, а, наоборот, благоприятствует тому именно виду брожения, который является наиболее желательным в силосе — молочнокислому. По нашим собственным опытам, температура силоса около 50° Ц. способствует образованию нелетучих кислот (молочной) и задерживает развитие кислот летучих (уксусной). Так как уксусная бактерия не развивается ниже 10° и выше 35° Ц., а оптимум молочнокислого брожения равен 44° Ц., то в стеклянных цилиндрах с кормовой морковью, поставленных в термостат при 35° Ц., уксуснокислое брожение прекращалось, уступая место молочнокислому, а так как после этого, при падении температуры до 25° Ц. (в термостате температура сначала постепенно повышалась с 27° до 48° Ц., а затем постепенно понижалась до 25° Ц., после чего цилиндры оставались при комнатной температуре в 16–18° Ц.), оно не возобновилось, то необходимо заключить, что образовавшаяся молочная кислота является консервирующим средством, недопускающим развитие других видов брожения. Этим и объясняется успех силосования по способу Фрея. Для измерения температуры бродящей в силосе растительной массы Фрей рекомендует пользоваться желѣзной трубкой (около 1 д. в диаметре), к одному концу которой приваривается заостряющееся стальное дно, а к другому, остающемуся открытым, привинчивается желѣзное кольцо с двумя желѣзными ручьями, длину во 6–9 д.; в запаянном конце трубки, на протяжении 1 ф., просверливают ряд мелких от-

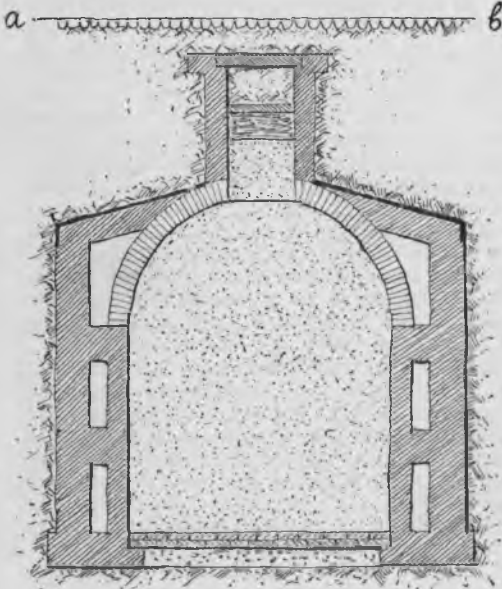
верстий, диаметром в  $\frac{1}{8}$  д., а на дно укладывают комок шерсти или ваты. Трубку опускают в тот слой корма, температуру которого желают измерить, и, спустя  $\frac{1}{4}$  часа, опускают на шнурке термометр, который вынимается по прошествии новых  $\frac{1}{4}$  часа для отсчета.

*Литература.* Goffart, Manuel de la culture et de l'ensilage du maïs et des autres fourrages verts. 1877.—Kühn, Das Einsuern der Futtermittel. 1885.—Pott, Die landw. Futtermittel. 1889.—Fry, Theory of sweet ensilage. 1885.—Dammann, Die Gesundheitspflege der landw. Haussäugethiere. 1892.—Баталинъ, Разведение корм. кукурузы в силосованіе зелен. кормовъ. 1881.—Гоффаръ, Рук-во къ разведенію и силосованію кукурузы. 1879.—Дубининъ, Наставленіе къ изготовленію силосов. корма. 1889.—Калугинъ: 1) Основы кормленія с.-х. млекопитающихъ. 1899; 2) Силосованный кормъ и его хоз. значеніе. 1892.—Калугинъ и Парашукъ, Вліяніе сѣроуглерода и поваренной соли на размѣры потерь питат. веществъ и характеръ броженія силосов. корма. 1899.—Мещерскій, Сводъ опытовъ и наблюденій хозяевъ по разведенію корм. кукурузы и силосованію зеленыхъ и др. кормовъ. 1887.

*И. Калугинъ.*

**Силосы зерновые**, сооружения в видѣ ямъ, плотно обдѣланныхъ внутри каменной кладкой, были известны еще в глубокой древности, и, напр., римляне уже широко пользовались силосами, доказательствомъ чему служатъ донныя сохранившіяся громадныя зерновыя подземныя склады (Norgeum subterraneum) в Альбузѣ (во Франціи), построенныя при Юліѣ Цезарѣ. Тотъ же приемъ былъ известенъ египтянамъ и другимъ народамъ древности, а в Греціи, южной Италіи, Франціи, Испаніи, Венгріи и, наконецъ, у насъ в Крыму, практикуется и до настоящаго времени, хотя и не в крупныхъ размѣрахъ. Преимущество зерновыхъ силосовъ состоитъ в томъ, что они занимаютъ немного мѣста и безопасны отъ пожара, воровъ, мышей и вредныхъ насекомыхъ; последнее, разумеется, лишь при тщательномъ устройствѣ стѣнокъ и покрытія силоса, что вмѣстѣ съ тѣмъ существенно необходимо и для устраненія доступа воздуха, такъ какъ въ противномъ случаѣ быстро наступаетъ гніеніе зерна. Возможно полная сухость зерна тоже является непремѣннымъ условиемъ успѣха примѣненія силосовъ, которые при удачныхъ условіяхъ могутъ сохранять зерно в теченіи неопредѣленно долгаго времени; были случаи находженія вполнѣ сохранившагося зерна въ силосахъ, сооруженныхъ еще римлянами. Но зато зерновые силосы обладаютъ и нѣкоторыми коренными недостатками, дѣлающими ихъ почти непримѣнными в нашемъ климатѣ. Такъ, при обилии атмосферныхъ осадковъ у насъ весьма трудно получить зерно надлежащей сухости (не болѣе 13–15% влаги), а весеннее таяніе снѣга, равно какъ и продолжительный періодъ осеннихъ дождей сообщаютъ почвѣ настолько большую влажность, что предохранить отъ нея силосъ почти невозможно; при этомъ доставать зерна изъ занесеннаго снѣгомъ и покрытаго льдомъ и промерзшей землей силоса крайне затруднительно, хотя, впрочемъ, доставаніе зерна изъ силосовъ вообще довольно кропотливо, вслѣдствіе чего примѣненіе ихъ умѣсто лишь почти исключительно при болѣе продолжительномъ выдерживаніи неприкосновенныхъ запасовъ зерна. Зерновой силосъ устраивается въ совершенно сухомъ грунтѣ и вмѣстѣ, в разрѣзѣ, видъ цилиндрическаго или прямоугольнаго помѣщенія (рис. 1-й),

обдѣланнаго каменной кладкой и перекрытаго купольнымъ или сомкнутымъ сводомъ, въ которомъ продѣлано отверстіе, сообщающееся съ поверхностью земли при помощи каменной-же горловины. Наибольше рационально является круглая (цилиндрическая) форма силоса, такъ какъ въ ней отсутствуют углы, и масса зерна распределяется равномерно и плотно. Наибольше подходящими материалами для силосовъ являются бетонъ и желѣзо, порознь или въ комбинаціи (система Монье). Желѣзные цилиндрическіе, склепываемые изъ котельнаго желѣза, силосы, отличающіеся абсолютной герметичностью, могутъ располагаться уже не подъ землей, а сверху нея, чѣмъ сильно облегчается доступность зерна; подобные силосы получили громадное развитіе въ Америкѣ, послуживъ прототипомъ для зернохранилищъ-элеваторовъ. Въ южныхъ странахъ подземные зерновые силосы выкладываются изъ камня или изъ кирпича на плотномъ цементующемъ растворѣ, съ внутренней цементной оштукатуркой и внешней обкладкой изъ глины, предохраняющей отъ почвенной сырости; иногда стѣнки дѣлаются, для той-же цѣли, пустотѣлыми. Размѣръ силосовъ довольно значительный; такъ, высота силоса отъ пола до отверстія въ сводѣ доходитъ иногда до



1. Зерновой силосъ, въ вертикальномъ разрѣзѣ ab—поверхность земли.

3 саж., при поперечникѣ въ  $1\frac{1}{2}$ —2 саж. Горловина дѣлается сравнительно узкою (въ 1— $1\frac{1}{2}$  арш.), но съ такимъ расчетомъ, чтобы черезъ нее внутрь силоса могъ свободно продѣлать человекъ. Сводъ силоса долженъ быть углубленъ въ землю аршина на 2. Чтобы зерно не могло прѣть отъ влажности кладки, необходимо сыпать его въ силосъ не ранѣе, какъ черезъ 4—6 мѣс. послѣ сооруженія этого послѣдняго, причемъ для лучшей просушки стѣнъ иногда разводять въ силосѣ легкой огонь. Чтобы устроить доступъ воздуха, силосъ засыпаютъ зерномъ сполна, до половины горловины, которая затѣмъ тщательно заполняется сперва сухой соло-

мой, а потомъ землею; сверху кладется каменная плита, и, наконецъ, на поверхности земли устраивается каменная мостовка, отеодящая дождевую воду. Иногда, для защиты отъ дождя, надъ силосомъ устраиваются навѣсы, и тогда уже закрытіе горловины можетъ быть сдѣлано менѣе тщательно, вслѣдствіе чего силосъ дѣлается болѣе легко доступнымъ. По мѣрѣ выниманія зерна изъ силоса, поверхность его прикрывается плотнымъ слоемъ соломы, а остальное пространство заполняется сухой чистой землей или пескомъ.

*Литература.* Schmitt u. Schubert, Landw. Gebäude u. verwandte Anlagen. 1901.—Wanderley, Die ländl. Wirthschaftsgebäude. Bd. II, 1878.—Doyère, Mémoire sur la conservation des grains («Polit. Journ.» Bd. 139).—Рингельманъ, С.-х. постройки. 1901. П. Страховъ.

**Синдикаты**—предпринимательскіе договорные союзы, имѣющіе цѣлью достиженіе болѣе или менѣе высокой прибыли путемъ искусственнаго установленія монополисныхъ условій производства и сбыта при помощи устраненія конкуренціи на рынкѣ. Во второй половинѣ XIX в. синдикаты охватили многія важнѣйшія отрасли промышленности и торговли, чему особенно способствовали покровительственные тарифы, искусственно ограничивавшіе конкуренцію на рынкѣ и заграждавшіе его отъ иностранныхъ товаровъ. Необходимыми условіями для образованія и существованія синдикатовъ являются: крупное производство, не слишкомъ большое число предпринимателей въ данной промышленной отрасли (въ Германіи, считается необходимымъ, чтобы въ союзъ вошло  $\frac{3}{4}$  предпринимателей, или чтобы его капиталъ составлялъ  $\frac{3}{4}$  капиталовъ, обращающихся въ данномъ производствѣ, причемъ членамъ синдиката, подъ угрозой штрафа, воспрещается самовольный выходъ изъ союза). Способы, при помощи которыхъ синдикаты обезпечиваютъ свое положеніе и овладѣваютъ рынкомъ, слѣдующіе: распределеніе рынковъ между членами союза, нормированіе цѣнъ, ограниченіе количества сбываемыхъ продуктовъ (запрещеніе увеличенія или ограниченіе производства, остановка его на извѣстное время) и пропорціональное распределеніе заказовъ и прибылей. Распределеніе заказовъ и подрядовъ производится пропорціонально долямъ участниковъ, или же они предоставляются тому изъ участниковъ союза, кто находится въ болѣе удобныхъ условіяхъ для выполненія заказа. Прибыль союза получается внесеніемъ каждымъ участникомъ въ общую кассу прибыли, превышающей опредѣленную норму, и полученная такимъ образомъ сумма затѣмъ раздѣляется между участниками; иногда синдикатъ покупаетъ у нихъ опредѣленное количество продуктовъ, продавая затѣмъ отъ имени союза и частую прибыль отъ этой операціи распределяя между участниками по условіямъ договора. По пространству дѣйствія синдикаты могутъ быть мѣстные, національные и международные; въ теоріи возможны и всемірные, но попытки образовать таковыя до сихъ поръ не удалась.

Наибольшаго развитія синдикаты достигли въ сѣв. Америкѣ, а изъ европейскихъ странъ—въ Германіи. Въ Соедин. Штатахъ они извѣстны въ видѣ *трестовъ* (trust)—соединенія нѣсколькихъ акціонерныхъ обществъ въ одно новое, съ замѣною акцій сертификатами, выдаваемыми отъ имени треста, причемъ самостоятельность участвующихъ предпріятій не допускается: акціи участниковъ и управленіе всѣми дѣлами треста находятся въ ру-



какъ особыхъ уполномоченныхъ (trustees), составляющихъ правление треста (board of trustees). Самымъ старымъ и наиболее совершеннымъ по организации является основанный Рокфеллеромъ нефтяной трестъ «Standart oil company», владѣющей нефтепроводомъ длною около 25.000 миль и захватившей въ свои руки около  $\frac{9}{10}$  всей торговли нефтью въ Соедин. Штатахъ. Другой крупный трестъ — *сахарный* — объединялъ 14 отдѣльныхъ компаний и располагаетъ 80% всего количества американскаго сахара; онъ достигъ такого положенія, благодаря таможенному покровительству. Эти и дѣлая масса другихъ трестовъ, болѣе или менѣе значительныхъ, нынѣ охватили уже почти всѣ отрасли американской промышленности и торговли. Что касается Германіи, то въ ней синдикаты развиты, главнымъ образомъ, въ формѣ *картелей* (до 1897 г. ихъ было болѣе 350), въ которыхъ самостоятельность отдѣльныхъ предпринимателей до известной степени сохранена; распространены также и *союзы акціонерныхъ компаний* или крупныхъ предпріятій (Fusion), въ которыхъ всѣ участники образуютъ одинъ общій капиталъ и общее управленіе дѣлами. По многимъ отраслямъ промышленности въ Германіи имѣются международныя *картели*, изъ которыхъ особенно обширна «Dinamit trust company», включающая динамитныя фабрики Германіи, Англіи, Франціи и Америки.

Въ Россіи однимъ изъ первыхъ синдикатовъ былъ *страховой*, принявшій «конвенцію общаго тарифа» страховыхъ обществъ въ концѣ 70-хъ гг. XIX в.; этотъ синдикатъ получилъ особенное развитіе въ 1901 г., когда введено одинаковое вознагражденіе (не выше 10% съ премій) для агентствъ всѣхъ страховыхъ обществъ и установлено запрещеніе давать агентамъ какое-либо жалованіе и переманивать ихъ изъ одного общества въ другое, а также воспрещено переводить страхованія изъ одного общества въ другое. Затѣмъ въ 1887 г. возникъ въ Кіевѣ *сахарный* синдикатъ, имѣвшій цѣлью повышеніе понизившихся въ то время цѣны на сахаръ; при синдикатѣ было организовано особое «бюро представителей сахарозаводчиковъ въ Кіевѣ», обязанное наблюдать за исполненіемъ условий договора. Соглашеніе было заключено на опредѣленное число лѣтъ, но оно не вполне достигало цѣли, такъ какъ не всѣ сахарозаводчики вошли въ синдикатъ и не всѣ соблюдали условия договора; должную устойчивость сахарный синдикатъ получилъ уже потомъ, съ установленіемъ нормировки цѣны на сахаръ (т. I, стр. 102—103).

*Сельско-хозяйственные* синдикаты носятъ по большей части смѣшанный характеръ и, по существу, представляютъ скорѣе с.-х. товарищества. Во Франціи много с.-х. синдикатовъ было организовано послѣ изданія закона 1884 г., по которому ихъ признаніе государствомъ дѣлается безплатно. Съ этого времени число с.-х. синдикатовъ растетъ необычайно быстро: въ 1884 г. ихъ было всего 5, въ 1890 г. — 648 и въ 1897 г. — 1371, причемъ число членовъ равнялось въ 1890 г. 234.234 и въ 1897 г. — 438.596; нынѣ въ каждомъ департаментѣ Франціи и Алжира имѣется по нѣскольку с.-х. синдикатовъ, хотя, въ общемъ, распредѣленіе ихъ по странѣ неравномѣрно. Во главѣ всей организациіи стоитъ центральный союзъ французскихъ земледѣльцевъ, а рядомъ съ нимъ — Syndicat économique agricole, основанный въ 1886 г. Французскіе с.-х. синдикаты организуютъ покупку необходимыхъ хозяйну предметовъ (орудій, удобрений и т. п.) и, напр., достигли

пониженія цѣны удобрений и с.-х. орудій на 25—30%, а мѣстами даже на 50%; при этомъ они стремятся войти въ непосредственныя сношенія съ потребителями, организуя продажу продуктовъ въ городскихъ центрахъ. Въ Германіи очень много земледѣльческихъ союзовъ, принадлежащихъ къ типу с.-х. товариществъ, союзы же съ характеромъ синдикатовъ устроены для переработки собственныхъ продуктовъ (особенно же развились синдикаты *винодѣльцевъ*, которыхъ насчитывается до 140), для устройства зернохранилищъ (такихъ союзовъ въ одной Баваріи насчитывается 90, и всѣ они имѣютъ цѣлью удержать, при помощи собственнаго зернохранилища, цѣны хлѣба на известной высотѣ) и т. д. Въ Даніи существуетъ дѣлая сѣтъ кооперативныхъ маслодѣленъ, соединенныхъ въ *молочно-хозяйственные* союзы, контролирующіе качество продуктовъ и занимающіеся вывозомъ масла въ Англію безъ посредниковъ (такими союзами было выработано масла въ 1882 г. 12 мил. п. и въ 1890 г. болѣе 60 мил. п., преимущественно для вывоза за границу); эти союзы повели къ образованію другихъ, напр., ютландскаго союза, занимающагося вывозомъ яицъ въ Англію. Въ Соедин. Штатахъ сѣв. Америки распространены союзы по закупкѣ и продажѣ с.-х. продуктовъ, особенно же молочныхъ. Особенно успѣшно пошло образованіе с.-х. синдикатовъ съ 1881 г., послѣ основанія союза многочисленныхъ фермерскихъ товариществъ подъ названіемъ «National farmers Alliance and industrial Association», насчитывающаго нынѣ  $3\frac{1}{2}$  мил. членовъ, и по образцу этой ассоціаціи стали образовываться и другія, для каждаго рода с.-х. продуктовъ. Для зерновыхъ хлѣбовъ въ 1899 г. была учреждена «National grain growers association», съ цѣлью регулированія цѣны самими производителями, путемъ возможно широкаго распространенія элеваторной товарищеской сѣти. Значительнымъ распространеніемъ пользуются также молочно-хозяйственные товарищества, пока, впрочемъ, не объединены въ одинъ союзъ; въ 90-хъ гг. XIX в. ихъ насчитывалось уже болѣе 5000. Въ Россіи с.-х. синдикаты стали возникать лишь въ концѣ XIX в. и притомъ съ цѣлью закупки улучшенныхъ с.-х. орудій и сѣмянъ или въ видахъ организациіи поставокъ с.-х. продуктовъ въ казну и на заводы. Нынѣ с.-х. синдикаты образуются у насъ по изданному въ 1897 г. нормальному уставу с.-х. товариществъ.

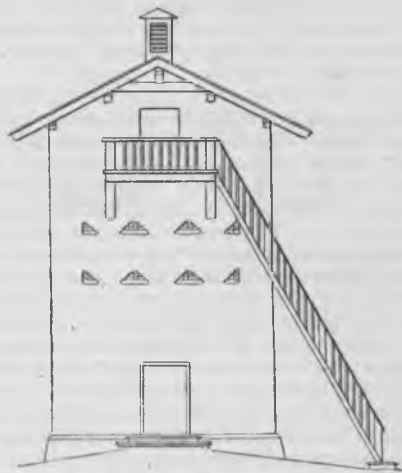
Синдикаты съ точки зрѣнія ихъ полезности для народнаго хозяйства вызвали весьма различную оцѣнку въ экономической литературѣ и имѣютъ много принципиальныхъ противниковъ и защитниковъ. Защитники синдикатовъ видятъ въ нихъ естественный результатъ современной промышленности и торговой жизни и коррективъ для устраненія недостатковъ свободной конкуренціи; при этомъ указываютъ, что синдикаты содѣйствуютъ образованію устойчиваго рынка и поддержанію твердыхъ цѣнъ, въ качествѣ регуляторовъ производства существенно содѣйствуютъ предупрежденію кризисовъ, возникающихъ у отдѣльныхъ предпринимателей, способствуютъ удешевленію продуктовъ, благодаря разнообразію техническихъ приспособленій, доступныхъ лишь при крупныхъ размѣрахъ оборотовъ, и, какъ обладатели огромныхъ капиталовъ, могутъ лучше оплачивать и обезпечивать своихъ служащихъ и рабочихъ. Противники же синдикатовъ возражаютъ, что эти учрежденія лишь препятствуютъ образованію новыхъ предпріятій и, слѣд., дальнѣйшему развитію про-

мысленности, что они, будучи монополистами на рынкѣ, не заботятся о технических усовершенствованіяхъ и о приспособленіи производства къ запросамъ и вкусамъ потребителей, что они обыкновенно удешевляютъ продукты лишь во время борьбы съ своими конкурентами и что они обычно не улучшаютъ положенія своихъ служащихъ и рабочихъ, а, напротивъ, уменьшаютъ для нихъ возможность находить новыя мѣста въ случаѣ увольненія. Законодательство въ разныхъ государствахъ тоже не одинаково относится къ синдикатамъ. Въ Соед. Штатахъ сѣв. Америки оно, напр., смотритъ на нихъ прямо отрицательно: изданы законы для отдѣльныхъ (28) штатовъ и, затѣмъ, еще одинъ общій (Sherman Act), преслѣдующіе тресты и назначающіе за составленіе треста и участіе въ немъ штрафъ до 15 т. доллар. и тюремное заключеніе; впрочемъ, законы эти не отличаются достаточною опредѣленностью, а, съ другой стороны, послѣ изданія ихъ тресты, для продолженія своей дѣятельности, стали принимать вышній характеръ акціонерныхъ компаній. Въ западно-европейскихъ странахъ, хотя прямыхъ законовъ относительно синдикатовъ пока не существуетъ, но въ общемъ законодательствѣ имѣются подходящія ограничительныя статьи. Такъ, во Франціи преслѣдуются стачки торговцевъ, приведшія къ цѣнѣ выше или ниже устанавливаемой свободной конкуренціей; въ Бельгіи караются лица, произведшія повышеніе или пониженіе цѣнъ при помощи какого-либо обмана; въ Англии закономъ не признаются соглашенія предпринимателей, когда они совершенно монополизировать какую-нибудь отрасль и уничтожаютъ конкуренцію, или назначаютъ чрезмѣрно высокія цѣны; въ Италіи наказывается искусственное повышеніе цѣнъ на сыѣстные припасы. Въ Россіи ст. 913 и 1180 Уложенія о наказаніяхъ также караютъ соглашенія для искусственнаго повышенія цѣнъ на сыѣстные припасы или другіе товары необходимаго потребленія. По новому уголовному уложенію 1903 г. (ст. 242), торговецъ или промышленникъ, виновный въ чрезмѣрномъ поднятій цѣнъ на предметы продовольствія или иные предметы необходимой потребности по соглашенію съ другими торговцами этими предметами или промышленниками, наказывается заключеніемъ въ тюрьмѣ.

*Литература:* Янжулъ, Промысл. синдикаты. 1895.—Гурьевъ, Промысл. синдикаты. 1899.—Курчинскій, Союзы предпринимателей. 1899.—Де-Рузье, Промысл. монополіи въ Соед. Штатахъ. 1899.—Шеффле, Къ вопросу о картеляхъ и картельной полтянкѣ. 1899.—Genard, Les syndicats industriels. 1896.—Maurin, Les syndicats agricoles et la crise sociale. 1898.—De Rocquigny: 1) Les syndicats agricoles et le socialisme agraire. 1893; 2) Le mouvement syndical dans l'agriculture. 1897.—Coulet, Le mouvement syndical et cooperatif dans l'agriculture française. 1893.—Silvestre, L'union du Sud-Est des syndicats agricoles. 1900.—Rafalovich, Trusts, cartels et syndicats. 1903.—von Halle, Trust or industrial combinations and coalitions in the United States. 1895.—Gobson, Cooperation labour upon the land. 1895.—Lifmann, Die Unternehmerverbände. 1897.—Kleinwächter, Die Kartelle. 1883.—Huber, Die Kartelle. 1902.—Saint-Léon, Cartels et trusts. 1903.—Leener, Les syndicats industr. en Belgique. 1903.—Jagnot, Le syndicalisme anglais. 1903.—Ertl u. Licht, Das landw. Genossenschaftswesen in Deutschland. 1899.

*А. Тимофеевъ.*

**Синклеровскія башни** (рис. 1-й) представляютъ собою видоизмѣненіе *закромнаго амбара* очень большой вмѣстимости, въ смыслѣ возможной экономіи мѣста и затѣмъ—достиженія очень удобнаго разбора зерна, причемъ вся масса его приходитъ въ движеніе (пересыпается), чѣмъ и устраняется возможность его слеживания. Амбары такого типа были предложены въ началѣ XIX в. Синклеромъ (John Sinclair), откуда и произошло ихъ названіе. Башнеобразная форма такого зернохранилища обуславливается стремленіемъ вмѣстить возможно больше зерна на данной минимальной площади и, вмѣстѣ съ тѣмъ, удобно устроить выпускъ зерна вниз, черезъ воронкообразное нижнее окончаніе башни. Устройство каменной синклеровской башни ясно изъ рис. 1-го и 2-го, гдѣ даны ея фасады и два разрѣза—вертикальный и горизонтальный. Большой деревянный закромъ, окаймляющійся внизу выпускной воронкой, вмѣщенъ въ каменное тѣло башни, чтобы облегчать стѣны ея, выдерживающія довольно большое давленіе насыпаннаго зерна, и предохранить послѣднее отъ влажности каменной кладки, которая для этого отставлена отъ стѣнокъ закрома на нѣкоторое разстояніе; лучше

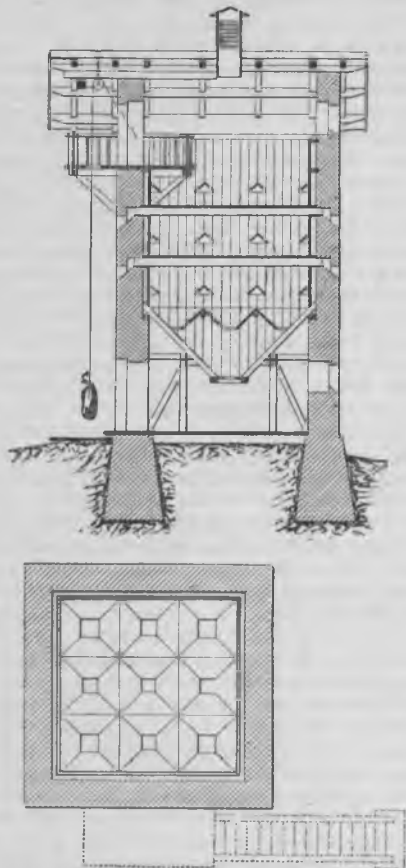


1. Синклеровская башня, въ фасадѣ.

всего дѣлать это разстояніе такимъ, чтобы въ немъ могъ пролѣзть человекъ для чистки, осмотра и ремонта стѣнокъ. Надъ главной, большой, выпускной воронкой расположены еще 9 меньшихъ (см. рис. 2-й, внизу), причемъ у четырехъ изъ нихъ, расположенныхъ по угламъ, отверстія значительно больше; эти вспомогательныя воронки служатъ для нѣкотораго разгруженія главной воронки, выносящей всю тяжесть насыпаннаго зерна, а затѣмъ,— для того, чтобы масса зерна приходила въ движеніе болѣе равномерно при выпусканіи зерна внизу,— и, дѣйствительно, стодать лишь черезъ нижнее отверстіе выпустить хотя-бы одинъ мѣшокъ зерна, какъ все вышележащее зерно двинется на мѣсто удаленнаго. Для надлежащаго провѣтриванія зерна, вся масса его пронизывается въ перекрестномъ направленіи вентиляционными каналами, состоящими изъ двухъ подъ угломъ другъ къ другу уложенныхъ досокъ, выступающихъ наружу черезъ трехугольныя отдушныя, прикрытыя сѣтками для защиты отъ птицъ и мышей.

Загрузка зерна въ башню дѣлается съ верхняго помоста, куда мѣшки съ зерномъ поднимаются при

помощи блока. Практика показала, что высота насыпанія зерна надъ малыми воронками не должна превышать 2—3 саж., во избѣжаніе черзчуръ сильнаго давленія на стѣнки закрома и воронокъ. Размѣръ каждой изъ этихъ послѣднихъ дѣлается приблизительно въ  $\frac{1}{2}$  кв. саж., при отверстіи 4X4 в. въ срединѣ, 8X8 в. у стѣны и 9X9 в. въ углахъ (впрочемъ, часто размѣры отверстій измѣняются только въ углахъ). Стѣнки воронокъ наклоняются къ горизонту подъ углами естественнаго откоса



2. Синклеровская башня въ вертикальномъ (вверху) и горизонтальномъ (внизу) разрѣзахъ.

зерна (т. е. на 35—45°), а нижнее выпускное отверстіе главной воронки получаетъ размѣръ около 40—50 кв. в. и оканчивается холстиннымъ рукавомъ, черезъ который сыплется зерно въ мѣшки. Выпускъ регулируется и заперается или просто вдвигной заслонкой, или же особаго рода приспособленіемъ въ видѣ качающагося стакана. Иногда зерно нарочно выпускается все сполна, чтобы тотчасъ-же вновь нагрузить его въ башню; это дѣлается тогда, если зерно слежалось и нагрѣлось, вслѣдствіе чего нуждается въ пересыпкѣ и освѣженіи.

Весьма остроумная идея Синклера нашла себѣ въ настоящее время широкое примѣненіе въ закромахъ, ссыпныхъ зернохранилищахъ—адеваторахъ; въ небольшомъ-же размѣрѣ, въ обычныхъ хозяйствахъ, башни Синклера не получили особеннаго распространенія, благодаря сравнительной

сложности и дороговизнѣ ихъ сооруженія, требующаго не только тщательнаго выполненія самой башни, но и хорошаго, прочнаго основанія, такъ какъ огромный грузъ зерна опирается здѣсь на сравнительно очень небольшую площадь грунта; кромѣ того, въ нашемъ климатѣ, никогда не удастся получить зерно достаточно сухимъ, безъ чего сохраненіе его столь большой массой недопустимо.

*Литература.* Luther, Der Bau u. die Einrichtung der Getreidespeicher. 1892.—Schmitt u. Schubert, Landw. Gebäude. 1901.—Страховъ, С.-х. архитектура. 1900.

П. Страховъ.

**Системы земледѣлія.** Подъ системою земледѣлія или системою полеваго хозяйства понимается способъ пользованія территоріею имѣнія по отношенію собственно къ производству растительныхъ продуктовъ.

Система земледѣлія ближайшимъ образомъ опредѣляется: 1) отношеніемъ между частью территоріи имѣнія, служащей пашнею, и частью, служащей лугомъ или выгономъ; 2) способами поддержанія или возстановленія производительныхъ силъ воздѣлываемой земли—назначеніемъ большихъ или меньшихъ долей полевоы земля подъ парь, подъ залежь или заросль, подъ кормовыя травы, подъ корнеплоды, хлѣбныя или торговыя растенія, и 3) различнымъ сочетаніемъ, въ полеводствѣ, названныхъ группъ растеній между собою, при извѣстной системѣ чередованія отдѣльныхъ группъ растеній или отдѣльныхъ растеній. На этомъ основаніи, системы земледѣлія различаются по слѣдующимъ главнымъ ихъ признакамъ: степени интензивности, отношенію между разными родами культивируемыхъ растеній и способамъ обезпеченія плодородія земли.

Главныя системы полеваго хозяйства слѣдующія: 1) *переложная*, и притомъ *мысопольная* или *залежная*; 2) *паровая зерновая*, *улучшенная зерновая*; 3) *многопольно-травяная* или *выгонная*; 4) *многопольная съ большимъ или меньшимъ развитіемъ плодосмѣны*; 5) *вольная* и *огородная*. Въ виду того, что нѣкоторыя изъ этихъ системъ, различающіяся между собою по степени интензивности и формамъ проявленія, имѣютъ въ то же время многія общія или близкія между собою черты, можно раздѣлить ихъ на три группы: I) *системы первобытныя, экстензивныя*, къ которымъ мы отнесемъ системы пастбищную и переложную, въ трехъ видахъ послѣдней—лѣсопольной, залежной и залежно-паровой; II) *системы паровыя зерновыя, многопольно-травяныя и улучшенныя зерновыя*, которыхъ мы не называемъ переходными только потому, что онѣ представляютъ собою наиболее распространенный и господствующій типъ, удерживающійся въ различныхъ мѣстностяхъ въ теченіи многихъ столѣтій; III) *интензивныя системы*, т. е. формы полеваго хозяйства съ большимъ или меньшимъ развитіемъ плодосмѣны, чистыя плодосмѣнныя и вольныя. Каждой системѣ земледѣлія (кромѣ развѣ первобытныхъ, а равно и наиболее совершенныхъ системъ) соответствуютъ извѣстныя, опредѣленные *свообороты*, которыхъ можетъ быть очень большое число, но которые всѣ совмѣщаютъ въ себѣ главнѣйшіе признаки тѣхъ системъ, къ которымъ онѣ принадлежатъ.

По мѣрѣ измѣненія окружающихъ хозяйство экономическихъ условій, влияющихъ въ той или другой степени на весь строй хозяйственнаго организма, измѣняются—очень часто даже еще раньше общаго измѣненія всей системы хозяйства—отдѣльныя отрасли хозяйственнаго организма, и

именно системы земледѣлія, болѣе подвижныя, болѣе чувствительныя, нежели системы хозяйства. Последовательное развитіе системъ земледѣлія составляетъ для насъ вопросъ не только историческій: всѣ эти системы въ болѣе или менѣе чистомъ видѣ существуютъ еще и въ настоящее время въ различныхъ мѣстахъ, при разныхъ условіяхъ. Низшей степени развитія сельскаго хозяйства, совпадающей съ тѣмъ моментомъ въ исторіи народовъ, когда они переходятъ отъ кочевой къ осѣдой жизни, соответствуетъ періодъ *чистой пастбищной системы* (т. VI, стр. 928). Затѣмъ, по мѣрѣ увеличенія народонаселенія, съ возрастаніемъ потребленія растительной пищи, т. е. хлѣба, при возникновеніи внутренняго и открытіи внѣшняго рынка для хлѣба и возвышеніи цѣны послѣдняго до такого предѣла, при которомъ производство его начинаетъ давать съ десятины болѣе чистый доходъ, нежели какой даетъ скотоводство съ того же пространства земли, — наступаетъ конецъ чистой пастбищной системѣ, переходящей, мало-по-малу и незамѣтно, въ *переложную, льсопольную или залежную систему* (см. т. V, стр. 341, и т. VI, стр. 1049), причемъ льсопольная возникаетъ въ льсистыхъ мѣстностяхъ, а залежная — въ степныхъ пространствахъ. Залежная система есть по преимуществу система первобытныхъ странъ, появляющаяся при самомъ зарожденіи земледѣлія и представляющая первую переходную ступень отъ чисто-пастбищнаго хозяйства къ хозяйству земледѣльческому. Эта система, при которой воздѣлываніе хлѣбовъ является болѣе выгоднымъ, нежели эксплуатация невоздѣланной площади земли путемъ скотоводства, и при которой площадь земли подъ плугомъ ограничивается исключительно разбромъ предложенія рабочихъ рукъ и цѣною капитала, очевидно, сама въ себѣ носитъ зачатокъ другой, болѣе интенсивной системы, переходъ къ которой совершается постепенно, по мѣрѣ того, какъ, съ одной стороны, увеличивается выгодность хлѣбопашества въ сравненіи съ выгодностью скотоводства, а съ другой — увеличеніе предложенія рабочихъ рукъ и удешевленіе труда и капитала позволяютъ захватывать плугомъ все большія и большія пространства земли. Увеличеніе площади распашной земли достигается удлиненіемъ ряда лѣтъ культуры и сокращеніемъ ряда лѣтъ залежи, причемъ вводится все болѣе правильность въ поспѣвахъ и затѣмъ въ чередованіи хлѣбнаго періода съ травянымъ. На этой степени развитія залежная система, все болѣе и болѣе принимающая форму правильной сѣвооборота, получаетъ названіе *регулируемой залежной*. Развитіе дальнѣйшихъ системъ изъ переложной совершается двумя различными путями. Смотря по степени населенности и прочимъ экономическимъ условіямъ мѣстности, переложная система или переходитъ въ *паровую зерновую*, наиболѣе характерную форму которой представляетъ собою трехпольное хозяйство, или же, пройдя черезъ степень болѣе или менѣе регулируемой, а иногда и совершенно безпорядочной залежной системы, обращается въ систему *многопольно-травяную*, сходную съ той, къ которой послѣдовательно переходятъ также и зерновыя хозяйства. По мѣрѣ увеличенія народонаселенія и расширенія пространства земель подъ плугомъ, площадь залежей соответственно сокращается; одновременно съ расширеніемъ общей площади пахатныхъ земель, вслѣдствіе вызываемаго усиленной хлѣбной культурой истощенія почвы, число послѣдовательныхъ лѣтъ культуры не можетъ уве-

личиваться далѣе извѣстнаго предѣла, почему является необходимость, для удовлетворенія обихихъ цѣлей — расширенія культуры и восстановленія производительныхъ силъ почвы, дѣлать періоды культуры все болѣе и болѣе короткими, смѣняя ихъ, какъ можно чаще, такими же короткими періодами залежи. Когда переложная система достигла того момента, что обрабатываемая площадь *равняется* площади земли подъ залежью, то дальнѣйшее затѣмъ расширеніе культуры уже совершенно отнимаетъ у нея характеръ залежи и превращаетъ ее въ многолѣтній паръ; но многолѣтній паръ или короткая залежь сами по себѣ представляются уже настолько непроизводительными и восстанавливающее дѣйствіе ихъ на почву настолько незначительно, что держать землю подъ паромъ 3—4 года не стоитъ — выгоды не окупятся потерями, и потому лучше разомъ сдѣлать скачекъ: сократить паръ до 1—2 лѣтъ и принять систему, при которой или годъ культуры смѣнялся бы годомъ пара — двупольная система, или два года культуры смѣнялись бы однимъ годомъ пара — трехпольная система, или, наконецъ, 3—4 года культуры смѣнялись бы 1—2 годами пара, слѣдующимъ другъ за другомъ (такъ называемое *перепарье*) и т. д. Все это различные виды паровой зерновой системы, и здѣсь паръ имѣетъ значеніе почти исключительно только легкаго отдыха для земли, во время котораго совершается, хотя и въ болѣе слабой степени, за короткостью періода, часть тѣхъ процессовъ вывѣтриванія и восстановленія производительныхъ силъ, которые съ такой энергіей и силой проявляютъ себя во время оставленія почвы въ долготѣнную залежь, распашная же площадь служитъ исключительно производству зерновыхъ хлѣбовъ.

При переходѣ отъ залежной системы къ зерновой могутъ быть два случая: 1) Въ мѣстностяхъ съ такою плодородною почвою, какъ наша черноземная, истощеніе земли продолжительной культурой даетъ себя знать только тѣмъ, что представляется необходимою перехода отъ болѣе цѣнныхъ къ менѣе цѣннымъ и менѣе продуктивнымъ хлѣбамъ; высота урожая быстро падаетъ, но достигаетъ затѣмъ извѣстной степени, на которой и удерживается весьма долго, съ колебаніями въ ту или другую сторону, но безъ значительнаго дальнѣйшаго пониженія. Въ этихъ мѣстностяхъ культура возможна безъ навоза, пока экономическія условія не заставятъ или перейти къ воздѣлыванію болѣе цѣнныхъ хлѣбовъ, или же стремиться къ значительному повышенію урожая, не довольствуясь ихъ средней нормальной высотой. Возможность веденія хозяйства совершенно безъ навоза, при значительномъ превышеніи доходности земледѣлія надъ доходностью скотоводства, позволяетъ въ этихъ мѣстностяхъ обходиться совсѣмъ безъ скота, количество котораго поэтому здѣсь обуславливается единственно необходимостью въ немъ, какъ въ рабочей силѣ и какъ въ производителѣ продуктовъ питанія для мѣстнаго населенія; въ большемъ же количествѣ онъ содержится при такихъ условіяхъ только въ томъ случаѣ, когда обиліе не находящихъ сбыта второстепенныхъ продуктовъ и отбросовъ хлѣбной культуры — соломы и мякны — позволяетъ завести въ хозяйствѣ и нѣкоторое количество продуктивнаго скота, собственно съ цѣлью утилизаціи этихъ отбросовъ, которые иначе пропадали бы безъ всякой пользы. Воздѣлываніе кормовыхъ средствъ на поляхъ здѣсь не встрѣчается. Система эта остается

неизмѣнной до тѣхъ поръ, пока средняя высота и, слѣд., средняя цифра валоваго дохода отъ хлѣбовъ не окажется, при повысившемся экономическомъ уровнѣ мѣстности, возвысившихся цѣнахъ на рабочія руки и на землю, понизившемся процентѣ на капиталъ и т. п., уже несоотвѣтствующею расходамъ производства, за невозможностью распространяемаго его въ ширину. Увеличение это именно и достигается, съ одной стороны, введеніемъ удобрения и обуславливающимъ возможность такого удобрения посвященіемъ части полевой земли производству кормовыхъ средствъ, а съ другой — установленіемъ, соотвѣтственно введенію кормовыхъ средствъ, извѣстнаго чередованія между растениями хлѣбными и кормовыми, что именно и составляетъ сущность слѣдующей группы системъ — *улучшенныхъ зерновыхъ* (см. т. III, стр. 727).

2) Въ мѣстностяхъ иного свойства, съ почвой менѣе плодородной, безусловно нуждающейся въ удобреніи, но обладающихъ зато достаточнымъ пространствомъ естественныхъ выгоновъ и особенно луговъ, луга и выгоны эти производить много кормовыхъ средствъ, а, слѣд., и навоза, и вмѣстѣ съ тѣмъ въ теченіи долгаго времени не поддаются распашкѣ, не могутъ быть утилизируемы иначе, какъ при посредствѣ существующаго на счетъ ихъ скота. При такихъ условіяхъ зерновыя системы (даже трехпольная) могутъ долго считаться вполне цѣлесообразными и способствовать поддержанію урожая въ болѣе или менѣе значительной высотѣ, благодаря возможности содержанія на счетъ луговъ и выгонной земли большаго количества скота, а, слѣд., и полученія большаго количества навоза. Но и эта система удерживается только до тѣхъ поръ, пока, съ увеличеніемъ народонаселенія, возвышеніемъ цѣнъ на хлѣбъ и приложеніемъ все болѣе и болѣе большихъ количествъ труда и капитала, бывшіе постоянные луга и выгоны, трудно поддающіеся распашкѣ, мало-по-малу распахиваются и обращаются въ поля, за исключеніемъ развѣ только безусловныхъ луговъ и выгоновъ. Это обращеніе части луговъ и выгоновъ въ полевая угодья имѣетъ слѣдствіемъ совершенное измѣненіе въ соотношеніи между пространствами, съ одной стороны, полей, а съ другой — луговъ и выгоновъ, измѣненіе, влекущее за собою уменьшеніе наличнаго запаса кормовыхъ средствъ для скота, а, слѣд., недостаточность и бѣдность производимаго навоза, что, въ свою очередь, неминуемо приводитъ къ истощенію земли и пониженію урожая. Для противодѣйствія этимъ неблагоприятнымъ послѣдствіямъ, становящимся тѣмъ болѣе ощутительными, что, по мѣрѣ экономическаго развитія страны, уровень требованій хозяйства повышается, является и тутъ необходимость обращенія къ одной изъ слѣдующихъ, болѣе совершенныхъ системъ полеводства, причемъ все вниманіе, какъ и въ прежнемъ случаѣ, обращается на производство кормовыхъ средствъ и навозаго удобрения.

Вотъ тотъ путь, которому слѣдуютъ развитіе зерновыхъ системъ изъ переложной и затѣмъ переходъ отъ чистыхъ паровыхъ зерновыхъ системъ къ системамъ болѣе совершеннымъ, въ мѣстностяхъ съ густымъ населеніемъ и гдѣ увеличеніе площади распашиной земли не встрѣчается никакимъ препятствіемъ. Но есть мѣстности иного характера, гдѣ производство зерновыхъ хлѣбовъ неизмѣримо выгодноѣ эксплуатаціи земли при помощи скотоводства на малопродуктивной залежи и гдѣ высокая стоимость земли побуждаетъ все болѣе и болѣе сокращать площадь произво-

дительной залежи, но въ то же время отсутствіе или дороговизна рабочихъ рукъ препятствуютъ посвященію хлѣбной культурѣ все пространство земель, способныхъ къ распашкѣ, и экономическія условія, вообще, не позволяютъ ни обратиться къ воздѣлыванію сѣрыхъ хлѣбовъ, довольствуясь низкимъ уровнемъ ихъ урожая, ни перейти къ вывозкѣ навоза, вслѣдствіе затруднительности его собранія, дороговизны вывозки на сколько-нибудь большія пространства и т. п. Тутъ является необходимостью увеличить площадь распашиной земли на счетъ залежи, но въ то же время повысить урожай хлѣбовъ и производительность залежей. Это достигается переходомъ отъ залежной къ многопольно-травяной системѣ, при которой, съ одной стороны, въ значительной степени увеличивается производительность земли, незанята хлѣбными растениями, а съ другой — достигается возможность полученія высокихъ урожаевъ цѣнныхъ хлѣбныхъ растений, при относительно короткихъ періодахъ залежи, благодаря тому, что земля изъ-подъ засѣянной травой залежи поступаетъ въ обработку улучшенною и обогащенною остатками произраставшей на ней искусственной травяной растительности, съ успѣхомъ замѣнявшей собою ту прежнюю естественную степную растительность, которая теперь, за укороченіемъ періода залежи, уже не успѣваетъ на ней развиться. Выше мы видѣли, что зерновыя системы превращаются въ болѣе совершенныя путемъ введенія культуры кормовыхъ растений на поляхъ, на ряду съ усиленною хлѣбной культурой; здѣсь мы, такимъ образомъ, находимъ то же самое. Тѣмъ не менѣе, отличіе улучшенныхъ зерновыхъ системъ отъ той многопольно-травяной системы, въ которую въ данномъ случаѣ превращается залежная, заключается въ томъ, что здѣсь производство кормовыхъ средствъ на поляхъ имѣетъ еще пока другую цѣль — дать возможность выгодной утилизациі земель, помимо воздѣлыванія на нихъ хлѣбныхъ растений, при посредствѣ продуктивнаго скота, но безъ употребленія, до извѣстнаго времени, оставляемаго этимъ скотомъ навоза; тамъ же разведеніе кормовыхъ средствъ и содержаніе скота имѣли цѣлью только производство навоза и увеличеніе, при помощи этого навоза, интенсивности хлѣбныхъ культуръ.

Въ мѣстностяхъ, перешедшихъ отъ залежной къ многопольно-травяной системѣ, производство кормовыхъ средствъ и содержаніе скота составляютъ сами по себѣ цѣль, такъ какъ эти кормовыя средства и этотъ скотъ даютъ возможность увеличенія производительности той части земли, которая иначе пустовала бы. Тѣмъ не менѣе и въ этомъ положеніи дѣло удерживается недолго. Повышающійся экономическій уровень мѣстности, въ связи съ неизбѣжнымъ, въ концѣ концовъ, истощеніемъ почвы, мало-по-малу побуждаетъ хозяевъ обращаться къ удобренію, — и навозъ, который прежде пропадал даромъ, начинается вывозиться на поля подъ растенія, требующія наиболѣе обогащенной почвы; то благотворное дѣйствіе на почву, которое прежде достигалось исключительно болѣе или менѣе продолжительнымъ періодомъ засѣянной залежи, теперь достигается (и притомъ еще въ большей мѣрѣ, чѣмъ прежде) употребленіемъ удобрения, соотвѣтственно же этому является возможность еще болѣе сократить срокъ залежи, которая, хотя и болѣе производительна, чѣмъ прежде, благодаря воздѣлыванію на ней кормовыхъ растений, но все же значительно менѣе рентируетъ,



нежели земля под хлѣбной культурой. Слѣдующій затѣмъ шагъ представляетъ, слѣд., одновременно со введеніемъ удобренья, значительное увеличеніе интенсивности системы, съ сокращеніемъ травяного періода и увеличеніемъ періода хлѣбной культуры. На этой ступени, хозяйства многопольно-травяныя, происшедшія непосредственно отъ залежной системы, уже совершенно сливаются съ *хозяйствами улучшенными зерновыми*, характеризующими слѣдующій періодъ въ развитіи системъ земледѣлія. Собственно говоря, улучшенныя зерновыя системы представляютъ собою только переходную форму между предыдущею и послѣдующею: зерновой или многопольно-травяной системами и наиболее совершенной многопольно-плодосѣвной формой полевого хозяйства. Отличіе улучшенной зерновой системы отъ послѣдней заключается, однако, какъ въ относительно меньшей ея интенсивности, такъ особенно въ томъ, что воздѣлываемыя при первой системѣ растенія имѣютъ все еще характеръ или непосредственно продажныхъ хлѣбныхъ растеній, или же кормовыхъ, но кормовыхъ надземныхъ растеній, какими представляются кормовыя травы. Улучшенныя зерновыя системы принимаютъ различныя формы, въ зависимости отъ разныхъ способовъ эксплуатаціи земли. Въ этихъ формахъ, въ которыя выливаются въ разныхъ мѣстностяхъ улучшенныя зерновыя системы, сказывается до нѣкоторой степени происхождение ихъ отъ тѣхъ или другихъ первобытныхъ формъ, хотя на большей или меньшей степени развитія этихъ системъ — признаковъ первоначальныхъ формъ въ нихъ уже нельзя найти. Травы съ болѣе короткимъ періодомъ роста (вродѣ клевера или тимофеевки) и притомъ отсутствіе выгонного періода указываютъ, однако, въ большинствѣ случаевъ на происхожденіе системы отъ первоначальной зерновой; травы съ продолжительнымъ періодомъ роста (вродѣ люцерны, эспарцета или даже тимофеевки, но только оставляемой на продолжительный срокъ) и притомъ болѣе или менѣе продолжительные сроки выгона указываютъ на происхожденіе отъ залежной системы. Впрочемъ, эти признаки не существенны и далеко не постоянны.

Улучшенныя зерновыя системы, какъ форма переходная, удерживаются недолго. Посредствомъ введенія растеній торговыхъ или корнеплодныхъ (собственно плугопольныхъ и пропашныхъ) и сокращенія продолжительности періодовъ травы (хотя бы и безъ сокращенія и даже съ увеличеніемъ числа клинцевъ подъ кормовыми растеніями) улучшенныя зерновыя системы мало-по-малу переходятъ въ *многопольныя системы съ большимъ или меньшимъ развитіемъ плодосѣвныя* (см. т. VII, стр. 61). По организаціи своей, относящаяся сюда хозяйства переходятъ то къ многопольно-травянымъ и выгоннымъ системамъ, то къ чистому плодосѣвну, составляющему наиболее совершенную, но въ то же время и рѣдкую ихъ форму. Многопольно-травяныя плодосѣвныя системы отличаются отъ улучшенныхъ зерновыхъ послѣдовательнымъ чередованіемъ на одной и той же землѣ хлѣбныхъ, кормовыхъ травъ и корнеплодовъ, при еще болѣе короткихъ, нежели при предыдущихъ формахъ, періодахъ травы. болѣе разнообразіи и частью болѣе доходности воздѣлываемыхъ растеній, правильное чередованіе которыхъ, сообразно свойствамъ каждого растенія и правиламъ такъ называемаго плодосѣвныя, составляетъ задачу хозяина при составленіи сѣвооборота. При *чистой плодосѣвной системѣ* сѣвныя на поляхъ колосовыхъ хлѣбныхъ, кормовыхъ

и торговыхъ растеній совершается каждый годъ, причемъ все необходимыя для содержанія скота и производства навоза кормовыя средства получаются исключительно на полевыхъ земляхъ, входящихъ въ сѣвооборотъ, безъ всякаго обращенія къ выѣльнымъ выгоннымъ и луговымъ угодьямъ; при этомъ около половины всей земли хозяйства назначаются подъ кормовыя и половина — подъ непосредственно продажныя растенія. Плодосѣвныя системы, какъ высоко интенсивныя и требующія сосредоточенія большихъ количествъ труда и капитала на относительно небольшомъ пространствѣ земли, при напряженіи до высшей степени производительныхъ силъ почвы, возможны только при высокихъ цѣнахъ на землю, относительно дешевомъ трудѣ и низкомъ процентѣ на капиталъ. Обращеніе къ многопольнымъ плодосѣвнымъ системамъ требуетъ со стороны хозяевъ довольно высокаго уровня познаній и достаточнаго оборотнаго капитала. Требуя большихъ затратъ, онѣ возможны только при существованіи хорошаго сбыта для всѣхъ с.-х. (особенно же для животныхъ) продуктовъ и при благоприятныхъ условіяхъ почвы и климата для произрастанія кормовыхъ растеній (особенно же краснаго клевера и корнеплодовъ) и для возможности уничтоженія пара. Обращеніе къ нимъ бесполезно въ тѣхъ случаяхъ, когда въ хозяйствахъ имѣются большія, не могущія быть включенными въ обработку, пространства хорошихъ естественныхъ луговъ, такъ какъ тогда выгоднѣе распашку землю посвятить производству хлѣбныхъ и торговыхъ растеній, а кормовыя средства и навозъ получать при помощи этихъ луговъ. Многопольно-плодосѣвныя системы въ разныхъ видахъ и формахъ составляютъ нынѣ наиболѣе распространенную форму хозяйства во всѣхъ, безъ исключенія, развитыхъ государствахъ Европы. Время ихъ мало-по-малу наступаетъ и у насъ, въ Россіи, гдѣ онѣ исподволь складываются изъ хозяйствъ улучшенныхъ зерновыхъ или многопольно-травяныхъ, по мѣрѣ увеличенія ихъ интенсивности и введенія въ полевою культуру растеній плугопольныхъ, обусловливающихъ большее, чѣмъ прежде, развитіе плодосѣвныя. Тѣмъ не менѣе, плодосѣвныя системы не составляютъ еще послѣдняго слова въ дѣлѣ развитія сельскаго хозяйства. При этихъ системахъ хозяйство связано известными требованіями заведеннаго сѣвооборота, правилами опредѣленнаго плодосѣвныя, необходимою воздѣлыванія одновременно растеній различной цѣнности, имѣющихъ болѣе или менѣе обезпеченный или выгодный сбытъ.

На-ряду со всѣми этими системами, но болѣею частью независимо отъ нихъ, и на весьма различныхъ ступеняхъ общаго развитія полевого дѣла, возникаютъ еще особенныя системы полеводства — такъ называемыя *промышленныя* (см. т. VII, стр. 1043). Возникая при особенныхъ условіяхъ, въ случаяхъ болѣе или менѣе исключительныхъ, промышленныя хозяйства не входятъ въ общую цѣль системъ полеводства, но стоятъ до нѣкоторой степени особнякомъ. По особеннымъ свойствамъ воздѣлываемыхъ въ этихъ хозяйствахъ растеній, онѣ, однако, скорѣе должны быть отнесены къ категоріи системъ интенсивныхъ. Во всякомъ случаѣ, хозяйства эти не представляютъ собою нормально-развитыхъ формъ полевого дѣла. При дальнѣйшемъ развитіи системъ полеводства, онѣ нерѣдко переходятъ въ систему плодосѣвную или спекулятивную — вольную; однако, нерѣдко онѣ продолжаютъ сохранять свой своеобразный характеръ

безъ измѣненія, при всякихъ фазисахъ развитія сельскаго хозяйства въ странѣ. Въ мѣстностяхъ же высокаго экономическаго развитія, при высокихъ цѣнахъ на землю и с.-х. продукты, при обильномъ и дешевомъ капиталѣ и полной обезпеченности хозяйства ввозными земледобрытельными туками, плодосмѣнные системы хозяйства мало-по-малу превращаются въ такъ называемую *вольную* или *спекулятивную систему* (см. т. I, стр. 1302), при которой основой полеваго хозяйства служитъ производство, при помощи ввозныхъ удобреній, продуктовъ только наиболѣе цѣнныхъ, наиболѣе требуемыхъ на рынкѣ.

Наконецъ, есть еще одна система, весьма оригинальная, но, впрочемъ, стоящая совершенно особнякомъ, виѣ общей цѣпи системъ, хотя по характеру и подходящая всего ближе къ системамъ переложнымъ, — это именно *прудовое хозяйство* (см. т. VII, стр. 1122), при которомъ извѣстные участки земли то обрабатываются и служатъ для производства культурныхъ растений, то покрываются водами, превращаются въ пруды и въ такомъ видѣ, благодаря дѣйствию воды и осаждающемуся прудовому илу, восстанавливаютъ свои производительныя силы, послѣ чего осушаются и снова пускаются въ обработку. Такъ какъ тамъ, гдѣ оно возможно, прудовое хозяйство приноситъ большія выгоды, и такъ какъ мѣста, способныя къ такой формѣ культуры, не всегда допускаютъ примѣненіе другихъ системъ полеводства, то оно вообще рѣдко переходитъ въ эти другія системы, а обыкновенно сохраняется на-ряду съ прочими системами, въ теченіи произвольно долгаго времени.

Схематическое, послѣдовательное развитіе системъ полеводства одной изъ другой (кроме прудовой, какъ стоящей совершенно особнякомъ) и взаимное отношеніе ихъ между собою могутъ быть наглядно изображены слѣдующимъ образомъ:



Само собою разумѣется, что различныя системы земледѣлія не раздѣляются между собою рѣзкою гранью, по существу, напротивъ, безчисленное множество переходныхъ формъ, нерѣдко

совмѣщающихъ въ себѣ признаки двухъ или болѣе системъ, но не могущихъ быть отнесенными цѣлкомъ ни къ тѣмъ, ни къ другимъ.

*Литература.* Вернеръ, С.-х. экономія. 1901.— Ермоловъ, Организация пол. хозяйства. 1901.— Людоговскій, Основы с.-х. экономіи. 1875.— Сувѣтовъ, Системы земледѣлія. 1867.— Скворцовъ, Основы экономіи земледѣлія. Ч. II, вып. 1. 1902.— Хлюдинскій, Организация с.-х. промысла. 1880.

*А. Ермоловъ.*

**Системы лѣсного хозяйства.** Подъ этимъ выраженіемъ, смѣшиваемымъ нерѣдко съ понятіемъ «родъ хозяйства», болышинство лѣсоводовъ подразумѣваетъ принятый въ данномъ лѣсу способъ веденія рубокъ. При подобномъ опредѣленіи системы лѣсного хозяйства, представляется возможнымъ установить двѣ системы: 1) *выборочную* (т. II, стр. 277), когда рубка производится отдѣльными деревьями, на выборъ, причемъ въ результатѣ хозяйства образуются разновозрастные насажденія, и 2) *мѣстичную* (т. IX, ст. «Сплошныя рубки»), при которой рубятся цѣлыя участки или лѣсосѣки и цѣлыя хозяйства являются образованиемъ въ лѣсу насажденій одновозрастныхъ. По Арнольду, существуетъ еще третья — *смѣшанная* система лѣсного хозяйства, когда на отвѣденной для рубки площади срубается сплошь только часть разновозрастнаго насажденія, образуемая деревьями опредѣленнаго возраста, другая же часть, составляемая деревьями остальныхъ возрастныхъ группъ, вырубается постепенно, единичными деревьями; однако, выдѣленіе этой системы въ виду ея близкаго сходства съ выборочной, не представляется существенно необходимымъ, и потому вполне достаточно ограничиться принятіемъ двухъ упомянутыхъ выше системъ лѣсного хозяйства. Эти послѣднія включаютъ въ себѣ три рода лѣсного хозяйства, а именно: а) *высокоствольное* (т. II, стр. 399), главнымъ отличительнымъ признакомъ котораго является лѣсовозобновленіе отъ сѣмянъ, б) *низкоствольное* (т. V, стр. 1138), характеризуемое лѣсовозобновленіемъ отъ поросли, и в) *среднее* (т. IX, ст. «Среднее хозяйство»), представляющее собственно низкоствольное хозяйство, но съ тою разницей, что часть деревьевъ, называемыхъ маяками, оставляется, по срубкѣ главной массы насажденія, еще на два или нѣсколько оборотовъ, съ цѣлю полученія крупныхъ и цѣнныхъ лѣсныхъ матеріаловъ. Дальнѣйшая классификація родовъ лѣсного хозяйства производится на виды; такъ, видомъ высокоствольнаго хозяйства можетъ быть, напр., признано хозяйство *древостольное* (т. V, стр. 337), представляющее соединеніе на одной и той же площади сельскаго хозяйства съ лѣснымъ, а видами низкоствольнаго — *безвершинное* (т. I, стр. 393), въ которомъ пользуются вершинами деревъ, срубаемыми на довольно значительной высотѣ отъ земли, черезъ извѣстные періоды времени, *мѣстичное*, въ которомъ с.-х. пользованіе соединено съ эксплуатацией побѣговъ отъ пней и корневыхъ отростковъ, и *подсѣчное*, заключающееся въ періодическомъ пользованіи лишь боковыми побѣгами деревьевъ, вершины которыхъ остаются нетронутыми до окончанія срубки насажденія, послѣ потери деревьями побѣгопроизводительной способности.

Нѣкоторые изъ французскихъ лѣсоводовъ, не признавая системъ лѣсного хозяйства въ вышеуказанномъ смыслѣ, принимаютъ три главнѣйшихъ рода лѣсного хозяйства — высокоствольное (*fu-taie*), низкоствольное (*taillis*) и среднее (*taillis sous*

futaie). Высокоствольное хозяйство распадается на два вида, а именно на правильное (futaie régulière), со сплошной рубкой или съ постепенными рубками, и выборочное (futaie jardinée), при котором рубка может быть распространяема ежегодно на всю площадь дачи, съ выборкой заранее намѣченныхъ деревьевъ; въ свою очередь, низкоствольное хозяйство является или правильнымъ (taillis simple régulier), при которомъ годичный участокъ срубается сплошь, или же постепеннымъ (taillis fureté), когда лѣсоствки рубятся послѣдовательно, съ возвратомъ на одну и ту-же площадь черезъ извѣстные, сравнительно короткіе (8—15 лѣтъ), промежутки времени.

*Литература.* Арнольдъ, Хозяйство въ рус. лѣсахъ. 1880.—Турскій, Лѣс-во. 1892.—Рудзкій, Настольная книга по лѣс-ву. 1897.—Wagener, Der Waldbau u. seine Fortbildung. 1882.—Weber, Lehrbuch der Forsteinrichtung. 1891.—Boppé et Jolyet, Les forêts. 1901. *В. Фаасъ.*

**Системы хозяйства.** Подъ *системою хозяйства* понимается его организация\*) по роду и способу соединенія въ немъ основныхъ элементовъ с.-х. производства, силъ природы, труда и капитала, по относительному значенію въ немъ отдѣльныхъ отраслей (земледѣлія, скотоводства, техническихъ производствъ) и, наконецъ, по условіямъ обезпеченія въ немъ урожайности полей и поддержанія плодородія земли. Такимъ образомъ, въ каждомъ частномъ случаѣ выборъ наиболѣе соотвѣтственной системы хозяйства обуславливается: 1) соотношеніемъ между цѣною труда и капитала съ одной стороны, и цѣною земл—съ другой; 2) соотношеніемъ между цѣнами на растительные и животные, сырые и обработанные продукты; 3) плодородіемъ почвы и 4) естественными условіями (климатомъ, почвою, свойствами самихъ растений и т. п.).

По степени соотношенія въ хозяйствѣ основныхъ элементовъ производства, силъ природы, капитала и труда, хозяйства раздѣляются на экстензивныя и интензивныя. При экстензивномъ хозяйствѣ стараются, возможно сокращая издержки производства, получить, при умѣренномъ валовомъ доходѣ, возможно болшую цифру чистаго дохода. Внѣшними признаками такого хозяйства можно считать: ограниченное примѣненіе удобренія; оставленіе, для возстановленія производительныхъ силъ земли, ежегодно большихъ или меньшихъ пространствъ подъ залежь или паромъ; малую затрату труда, вслѣдствіе отсутствія требующихъ усовершенствованной обработки корнеплодныхъ растений, а также обилія луговъ и пастбищъ, не получающихъ обработки; малое примѣненіе усовершенствованныхъ машинъ и орудій; выгонное скотоводство и т. п. При интензивномъ хозяйствѣ съ небольшого пространства земли, при помощи большихъ затратъ труда и капитала, получается высокая цифра валоваго дохода, оставляющая, за вычетомъ всѣхъ издержекъ, возможно высокую цифру чистаго дохода. Признаки интензивныхъ хозяйствъ: отсутствіе или крайняя ограниченность, сравнительно съ площадью распаханной земли, постоянныхъ луговъ и пастбищъ; обильное примѣненіе удобренія, частью производимаго дома, частью покупаемаго на сторонѣ; высоко-совершенная обработка земли; доведеніе пара до ничтожныхъ размѣровъ, или полное отсутствіе его; воз-

дѣлываніе корнеплодовъ; примѣненіе улучшенныхъ орудій и машинъ; отличныя строенія; дорогой скотъ (въ нѣкоторыхъ случаяхъ круглый годъ содержаемый на стойлѣ) и пр. По Лекуте, экстензивное хозяйство по преимуществу дѣйствуетъ *временемъ*, заставляя участвовать въ с.-х. производствѣ непосредственныя силы природы, медленно улучшая землю помощью оублсенія, задуженія, пара или отдыха, доволствуясь несольшимъ валовымъ доходомъ на большихъ пространствахъ земли и ожидая отъ времени увеличенія капитала, необходимо для интензивной культуры; интензивное же хозяйство дѣйствуетъ *капиталомъ*, побуждая всѣ трудности сразу, создавая плодородіе почвы, не отступая ни передъ какимъ изъ земельныхъ улучшеній, каковы дренажъ, ирригація и т. п. Къ этому опредѣленію можно добавить еще и другое: при экстензивномъ хозяйствѣ стараются расширяться въ *пространствѣ*, распространяя культуру на возможно обширныя площади, при возможно меньшей затратѣ, труда и капитала, и стремясь взять массою, обширностью производства, хотя бы съ каждой единицы пространства и получалось сравнительно немного; при интензивной системѣ, наоборотъ, стараются всѣ силы, весь трудъ и всѣ затраты сосредоточить на сравнительно небольшой площади, чтобы взять возможнымъ максимумомъ производства, искусственно форсируя производительность земли. Однако, между хозяйствами экстензивными и интензивными рѣзкой границы провести нельзя, тѣмъ болѣе, что самая интензивность хозяйства представляется понятіемъ вполне относительнымъ. Нѣкоторые авторы пытались вывести то соотношеніе между стоимостью земли, труда и капитала, ту цифру затратъ на десятину, которые отличаютъ интензивныя хозяйства отъ экстензивныхъ, но такія попытки, очевидно, ни къ чему привести не могли. То же надо сказать и о попыткахъ установить разницу между этими двумя хозяйствами на основаніи различія въ количествѣ ежегодно употребляемаго удобрения.

До освобожденія крестьянъ основаніе нашего хозяйства составляла эксплуатация дароваго труда, при относительно ничтожной стоимости земли и высокихъ цѣнахъ на капиталъ, почти совершенно отсутствовавшей въ то время изъ с.-х. сферы. Это были, очевидно, условія, опредѣляющія самое экстензивное хозяйство: капиталъ былъ дорогъ, но зато для веденія хозяйства почти неужень; земля сама-по-себѣ была дешева, трудъ ничего не стоилъ; хотя валовой доходъ и былъ чрезвычайно ограниченъ, но, при доведеніи издержекъ до minimum'a, чистый доходъ былъ весьма высокъ, почти равнялся валовому. Затѣмъ, съ уничтоженіемъ крѣпостнаго права, центръ тяжести с.-х. производства перенесся у насъ на сторону эксплуатации естественныхъ силъ природы—плодородія земли, стоимость которой мѣстами возросла въ высокой степени (мѣстами она оставалась по прежнему низкой и даже еще упала); капиталъ по-прежнему оставался дорогъ и рѣдокъ, трудъ же началъ оплачиваться, и притомъ въ однихъ мѣстностяхъ все дороже и дороже, въ другихъ же такъ дешево, какъ только можно было при условіи волнонаемнаго труда. При такомъ разнообразіи условій, системы хозяйства складывались у насъ различно, смотря по тому, какъ эти различныя условія комбинируются. Тамъ, гдѣ при дорогизнѣ капитала земля и трудъ сравнительно дешевы (напр., въ густонаселенныхъ и малоплодородныхъ сѣверныхъ и среднихъ нечерноземныхъ губ.), или гдѣ земля плодо-

\*) Обь организаціи хозяйства — см. т. VI, стр. 375—401.

родны, по при маломъ населеніи сравнительно дешевы, а трудъ дорогъ (напр., въ Новороссіи), очевидно, имѣлись на-лицо всѣ условія для сохраненія экстензивной системы хозяйства, въ большей или меньшей степени ея примитивности. По мѣрѣ возрастанія цѣнъ на землю, какъ вслѣдствіе болѣе высокой степени ея плодородія, такъ и вслѣдствіе болѣе высокой густоты населенія, обуславливающей и соотвѣтственно пониженіе цѣнъ на трудъ, напр., въ нашей средней черноземной полосѣ, въ юго-западныхъ губ., въ Царствѣ Польскомъ, а также въ ближайшихъ окрестностяхъ городовъ и т. п., становится все болѣе и болѣе умѣстною интензивная система, которая является, наконецъ, единственно возможною при высокихъ цѣнахъ на землю и низкихъ—на трудъ (относительно) и капиталъ, каковыя условія пока у насъ почти не встрѣчаются, но обычны въ западной Европѣ, составляя корень господствующихъ тамъ системъ хозяйства, именно вслѣдствіе этого столь отличающихся отъ нашихъ и столь трудно переносимыхъ на нашу почву.

Соотношеніемъ между стоймостью земли, труда и капитала опредѣляется и характеръ хозяйства по отношенію къ преобладающему развитію въ немъ отдѣльныхъ отраслей. Если, напр., стоймость земли низка, а труда и капитала высока, то развивается примитивное, выгонное и притомъ по преимуществу мясное или шерстное скотоводство, какъ это и имѣетъ мѣсто на нашемъ крайнемъ югѣ. При нѣсколько высшей стоймости земли развивается земледѣліе, которое, по мѣрѣ повышенія цѣнъ на землю и удешевленія труда, мало-по-малу вытѣсняетъ скотоводство, давая все болѣе и болѣе выдающееся значеніе воздѣлыванію непосредственно продажныхъ—хлѣбныхъ или торговыхъ—растений, продукты которыхъ, смотря по условіямъ сбыта, продаются либо сырыми, либо уже въ переработанномъ видѣ; примѣры—воздѣлываніе пшеницы и льна на нашемъ югѣ, ржи, овса, гречихи, ячменя—въ средней Россіи, развитіе хлѣбнаго винокуренія въ восточной и частью въ средней Россіи и т. п. При высокой рабочей платѣ, высокихъ цѣнахъ на землю и дешевомъ капиталѣ, представляется выгоднымъ избраніе такихъ отраслей хозяйства, которыя требуютъ большей затраты капитала, нежели труда; подобный характеръ имѣютъ, напр., высоко-интензивныя скотоводственныя хозяйства въ подстоличныхъ мѣстностяхъ (особенно же въ западной Европѣ, напр., въ Англіи), но здѣсь, конечно, характеръ и значеніе скотоводства совсѣмъ другіе, нежели въ области примитивнаго скотоводственнаго дѣла. Въ общемъ, по условіямъ поддержанія плодородія земли и обезпеченія урожая, на низшей ступени развитія хозяйства какъ земледѣліе, такъ и скотоводство направлены исключительно къ истощенію почвы, къ извлеченію изъ нея составныхъ частей ея, получающихся, путемъ превращенія ихъ въ растительныя или животныя, сырые или переработанные продукты, наибольшую рыночную цѣнность; земля и ея составныя части въ этомъ случаѣ нѣкоторымъ образомъ служатъ сырыми матеріалами производства. Это—*хозяйства первобытныя*, основанныя на эксплуатаціи, на превращеніи въ продукты земледѣлія и скотоводства составныхъ частей земли, при помощи однихъ только ея естественныхъ силъ. Далѣе идутъ *хозяйства навозныя*, въ которыхъ плодородіе почвы поддерживается на счетъ ея самой, извѣстнымъ, болѣе или менѣе осторожнымъ и экономнымъ пользованіемъ ея составными частями и ея производительными силами (обращеніе къ пару и къ навозному

удобренію, хотя бы и съ прибавкой, въ извѣстныхъ случаяхъ, большихъ или меньшихъ количествъ ввозныхъ удобрений). Наконецъ, на высшей ступени развитія хозяйства—въ *хозяйствахъ промышленности*—земля и ея производительныя силы играютъ только роль орудій, сырыми же матеріалами производства служатъ тѣ землеудобрительныя вещества, городскія нечистоты, пудреты, гуано, фосфорныя соединенія, азотнокислыя и амміачныя соли и т. п., которыя добываются въ разныхъ частяхъ земнаго шара и свозятся туда, гдѣ основныя элементы с.-х. производства, естественныя и экономическія условія складываются наиболѣе благоприятнымъ образомъ и наиболѣе способствуютъ развитію сельскаго хозяйства въ этихъ, самыхъ совершенныхъ, формахъ его проявленія.

По отношенію къ комбинаціямъ и преобладающему значенію отдѣльныхъ отраслей, можно намѣтить три типа системъ хозяйства: 1) скотоводственныя—съ преобладающимъ развитіемъ скотоводства (мяснаго, шерстнаго или молочнаго); 2) земледѣльческія или зерновыя—съ преобладающимъ значеніемъ полевой культуры (при меньшемъ развитіи скотоводства, а то и безъ него) и 3) заводскія или техническія—основанныя на существованіи въ имѣніи какого-либо с.-х. технического производства (винокуренія, сахароваренія и т. п.). Хозяйства *скотоводственныя* низшей стадіи развитія, съ производствомъ однихъ только кормовыхъ травъ, обыкновенно даже съ утилизаціей одной только естественной травяной растительности луговъ или выгоновъ, организируются первыми, въ мѣстностяхъ съ рѣдкимъ населеніемъ, удаленныхъ отъ большихъ рынковъ, съ дурными путями сообщенія, низкими цѣнами на землю, при дорогихъ капиталѣ и трудѣ; въ этомъ положеніи находятся нѣкоторыя мѣста юго-востока Европ. Россіи, многія части Сибири, американскія преріи и т. п. Полевое хозяйство при этихъ условіяхъ складывается въ пастбищную систему (т. VI, стр. 923), которая, однако, ведется также и въ суровыхъ сѣверныхъ странахъ, особенно же въ горахъ (такъ называемое альпійское хозяйство), выше извѣстныхъ градусовъ широты или высоты надъ уровнемъ моря, гдѣ возможно только скотоводство, по мѣрѣ удаленія на сѣверъ или поднятія въ горы становящееся все болѣе и болѣе преобладающею отраслью хозяйства. По мѣрѣ увеличенія цѣнъ на хлѣбъ, первоначально идущаго быстрее увеличенія цѣнъ на животныя продукты, въ странахъ средней населенности скотоводство все болѣе и болѣе уступаетъ мѣсто земледѣлію: скотоводственное хозяйство замѣняется *земледѣльческимъ*, и на первый планъ выступаетъ производство непосредственно продажныхъ растений. При этомъ въ мѣстностяхъ съ среднимъ населеніемъ, гдѣ выгодное предложеніе рабочихъ рукъ существуетъ только для извѣстныхъ размѣровъ обрабатываемой земли, а послѣдняя настолько еще урожайна, что не нуждается въ удобреніи, поля, на которыя рабочихъ рукъ не хватаетъ, оставляются въ залежи, и только для того, чтобы не лежать даромъ, эксплуатируются путемъ скотоводства. Такова болѣе часть залежныхъ хозяйствъ на югѣ Россіи, гдѣ, на ряду съ обильнымъ производствомъ зерновыхъ хлѣбовъ и льнянаго сѣмени, развито тонкорунное овцеводство; хозяйства эти—все еще экстензивныя и, въ отношеніи условій обезпеченія урожайности полей, первобытныя, такъ какъ рассчитаны исключительно на плодородіе почвы и на естественное возобновленіе ея производительныхъ силъ путемъ

залежи или несудобряемого пара. Въ мѣстностяхъ, относительно болѣе населенныхъ, при тѣхъ же отношеніяхъ между доходностью земли подъ хлѣбами и земли подъ кормовыми средствами, при болѣе высокихъ цѣнахъ на землю и обліи рабочихъ рукъ, когда вся земля, которая только доступна сохѣ или плугу, поступила на распашку, и ни луговъ, ни выгоновъ нѣтъ, главная задача земледѣльческаго хозяйства сводится къ производству отчуждаемыхъ на сторону продуктовъ земледѣлія, необходимое же количество скота содержится собственно съ цѣлью потребления и возможной оплаты остающихся въ хозяйствѣ въ изобиліи второстепенныхъ продуктовъ полевой культуры, не пмѣющихъ выгоднаго сбыта на сторонѣ. Разъ, однако, скотъ заведенъ, для возможно правильнаго содержанія его является необходимость въ производствѣ, въ дополненіе къ солому и мякни, нѣкотораго количества кормовыхъ средствъ, является необходимость въ пастбищѣ и выгонахъ; тогда нѣкоторая часть полей отдѣляется изъ-подъ непосредственно-хлѣбной культуры и отводится подъ травосѣяніе, съ цѣлью производства подсобныхъ къ солому и мякни кормовыхъ средствъ, путемъ созданія искусственныхъ луговъ и пастбищъ. Это — хозяйства земледѣльческія, съ *возвращающимися* вновь продуктивнымъ скотоводствомъ, при уже гораздо болѣе интенсивномъ полеводствѣ, но по-прежнему рассчитанномъ только на естественную производительность земли, безъ искусственнаго, путемъ удобрения, поддержанія или возстановленія ея плодородія. Однако, при описанныхъ условіяхъ, очень скоро, по мѣрѣ истощенія и утомленія земли болѣе или менѣе односторонней хлѣбной культурой, содержаніе скота получаетъ и другую цѣль — навозъ. Для увеличенія количества навоза и въ предупрежденіе дальнѣйшаго истощенія почвы является необходимость въ увеличеніи количества скота, для чего, въ свою очередь, требуется увеличеніе наличнаго запаса болѣе питательныхъ кормовыхъ средствъ; тогда площадь земель, отводимыхъ подъ кормовыя растенія, все болѣе увеличивается, является все болѣе и болѣе правильное чередованіе хлѣбныхъ растеній, возникаетъ стремленіе къ уравновѣшенію въ хозяйствѣ земледѣлія и скотоводства и къ обезпеченію плодородія земли путемъ удобрения. Это — хозяйства съ болѣе или менѣе полнымъ *равновѣсіемъ* между земледѣліемъ и скотоводствомъ, стремящіяся, при болѣе или менѣе высокой степени интенсивности, къ совершенному предупрежденію истощенія почвы, къ полному и постоянному возстановленію ея производительныхъ силъ, что достигается, на этомъ фазисѣ развитія хозяйства, только при существованіи въ предѣлахъ имѣнія с.-х. техническаго производства, — слѣд., въ хозяйствахъ навозныхъ *заводскихъ*. Большая часть нашихъ русскихъ хозяйствъ, особенно же въ средней полосѣ Россіи, находится нынѣ въ разныхъ фазисахъ развитія этихъ именно хозяйственныхъ формъ: системы чисто-земледѣльческой, т. е. почти безъ скотоводства, — въ южной черноземной полосѣ; системы земледѣльческой, при зарождающемся скотоводствѣ безъ удобрения, — въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ средней черноземной полосы; той же системы, при удобрении, — на сѣверныхъ окраинахъ черноземной полосы; наконецъ, системы болѣе или меньшаго равновѣсія между земледѣліемъ и скотоводствомъ, при существованіи въ предѣлахъ имѣній с.-х. техническихъ производствъ, — также въ сѣверной части черноземной полосы, а затѣмъ и во многихъ мѣст-

ностяхъ средней и сѣверной нечерноземной части Россіи, особенно же въ губ. прибалтійскихъ, привислянскихъ и т. п. Въ самыхъ передовыхъ странахъ Европы мы снова входимъ въ область хозяйствъ *скотоводственныхыхъ*, но уже высоко-интензивныхъ. Здѣсь, въ мѣстностяхъ съ наиболѣе густымъ населеніемъ и наиболѣе высокою рентою, потребленіе мяса и вообще животныхъ продуктовъ, трудно поддающихся перевозкѣ, громадно, и производство ихъ дасть поэтому гораздо болѣе выгодъ, нежели производство хлѣба, который можетъ быть съ гораздо большимъ удобствомъ доставляемъ ввозомъ изъ странъ съ рѣдкимъ населеніемъ; скотоводство составляетъ здѣсь самую выгодную отрасль хозяйства, и оно уже ведется не ради навоза, а представляетъ самостоятельную отрасль промышленности, причемъ рядомъ съ навозомъ примѣняются массы искусственныхъ землеудобрительныхъ туковъ, потому что высокая рента требуетъ полученія большихъ валовыхъ доходовъ. Сюда могутъ быть отнесены вся Англія, Бельгія, Саксонія, Рейнская Пруссія, сѣверная часть Франціи, Ломбардія и т. п. Существуетъ, затѣмъ, еще одна высшая категорія хозяйствъ, въ которыхъ земледѣліе и скотоводство не состоятъ ни въ какомъ отношеніи другъ къ другу и могутъ развиваться вполнѣ самостоятельно, въ зависимости исключительно отъ требованій рынка, благоприятствующаго существованію той или другой отрасли, и притомъ подъ условіемъ доведенія послѣдней до высшей степени развитія. Это именно хозяйства *подиородныя*, сбывающія непосредственно въ городъ по высокимъ цѣнамъ свои продукты (сливки, молоко, сыръ, масло, овощи, фрукты и т. п.). Это собственно — специально молочныя, или специально огородныя хозяйства, въ которыхъ та или другая отрасль — молочное дѣло, огородничество и т. п. — не стоитъ уже другъ отъ друга ни въ какой зависимости, ничѣмъ не связаны и могутъ даже вполнѣ другъ друга исключать, такъ какъ кормовыя средства въ первомъ случаѣ и удобрение во второмъ — могутъ быть приобрѣтаемы на сторонѣ, а всѣ продукты какъ скотоводства, такъ и полевой или огородной культуры могутъ быть съ выгодною отчуждаемы полностью на сторону. Еще шагъ — и мы вступаемъ въ область городского скотоводства и чистыхъ огородничества и садоводства; но тутъ уже собственно сельскому хозяйству конецъ.

Вотъ та серия основныхъ и переходныхъ системъ, въ которыя сельское хозяйство складывается въ разное время или въ различныхъ мѣстностяхъ, подъ влияніемъ мѣстныхъ условій и подъ давленіемъ окружающей среды. Какъ бы ни были эти системы различны по своимъ формамъ и проявленіямъ, какъ бы ни казались однѣ изъ нихъ отсталыми, а другія передовыми, — въ дѣйствительности, ни одна изъ этихъ системъ не лучше и не хуже другой: каждая имѣетъ свой районъ, свое мѣсто примѣненія, каждая можетъ совершенствоваться сама въ себѣ, не переходя для этого въ другую систему, не переставая существовать; каждая притомъ имѣетъ свои особенныя признаки, отличающія ее отъ другихъ и кладущія свой слѣдъ на всѣ приемы, условія и формы хозяйства въ предѣлахъ системы, свои опредѣленные, наиболѣе соотвѣтствующія ей системы полеводства и свои сѣвообороты, или вѣрнѣе, цѣлая серия системъ и сѣвооборотовъ, выборъ между которыми зависитъ ближайшимъ образомъ отъ мѣстныхъ условій, характера почвы, климата, цѣлей культуры, требо-



ваній рынка п т. п.; каждой пзъ нихъ свойственны до ѡвкаторой степени тотъ или иной родъ, даже та или другая порода скота, тѣ или другія условія его содержанія и т. п. Но все это — условія второстепенныя, вытекающія не столько пзъ особенностей системы, сколько пзъ множества другихъ, мелкихъ, побочныхъ явленій, нисколько не существенныхъ и не вліяющихъ на общія условія организаціи хозяйства, но отражающихся, въ предѣлахъ системы, такими же точно несущественными для общаго характера хозяйства послѣдствіями, которыя выражаются въ размѣрахъ и системѣ полеводства, въ выборѣ растений, въ сѣвооборотѣ, въ породахъ разводимаго скота, въ условіяхъ п цѣляхъ его содержанія, въ выборѣ того или другого техническаго производства п пр.

*Литература.* Ермоловъ, Организація полевого хозяйства. 1901.—Хлюдинскій, Организація с.-х. промысла. 1880.—Скворцовъ, Основы экономіки земледѣлія, ч. II. 1902.—Вернеръ, С.-х. экономія. 1901.—Лекута, Основы улучшающаго землю хозяйства. 1889. А. Ермоловъ.

**Системы и способы пчеловодства.** Пчелы пзвѣстны были въ глубокой древности, еще въ доисторической эпохѣ, но до XIX в. почти не существовало правильнаго ухода за ними. Самый примитивный способъ пчеловодства былъ *хищническій*: пчелъ разыскивали въ дуплахъ деревьевъ, въ расщѣлинахъ скалъ и т. п., умерщвляли, закуривая, а пайдеными у нихъ медомъ и воскомъ пользовались. Но такой способъ возможенъ былъ только до тѣхъ поръ, пока было обиліе лѣсовъ, а въ нихъ пчелы, п, вообще, въ мѣстностяхъ малонаселенныхъ. Поэтому вскорѣ на смѣну хищническому пчеловодству явилось *бортовое* или *лѣсное* (т. I, стр. 669), при которомъ обыкновенно отбиралась только часть продуктовъ пчелы, а другая часть оставалась имъ для зимовки. Бортовое пчеловодство сохранилось у насъ донынѣ мѣстами въ губ. вятской, пермской, казанской п уфимской. Этотъ видъ пчеловоденія имѣлъ, однако, большія неудобства: борти нерѣдко находились далеко другъ отъ друга и обыкновенно помѣщались высоко на деревьяхъ, отборъ меда и воска былъ сопряженъ съ большими неудобствами или даже съ опасностью для жизни, наблюденіе за пчелами, ихъ роеніемъ и самыми продуктами пчеловодства было почти невозможно. Поэтому уже въ XIV в. начинается у насъ появляться *стойловое* пчеловодство, чаще называемое *пасечнымъ*, *дуплянчимъ*, *колоднымъ*, *простымъ* и т. д., причѣмъ мѣста, гдѣ помѣщаются пчелы, получаютъ названіе *пасекъ* или *пчельниковъ*. Оно не требуетъ особеннаго труда и состоитъ, главнымъ образомъ, въ охраненіи самой пасѣки и отходящихъ роевъ, въ сборѣ и посадкѣ послѣднихъ, въ отборѣ меда и воска и въ сохраненіи пчелъ за зиму, для чего ихъ или убираютъ въ особыя помѣщенія (омшанники, зимовники, темники, либо простые погреба для пчелы), или оставляютъ зимовать на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ пчелы стояли лѣтомъ («на точкѣ»), укрывая отъ холода и вѣтровъ снѣгомъ, сѣномъ, соломой, сухими листьями и т. п.; наконецъ, иногда пчелъ закупаютъ на зиму въ особыя ямы или каналы, у которыхъ, конечно, имѣются вытяжныя трубы для вентиляціи.

По способу отбора продуктовъ пчелы, простое пчеловодство раздѣляется на: 1) роебойное и 2) подрѣзное. Роебойная система практикуется главнымъ образомъ тамъ, гдѣ бываетъ ранняя и теплая весна, благоприятствующая развитію семей

п способствующая обильному роенію пчелы; у насъ эта система распространена въ средней п южной Россіи. Состоитъ она въ томъ, что осенью (обыкновенно въ августѣ мѣсяцѣ), по окончаніи медосбора, отбираютъ наиболѣе полные медомъ ульи, закуриваютъ пчелъ сѣрою, п вырѣзываютъ все гнѣздо, получая въ доходъ медъ п воскъ. Конечно, этимъ приносится много вреда пчеловодству, такъ какъ уничтожаются лучшія семьи п, слѣд., ускоряется вырожденіе пчелы, а, съ другой стороны,—продукты получаются плохого качества (такъ какъ въ медъ, кромѣ воска, попадаютъ мертвыя пчелы п имѣвшаяся въ ульѣ дѣтка), оставленный же на зиму пчелы, какъ наиболѣе слабыя, нерѣдко умираютъ, что ведетъ къ сокращенію пчеловодства. *Подрѣзная* система состоитъ въ томъ, что, по окончаніи взятка, отбирается у пчелъ не весь медъ п воскъ, а только часть, для чего гнѣздо снизу подрѣзывается, обыкновенно до первыхъ крестовъ въ колодѣ (кресты изъ двухъ деревянныхъ планокъ укрѣпляются въ колодахъ для того, чтобы соты не обрывались). Она имѣетъ много преимуществъ передъ роебойною, но обладаетъ п многими недостатками, изъ которыхъ главнѣйшіе слѣдующіе: 1) вслѣдствіе неразборнаго гнѣзда, нельзя, въ случаѣ нужды, притти на помощь пчеламъ п нельзя знать, насколько благополучно обстоитъ дѣло въ семьѣ; 2) такъ какъ ежегодно подрѣзается «низъ» гнѣзда, то въ «головѣ» его остается все одна и та же вошина, которая старѣетъ п наконецъ приходитъ въ негодность даже для складыванія въ нее меда, почему, въ концѣ концовъ, можетъ его для зимовки пчеламъ не хватить, п онѣ погибнутъ отъ голода; 3) изъ устарѣвшей вошины выходятъ болѣе мелкія пчелы, что ведетъ къ вырожденію ихъ. Тѣмъ не менѣе, подрѣзное пасѣчное пчеловодство является у насъ преобладающимъ (почти  $\frac{7}{8}$  изъ имѣющихся у насъ ульевъ—колодные), что объясняется его полною доступностью даже для неграмотнаго человѣка.

Существуетъ еще *кочевое* пчеловодство, примѣняемое на пасѣкахъ какъ съ простыми неразборными, такъ и съ разборными ульями. Состоитъ оно въ томъ, что, по мѣрѣ измѣненія взятка, пчелы подвозятся къ послѣднему, причѣмъ сначала онѣ пользуются взяткомъ съ плодовыхъ деревьевъ п ягодныхъ кустарниковъ, затѣмъ—въ лѣсахъ съ липы, акаціи и т. л., наконецъ—съ луговъ, съ яровыхъ полей и т. д. Кочевое пчеловоденіе довольно распространено у насъ въ Малороссіи п въ особенности на Кавказѣ (на послѣднемъ—такъ какъ во время сильныхъ жаровъ, отъ которыхъ въ долинахъ нерѣдко взятокъ совершенно пропадаетъ, на горахъ, гдѣ температура ниже, онѣ имѣются еще обильны).

На смѣну простому пчеловодству, съ начала XIX в. появилось *рабочее*, въ *разборныхъ ульяхъ* или, какъ принято его называть, *раціональное*. Въ разборныхъ ульяхъ уже явилась полная возможность распоряжаться дѣятельностью пчелы п направлять ее такъ, какъ это, сообразно съ имѣющимися условіями, представляется наиболѣе выгоднымъ. Такимъ образомъ появились хозяйства: а) роевое, б) медовое и в) смѣшанное. *Роевое* хозяйство примѣняется, когда желаютъ увеличить количество семей на пасѣкѣ, п состоитъ оно въ томъ, что стараются взять по возможности отъ каждой семьи по рою (болѣе I рою брать не слѣдуетъ, чтобы не ослабить пчелой «старика», т. е. семью, давшую роя, да и къ тому же рой, слѣдующіе за первакомъ, бываютъ слабыми); при этомъ

отъ семьи, давшей рой, не слѣдуетъ ожидать получения меда въ доходъ, хотя при благоприятныхъ условіяхъ таковой и можетъ быть полученъ. Роями здѣсь можно пользоваться и натуральными, и искусственными, но пасѣку надо вести такъ, чтобы имѣлась полная возможность, въ случаѣ отсутствія натуральныхъ роевъ, приступить къ дѣланію искусственныхъ и тѣмъ довести пасѣку до «комплекта», т. е. до такого количества семей, какое, сообразно съ имѣющимися условіями медосбора, сосѣдства другихъ пасѣкъ, наличности рабочихъ рукъ и т. д., предположено на ней имѣть. Когда пасѣка доведена до «комплекта», роевое хозяйство можетъ уже перейти въ *медовое*, при которомъ къ началу главного взятка стараются сдѣлать семьи возможно болѣе сильными посредствомъ спекулятивного (на-черву) подкармливанія, постепеннаго расширенія гнѣзда и т. п., а въ то же время препятствуютъ отходу роевъ, уничтожая маточники и своевременно расширяя гнѣздо (если же рой все-таки отходитъ, то ихъ возвращаютъ на «старика», отнимая у послѣдняго всю или часть дѣтки). При медовомъ хозяйствѣ принимаютъ среднюю доходность улья въ 1 п. меда и въ  $\frac{3}{4}$ —1 ф. воска; но при хорошемъ медосборѣ доходность увеличивается въ  $1\frac{1}{2}$ —2 раза, а нѣкоторыя семьи, въ видѣ исключенія, могутъ давать въ лѣто до 10 п. чистаго меда. На тѣхъ пасѣкахъ, гдѣ не стремятся къ быстрому развитію пасѣки, а считаютъ необходимымъ имѣть и рои, и медъ, ведется *смѣшанное* хозяйство, которое можно назвать *медо-роевымъ*. При этомъ или берутся возможно ранніе рои отъ наиболѣе сильныхъ семей, а затѣмъ отъ всѣхъ берется медъ, или одна часть пасѣки назначается для роевого хозяйства, а другая — для медового, или, наконецъ, берутъ 1 рой отъ 2—3 семей, что достигается путемъ перестановки семей, причемъ является возможность взять медъ и отъ молодой семьи (роя), и отъ отроенной (старика), хотя и не въ такомъ большомъ количествѣ, какъ отъ семьи нероившейся.

Описанныя выше системы пчеловодства — наиболѣе простыя и, какъ бы, естественныя, а потому и наиболѣе распространенныя. Но имѣются также системы чисто-искусственныя, изъ которыхъ наиболѣе извѣстны и нерѣдко примѣняются двѣ — священника Юшкова и Вельса. Система о. Юшкова известна у насъ на югѣ Россіи, преимущественно въ Малороссіи, и состоитъ въ слѣдующемъ: примѣрно за мѣсяцъ (не позже) до главного взятка берется улей готовый къ роикѣ (т. е. имѣющій маточникъ или, по крайней мѣрѣ, трутневую черву) и изъ него семья (А) перегоняется въ порожній улей (В) или, если имѣется, то на «запасной медокъ» (т. е. въ такой улей, въ которомъ нѣтъ пчелъ, но есть постройки и небольшое количество меда); затѣмъ улей В ставится на мѣсто улья А, въ послѣднемъ вырѣзывается трутневая вошнина (оставляется одинъ зрѣлый маточникъ) и онъ подставляется подъ сильный улей В; на другой день улей В относится въ сторону, черезъ день изъ него дѣлается перегонъ въ порожній улей Г, а затѣмъ улей В со всей имѣющейся въ немъ вощиной и дѣткой ставится на свое старое мѣсто, т. е. на улей А. Такимъ образомъ получаютъ 4 семьи, изъ которыхъ: 1) семья А и В имѣютъ много дѣтки (имѣющей выйти къ началу главного взятка и собрать много меда); 2) семья В, ранній сильный первакъ, тоже можетъ дать доходъ медомъ и 3) семья Г — состоящая только изъ незлетныхъ пчелъ небольшой рой-первакъ, который сдѣланъ рано, а потому

легко обезпечить себя на зиму запасами и отстроить гнѣздо. Такимъ образомъ, отъ двухъ семей, А и В, получается два роя-первака, В и Г, со старыми матками; а отроенныя семьи соединяются въ одну — «медовикъ»; отсюда ясно, что система о. Юшкова является смѣшанной, или медо-роевой. Авторъ примѣнялъ её въ ульяхъ неразборныхъ, и здѣсь она полезна въ томъ отношеніи, что даетъ возможность ограничивать роеніе; для рамочныхъ же ульевъ она особаго значенія имѣть не можетъ, являясь очень сложной и требуя затраты большого труда. Система Вельса состоитъ въ томъ, что въ двухсемейномъ ульѣ пчелы, имѣя различныя гнѣздовые отдѣленія, работаютъ вмѣстѣ въ общемъ магазинѣ; гнѣзда раздѣлены тонкой дырчатой перегородкой, благодаря чему пчелы двухъ семей, приобрятая одинаковый запахъ, мирно работаютъ въ магазинѣ. Чтобы матки не могли встрѣтиться, магазинъ отдѣляется отъ гнѣздовыхъ отдѣленій особой рѣшеткой — ганнemannовской (т. III, стр. 1031). При такомъ устройствѣ гнѣзда получается болѣе большой сборъ меда, чѣмъ если-бы обѣ семьи работали самостоятельно, такъ какъ меньше пчелъ требуется для согрѣванія дѣтки вслѣдствіе того, что семьи, раздѣленныя только тонкой деревянной перегородкой съ отверстиями, заимствуютъ тепло другъ отъ друга; вслѣдствіе этого же, т. е. взаимнаго согрѣванія, и на зимовкѣ требуется меньше запасовъ. Отрицательныя стороны системы Вельса, препятствующія ея распространенію, тѣ, что: а) работать въ двухсемейномъ ульѣ гораздо менѣе удобно, чѣмъ въ односемейномъ; б) въ большинствѣ случаевъ семьи получаютъ неодинаковыми по силѣ, и очень часто одна совсѣмъ слабѣетъ за счетъ другой, такъ какъ пчелы черезъ летки легко могутъ переходить изъ одной семьи въ другую; в) при роеніи одной семьи обыкновенно отроиваются и другая, увлеченная роевой суматохой и гуломъ пчелъ, хотя бы сама совершенно не была подготовлена къ роенію.

Изъ прочихъ системъ пчеловодства упомянемъ еще двѣ — Сименса и Лангдона. Система Сименса заключается въ томъ, что въ ульѣ такомъ же, какъ Дадана, но на 14 (а не 11) рамокъ, какъ только червой будетъ занято не менѣе 9 рамокъ, въ гнѣздо ставится полное число (14) рамокъ, и оно переставляется такъ, что гнѣздо дѣлается «теплымъ» вмѣсто «холоднаго», т. е. рамки ставятся перпендикулярно прежнему своему направленію, и притомъ дѣтка къ задней стѣнкѣ, а спереди, къ летку рамки съ вощиной; магазинъ ставится сверху и только надъ тѣми рамками, которыя заняты дѣткой. Перемѣщеніе гнѣзда изъ «холоднаго» въ «теплое» и расширеніе его рамокъ съ вощиной, а также надставленіе магазина останавливаютъ стремленіе пчелъ къ роенію; у матки все время имѣется свободное мѣсто для червленія, и въ то время, какъ она червитъ на переднихъ рамкахъ, заднія наполняются медомъ. При системѣ Лангдона ставятся два улья рядомъ и притомъ такъ, чтобы на летки ихъ можно было надѣть особый приборъ для закрыванія, по желанію, летка того или другого улья, чтобы пчелы могли влетать только въ извѣстный улей, вылетъ же пчелъ изъ каждаго улья былъ вполне свободенъ. Когда одна изъ семей начинаетъ стремиться къ роенію, надставки ея снимаются и даются соедѣду, а летокъ закрывается; пчелы этой семьи, вылетая и не имѣя возможности попасть обратно, налетаютъ на сосѣда, усиливаютъ его и, слѣд., увеличиваютъ въ немъ и сборъ меда; когда покажется стремленіе къ роенію эта послѣдняя семья,

то поступаютъ обратно: закрываютъ у нея летокъ, а открываютъ у первой, причеъ на неё ставятъ и всѣ надставки. Обѣ эти системы являются, очевидно, довольно искусственными и для примѣненія своего требуютъ много знаний и труда, такъ какъ, напр., переставить надставки, залитыя (хотя-бы отчасти) медомъ, далеко не такъ просто, какъ это кажется съ перваго взгляда.

**Литература.** Бутлеровъ: 1) Пчела и ея жизнь. 1887; 2) Статьи по пчел-ву. 1891. — Берлепшъ, Пчела. 1876. — Юшковъ, Малорос. дуплян. пчел-во. 1874. — Андріашевъ, О системахъ или способахъ пчел-ва. 1897. — Вельсъ, Новая система пчел-ва. 1895. — Наумкинъ, Доходное пасѣчное хозяйство. 1900. — Потѣхинъ, Доходное пчел-во. 1902. — Дерновъ, Главныя пасѣчныя работы. 1903.

**Скважность (порозность) почвъ** является результатомъ неплотнаго прилегания частицъ почвы другъ къ другу, вслѣдствіе чего между ними остаются большей или меньшей величины промежутки или поры. Если представить себѣ, что почвенныя частицы имѣютъ форму шаровъ одинаковаго размѣра, то частицы эти могутъ быть расположены такъ, что объемъ промежутковъ между шарами будетъ наибольшій (*рыхлое* сложеніе), или наименьшій (*плотное* сложеніе). Въ первомъ случаѣ шары верхняго ряда располагаются надъ шарами нижележащаго ряда такъ, что линіи, соединяющія центры лежащихъ другъ надъ другомъ шаровъ, вертикальны, а во второмъ — каждый шаръ верхняго ряда расположенъ въ промежуткѣ, образованномъ двумя сосѣдними соприкасающимися шарами нижняго ряда. Вычисленіе показываетъ, что при наибольшемъ рыхломъ сложеніи объемъ поръ долженъ равняться 47,64%, а при наибольшемъ плотномъ — 25,95%. Въ этихъ предѣлахъ и колебалась бы скважность почвы, если бы частицы послѣдней были дѣйствительно шарообразны и имѣли бы одинаковые размѣры. Но, на самомъ дѣлѣ, частицы почвы имѣютъ и различную величину, и различныя формы, почему прямое опредѣленіе порозности даетъ цифры, иногда значительно уклоняющіяся отъ вычисляемыхъ на основаніи теоретическихъ соображеній; такъ, по Шварцу, порозность болотистой почвы равна 84,00%, песка — 39,40%, суглинка — 45,10% и глины — 52,70%.

Для опредѣленія порозности существуютъ слѣдующіе методы: 1) Измѣряютъ объемъ воды, необходимый для заполнения поръ опредѣленнаго объема почвы; однако, методъ этотъ не отличается точностью, такъ какъ вода не можетъ вытѣснить воздухъ, находящійся въ мелкихъ порахъ почвенныхъ частицъ, въ силу чего далеко не всѣ поры будутъ выполнены водой. 2) Почвенный воздухъ вытѣсняютъ какимъ-нибудь газомъ, напр., углекислотой. Флюге пользовался для этого металлическимъ цилиндромъ опредѣленной емкости, который вгонялся въ почву, а затѣмъ черезъ вынутый съ помощью этого цилиндра объемъ почвы пропускаться углекислота, вытѣснявшая почвенный воздухъ; послѣдній собирался въ эвдиометръ, гдѣ измѣрялся его объемъ, а углекислота поглощалась ѣдкимъ кали. Точность этого способа также не велика, такъ какъ и въ почвенномъ воздухѣ можетъ содержаться углекислота, особенно же въ почвахъ, только-что взятыхъ изъ природы. 3) Объемъ поръ опредѣляютъ при помощи волюминметра. 4) Порозность получаютъ косвеннымъ путемъ. Послѣдній способъ наиболее употребителенъ и состоитъ въ слѣдующемъ: опредѣляютъ уд. вѣсъ почвы ( $\rho$ ) пикномет-

ромъ и одновременно опредѣляютъ вѣсъ какой-нибудь единицы объема почвы ( $\rho_1$ ); дѣленіе второй величины на первую даетъ объемъ твердыхъ частицъ почвы, а, вычитая этотъ объемъ изъ общаго объема почвы (твердыхъ частицъ вмѣстѣ съ порами), получаютъ объемъ поръ и выражаютъ его въ процентахъ, по формулѣ:  $x = (1 - \frac{\rho_1}{\rho}) 100$ . Конечно, при этомъ одинаковыя величины, полученные для порозности двухъ различныхъ почвъ, еще не служатъ указаніемъ, что обѣ почвы будутъ функционировать одинаково. Ренке при давленіи воды въ 20 мм. получалъ, напр., слѣдующія цифры:

	Размѣръ зеренъ.	Объемъ поръ.	Относит. проницаем.
тонкій песокъ . . .	менѣ 0,3 мм.	55,5%	1
средній » . . .	0,3—1 »	55,5 »	84
грубый » . . .	1—2 »	37,9 »	961
тонкій хрящъ . . .	2—4 »	37,9 »	5195
средній » . . .	4—7 »	37,9 »	11684

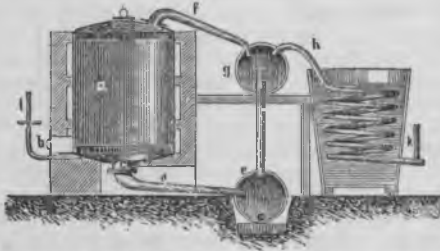
Отсюда слѣдуетъ, что, кромѣ опредѣленія общаго объема поръ, нужно имѣть въ виду и качество этихъ послѣднихъ. Въ одномъ случаѣ поръ можетъ быть больше, но размѣры ихъ малы, въ другомъ — поръ будетъ меньше, но объемы ихъ велики. Общій объемъ поръ въ томъ и другомъ случаѣхъ можетъ быть одинаковъ, и въ то-же время обѣ почвы будутъ относиться къ водѣ различно. Съ увеличеніемъ числа зеренъ почвы будетъ возрастать, конечно, и число поръ, а размѣры ихъ будутъ соответственно убывать. Въ какомъ отношеніи находится число зеренъ почвы, въ опредѣленномъ ея объемѣ, къ размѣрамъ этихъ зеренъ, трудно вычислить, принявъ, что зерна почвы имѣютъ шарообразную форму. Пусть  $N$  и  $N_1$  означать число зеренъ для двухъ разныхъ почвъ,  $V$  — объемъ почвы, а  $r$  и  $r_1$  — радиусы зеренъ. Тогда  $N : N_1 = \frac{V}{\frac{4}{3}\pi r^3} : \frac{V}{\frac{4}{3}\pi r_1^3} = r_1^3 : r^3$ , т. е. числа зеренъ обратно пропорціональны третимъ степенямъ ихъ радиусовъ. Отсюда видно, что при уменьшеніи размѣровъ зеренъ очень быстро растетъ ихъ число, и столь же быстро растетъ число поръ, размѣры которыхъ вмѣстѣ съ тѣмъ уменьшаются. Такимъ образомъ, въ мелкоземистыхъ почвахъ порозность хотя и будетъ велика, но вода и воздухъ будутъ проникать сквозь нихъ медленно и съ трудомъ, ибо имъ придется проходить длинный путь по рядамъ тонкихъ поръ и встрѣчать большое сопротивление. Высказанныя соображенія въ то же время показываютъ, что судить о качествѣ поръ можно, до нѣкоторой степени, по даннымъ механическаго анализа.

Приведемъ нѣсколько цифръ (въ процентахъ), показывающихъ порозность нѣкоторыхъ русскихъ почвъ. Для подзолистыхъ почвъ псковской губ. она опредѣлилась: у суглинокъ тяжелыхъ въ 58,1, среднихъ въ 46,1 и легкихъ въ 44,1, у супесей въ 38,7 и у глинистыхъ песковъ въ 38,9; для подзолистыхъ лёссовидныхъ почвъ Смоленской губ. она равна: для суглинокъ среднихъ 46,7 и легкихъ 41,4; въ нижегородской губ. черноземы плато имѣютъ ее въ 50,6 и средние суглинки въ 47,4.

**Литература.** Flügge, Die Porosität des Bodens («Beiträge zur Hygiene» 1879). — Renck, Zeitschr. für Biologie, Bd. XV. — Soyka, Beobachtungen über die Porositätsverhältnisse des Bodens («Wollny-Forsch.», Bd. VIII, 1885). — Бурмачевскій, Мат. по изученію рус. почвъ. Вып. IV. 1888.

К. Глинка.

**Скипидарь** (*терпентинное масло* \*) представляет собою смесь различных, изомерных между собою углеводородов-терпенов ( $C_{10}H_{16}$ ) и в технике различается двух видов: 1) высший сорт — *эфирный* или *срый*, получаемый путем подсочки различных хвойных деревьев (см. т. III, стр. 332, и т. VII, стр. 399) и употребляемый в лаках, в живописи и для приготовления лаков, и 2) низший сорт — *простой* скипидарь, применяемый в малярном деле и в технике вообще и получаемый путем сухой перегонки смоляного хвойного материала на смолокурных заводах. При сухой перегонке, в приемниках для сбора жидких продуктов получают два жидких слоя — водянистый и маслянистый, причем, в зависимости от способа работы, является наиболее тяжелой и собирается в нижней части приемника; то маслянистая часть, то, наоборот, водянистая; если в продуктах сухой перегонки преобладает смола, то они являются тяжелее воды, если же скипидарь, то такая жидкость плавать на поверхности водянистого слоя. При сухой перегонке в более рациональных приборах с двумя отводными отверстиями (рис. 1-й) получают от-



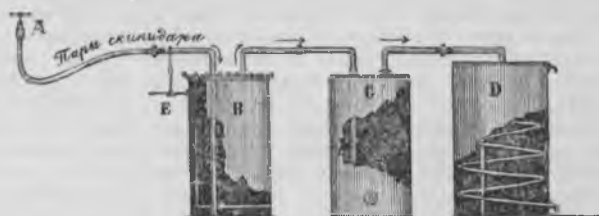
1. Шведский смолокурный аппарат: *a* — перегонная реторта, *b* — топка, *c* — нижнее сточное отверстие, *d* и *f* — нижняя и верхняя отводные трубы, *e* и *g* — нижний и верхний барабаны, *h* — змеевик, *k* — холодильник, *l* — паропроводная трубка.

дельно как ть, так и другие продукты: из верхней части выделяются более летучие соединения (вода, скипидарь), из нижней же — нелетучая безразложения смола, содержащая лишь незначительные количества воды и примеси скипидара. Так как удельный вес смолы больше единицы, то при отстаивании она собирается внизу смоляной воды и при кустарной гонке (в печах, ямах, котлах и корчагах, имеющих только одно сточное отверстие — смологонную трубу) получается лишь с незначительным содержанием подсмольной воды и скипидара (продукты эти, как легко летучие и кипящие при невысокой температуре, совершенно бесполезно улетучиваются в начале и середине гонки); при употреблении же реторты (или даже казанов с двумя отводными трубками) в начале перегонки, когда весь прибор еще не достаточно нагрелся, улетучивающаяся вода увлекает находящийся вместе со смолой скипидарь, который спускается в особые холодильниках и собирается в приемниках, причем сначала он идет почти безцветный, а затем, по мере повышения температуры, к нему все больше и больше начинают примешиваться при-

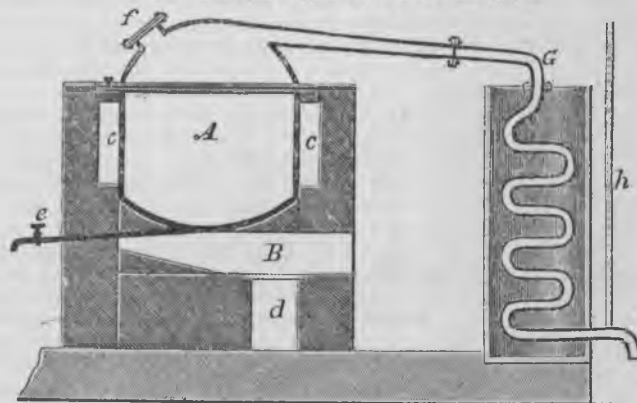
горькие вещества и смолистые части, жидкость принимает дегтеобразный вид и дельно удельно более тяжелой. Таким образом, из реторты с двумя отводными отверстиями получают продукты, существенно отличающиеся и обрабатываемые отдельно: из верхней трубы выделяется нечистый скипидарь, дающий при переработке высший сорт блага скипидара, а из нижней — смола, содержащая скипидарь. При переработке смолы на варь, колесные мази, креозоты и проч., получают, как побочный продукт, некоторые количества красного или дегтарного скипидара, который затем может быть очищен на белый. Для получения скипидара в более чистом виде, сырой скипидарный продукт подвергается вторичной перегонке. Для достижения наилучших результатов, выделяющийся при гонке из верхней части реторты сырой скипидарь собирают в особые приемники, разделяя его на несколько порций или фракций, руководясь цветом переходящего продукта (сначала идет почти безцветная жидкость, а затем — все более и более окрашенная); перегонь разделяют на 3–5 фракций и отстаивают от водянистой части, которую спускают в один общий резервуар или приемник для обработки на уксусную кислоту и древесный спирт, а полученные скипидарные порции очищают отдельно, причем наиболее светлые порции дают высшие сорта скипидара. Впрочем, для получения светлого скипидара без пригорьлого запаха, недостаточно одной простой перегонки, а необходимо подвергнуть его еще химической очистке помощью едкой щелочи — извести, едкого кали, едкого натра (последние два реактива действуют лучше, хотя обходятся дороже); щелочь растворяет различные смолообразные кислотные части и фенолы, — след., и пригорьлые вещества, — а более чистый углеводород-терпентин или скипидарь — улетучивается с парами воды. Для кустарных и лесотехнических заводов удобнее всего брать или едкое кали, приготавливаемое здесь же из древесной золы либо поташа, или просто смесь золы и избытка извести, смешанной с водой; на промышленных же заводах, вблизи больших городов, берут едкий натрь, который обходится там дешевле. Очистка производится в металлических (лучше всего — мѣдных) кубках, соединяемых с таковыми же 1–2 очистителями; в куб, вмазанный в печь, заливается очищаемый скипидарь с небольшим количеством воды, пары которых через вентиль *A* (рис. 2-й) проходят через сосуды *B* и *C* и идут к холодильнику *D*. В сосуде *B* наливают раствор едкого натра или же смесь поташа и извести, а в сосуде *C* — или просто воду, или более слабый щелок; для ускорения работы, под конец операции в сосуде *B*, когда в нем скопится некоторое количество маслянистых углеводородов, содержащих скипидарь, по трубке *E* можно пускать чистый парь. При двух очистителях, из холодильника *D* сначала вытекает скипидарь высшего сорта — более чистый, почти безцветный (затем он получается несколько окрашенный), который по свойству приближается к эфирному или сѣрному, получаемому из живицы, и содержит до 80% чистых терпенов. При каждом новом зарядении первого кубка необходимо сперва удалить оставшийся на дне сосновый деготь; он может идти непосредственно в продажу, как таковой, т. е. для смазки колес, для дезинфекции, пропитки шпал и т. д.

\* О скипидарь — см. еще статью «Живица» (т. III, стр. 326).

По мѣрѣ насыщенья, щелочь изъ сосудовъ *B* и *C* также слѣдуетъ перемѣнять. Кромѣ только-что описаннаго, въ торговлѣ встрѣчается еще особый сортъ высокаго качества скипидара, по виду не уступающаго сѣрному или эфирному; онъ получается путемъ перегонки мелко-колотата смольа—«чуровъ»—и извѣстенъ подъ названіемъ *щепнаго* или *чурочнаго*. Для получения его простѣйшимъ кустарнымъ способомъ, замазываютъ въ печь чугунный котелъ (рис. 3-й) такъ, чтобы дно его углублялось въ кладку на 2—3 в. и огонь охватывалъ лишь его



2. Аппаратъ для очистки скипидара.



3. Смолоперегонный кубъ: *A*—котелъ, *B*—топка, *сс*—печные ходы, *d*—зольникъ, *e*—кранъ для выпуска вара, *f*—лазь, *G*—змѣвникъ, *h*—вытяжная труба.

бока, до самаго верха; надъ котломъ прилаживаютъ мѣдный или чугунный колпакъ, обложенный кирпичемъ и снабженный лазомъ для загрузки, а отъ колпача ведутъ мѣдную трубу, переходящую въ змѣвникъ, помѣщенный въ кадку съ холодной водой. Въ котелъ вливаютъ 2—3 вед. воды, заправляютъ осоломъ и начинаютъ топить. Огонь поддерживаютъ умѣренный: вода медленно испаряется и увлекаетъ съ собою скипидаръ, причѣмъ послѣдній выдѣляется въ довольно чистомъ видѣ, такъ какъ при умѣренной температурѣ смола не успѣваетъ пригорѣть, а древесина разложиться. Изъ змѣвика вмѣстѣ съ водой вытекаетъ скипидаръ; когда его выдѣленіе остановится, топку прекращаютъ и, выгрузивъ чуры, употребляютъ ихъ на топливо или же перегружаютъ въ котлы либо въ казаны для получения изъ нихъ смолы или дегтя. Изъ 1 заводской сажени осмола, равной 1½ куб. саж., получаютъ до 10 п. сырого чурочнаго скипидара. Его подвергаютъ дальнѣйшему очищенію по вышеописанному способу: на 1 п. скипидара берутъ 2—2½ вед. воды, ¼ ф. гашеной извести и ¼ ф. поташа. Совершенно того же качества скипидаръ можетъ быть полученъ изъ свѣжей щепы, собираемой на подсоченныхъ участкахъ лѣса при подтескѣ и подрубкѣ деревьевъ вѣпоромъ. На промышленныхъ смоло-скипидарныхъ заводахъ, имѣющихъ усовершенствованныя реторты съ двумя стоками и съ приспособленіемъ для впуска въ нихъ пара (въ особенности же перегрѣтаго), чурочный скипидаръ можетъ быть получаемъ изъ всякаго смольа: загрузивъ реторту мелкоколотатымъ смольемъ, разводятъ подъ нею слабый огонь, пускаютъ паръ и изъ верхняго отводнаго отверстія получаютъ свѣтлый скипидаръ; затѣмъ, заперевъ паръ и усиливъ огонь, начинаютъ сухую перегонку, причѣмъ изъ верхняго стока идетъ уже обыкновенный красный скипидаръ, а изъ нижняго—болѣе или менѣе густая и черная смола.

**Красный скипидаръ**, кромѣ переработки на бѣлый, имѣетъ непосредственное употребленіе въ технику, особенно въ желѣзнодорожномъ и механическомъ дѣлѣ, для чистки металлическихъ поверхностей. Онъ получается непосредственно изъ верхнихъ отверстій реторты или специально выгоняется изъ кустарной печной, корчажной или котловой смолы при переработкѣ ея на варъ и красный скипидаръ. Продажный красный скипидаръ

бываетъ весьма разнообразнаго качества, по свойствамъ приближаясь то къ скипидару, то къ обыкновенному сосновому дегтю. Онъ сильно пахнетъ дегтемъ и содержитъ много кризотистыхъ веществъ, растворимыхъ въ ѣдкой щелочи. Удѣльный вѣсъ его колеблется отъ 0,90 до 1,05, причѣмъ жидкость, соответствующая первому удѣльному вѣсу, просвѣчивается краснымъ цвѣтомъ, а второму—болѣе похожа на деготь и свѣта не пропускаетъ. Перегонкой и очисткой изъ него получаютъ бѣльшія или меньшія количества свѣтлаго

скипидара. Для получения бѣлаго скипидара, съ болѣе приятнымъ, чисто-терпентиннымъ запахомъ, полезно его, послѣ перегонки со щелочью и промывки водой, вновь перегнать съ водою, подкисленною небольшимъ количествомъ (1/2—1/10) сѣрной кислоты: послѣдняя связываетъ незначительныя примѣсы метил-аміоновъ, сообщающихъ скипидару неприятный запахъ. Чистаго скипидара изъ краснаго печного получается не болѣе 25%, а изъ ямпаго—иногда нѣсколько больше.

*Литература.* Тищенко, Капифоль и скипидаръ. 1895. — Поповъ, Лѣсная технология. 1871. *В. Шкателовъ.*

**Скороспѣлость домашнихъ животныхъ**—въ физиологическомъ смыслѣ есть свойство ихъ быстро развиваться въ молодости и ранѣе достигать своего полнаго развитія. Эту физиологическую скороспѣлость слѣдуетъ различать отъ хозяйственной, подъ которой понимается свойство животнаго быстрѣе становиться пригоднымъ для бѣлой эксплуатаціи, чѣмъ, конечно, достигаются сокращеніе пздержекъ выращивания и болѣе быстрый оборотъ вложеннаго капитала. Особенное вниманіе этому свойству жи-



вотных придано английскими хозяевами при выращивании (на мясо) крупного рогатого скота, овец и свиней; результатом этого было, напр., весьма значительное повышение мясности английских овец, которые теперь в возрастѣ 6—10 мѣс. даютъ столько же (1½—2 п.) мяса, сколько прежде давали в 3—5-лѣтнемъ возрастѣ. ВЪ общемъ, у кр. рог. скота скороспелыя породы достигаютъ своего полного развитія на 1—1½ года раньше позднеспелыхъ, у лошадей—на 1 годъ, а у овец и свиней—на 1½—2 года; при этомъ приростъ при откормѣ позднеспелыхъ породъ чаще не превосходить 1 ф. вЪ день у кр. рог. скота и 1/7 ф. у овецъ, тогда какъ волю скороспелыхъ породъ могутъ приростать вЪ день до 2,8 ф. и овцы до 0,8 ф. По Витту, для развитія обоихъ главнѣйшихъ качествъ мясныхъ овецъ—скороспелости и хорошаго использования корма—интензивное кормленіе вЪ молодомъ возрастѣ имѣетъ самое важное значеніе, такъ какъ оно вызываетъ быстрое развитіе всего организма и приспособляетъ отдѣльные органы къ выгодному превращенію большихъ количествъ корма вЪ мясо и жиръ. При этомъ развитіе костяка идетъ сравнительно менѣе быстро, такъ что, напр., трубчатая кость отстаютъ вЪ ростѣ противъ мягкой ткани. Сансонъ (Sanson) показалъ, что у скороспелыхъ животныхъ кости вЪ процентахъ къ общему вѣсу тѣла составляютъ меньшую величину, чѣмъ у животныхъ тугорослыхъ, причемъ имѣютъ меньшій объемъ и большій удѣльный вѣсъ, вЪ силу быстрого окостенѣнія хрящей при обильномъ раннемъ питаніи. Особымъ показателемъ скороспелости является быстрая смѣна зубовъ (см. т. III, стр. 831—832, 835—836 и 840). Скороспелыя животныя имѣютъ сильно развитое туловище, малую голову, слабыя тонкія и короткія конечности; вообще, формы такихъ животныхъ округлы, выступы костей мало замѣтны, и шея кажется укороченной, причемъ животныя отличаются меньшей плодотворностью и рано становятся бесплодными. Половая дѣятельность у скороспелыхъ животныхъ развивается раньше и имѣетъ болѣе быстрый и неправильный ходъ; періодъ беременности у нихъ обыкновенно вѣсколько короче, причемъ, напр., по Натусіусу, періодъ этотъ у мериносовъ длится, вЪ среднемъ, 150,3 дней, у скороспелыхъ же соотвѣтственно равенъ 144,2 дня. Относительный убойный вѣсъ у скороспелыхъ породъ выше, чѣмъ у позднеспелыхъ; такъ, по Бодеману, въ то время, какъ у нескороспелыхъ воловъ гаронско-ламузинской и нормандской породъ убойный вѣсъ составлялъ соотвѣтственно 59,56% и 64,36% живого вѣса, у скороспелого шортгорно-ангусскаго скота онъ равнялся 72,31%. По тому же Водеману, у скороспелыхъ быковъ, несмотря на значительно большій объемъ грудной коробки, вѣсъ легкихъ меньше, чѣмъ у позднеспелыхъ животныхъ. У скороспелыхъ животныхъ желудочно-кишечный каналъ слабѣе развитъ, что зависитъ отъ долгаго питанія молокомъ и обильнаго пользованія концентрированными кормами. Къ работѣ они менѣе выносливы и сравнительно скоро утомляются. ВЪ отношеніи шерстности, по изслѣдованіямъ Сансона, шерсть скороспелыхъ мериносовыхъ овецъ, не уступая вЪ тоннажѣ, длиннѣе шерсти позднеспелыхъ мериносовъ. Обычно (хотя это не есть правило) скороспелость свойственна животнымъ съ нѣжной конституціей. Она вЪ значительной мѣрѣ передается отъ родителей потомкамъ, но быстро утрачивается, если условія содержанія и кормленія животныхъ не будутъ вЪ соотвѣтствіи съ

требованиями, предъявляемыми организмомъ для быстрого развитія.

Для проявленія скороспелости необходимо, какъ можно долѣе, продовольствовать молоднякъ молокомъ, которое не можетъ быть вполнѣ замѣнено сурогатами, безъ вредныхъ послѣдствій для развитія молодого организма. Богатое бѣлковыми веществами кормленіе животныхъ вЪ молодомъ возрастѣ, при правильномъ уходѣ за ними, есть главное основаніе для созданія скороспелыхъ животныхъ. Кормленіе молодняка малопитательными объемистыми кормами, наоборотъ, задерживаетъ его ростъ; такъ, по изслѣдованіямъ Ю. Лемана, свиньи, которымъ вЪ кормѣ давался главнымъ образомъ картофель, оставались тощими и росли медленно, хотя имѣли сравнительно большія легкія, печень и сердце. Замѣчено также, что на скороспелости отражается и питаніе плода во время его утробной жизни: правильное и достаточно обильное кормленіе матокъ вЪ періодъ ихъ беременности благопріятствуетъ проявленію скороспелости у полученнаго приплода. Изъ другихъ менѣе важныхъ факторовъ скороспелости слѣдуетъ отмѣтить свойства климата: влажный климатъ благопріятствуетъ ея развитію и сохраненію, а сухой вліяетъ на нее болѣе или менѣе угнетающимъ образомъ.

Какъ было уже отмѣчено, скороспелыя животныя обладаютъ особо-выраженной способностью пользоваться вЪ молодомъ возрастѣ концентрированными кормами, и это свойство имѣетъ особенное значеніе при выращиваніи животныхъ на мясо. Понятно, что вЪ условіяхъ экстензивнаго хозяйства скороспелость животныхъ не можетъ имѣть столь существеннаго значенія, какъ вЪ хозяйствахъ интензивныхъ, гдѣ, особенно при дорогихъ кормахъ и достаточно высокихъ цѣнахъ на мясо, она немало способствуетъ повышенію выгоды выращивания мясныхъ животныхъ.

Скороспелостью обладаютъ не только отдѣльные экземпляры, но она является для пѣлыхъ породъ животныхъ характернымъ признакомъ, хотя и легко утрачиваемымъ при неблагоприятныхъ условіяхъ ухода и содержанія. Наклонность къ ней можно привить даже простымъ прилитіемъ крови скороспелыхъ породъ, причемъ, конечно, необходимѣйшимъ условіемъ успѣха является обильное кормленіе молодняка.

*Литература.* Darwin, Das Variieren der Thiere u. Pflanzen. 1873.—Kraemer, Das schönste Rind. 1894.—Benno Martini, Die Milchviehzucht. 1877.—Pott, Der Formalismus in der landw. Tierzucht. 1899.—Werner, Die Rinderzucht. 1892.—Landwirthschaftliches Jahrbuch der Schweiz. 1894.—Cornevin, Traité de zootechnie. 1891.—Sanson: 1) Traité de zootechnie. 1901; 2) Recherches expériment. sur la toison des mérinos précoces. 1875.—Широкихъ, Основы улучшенія кр. рог. скота путемъ подбора. 1898.—Кулешовъ: 1) Улучшеніе скотва и овчва юга Россіи («Вѣстн. Сел. Хоз.» 1902, №№ 36—39); 2) Овцеводство. 1896.—Чирвинскій: 1) Развитіе костяка у овецъ и кр. рог. скота. 1891; 2) Измѣненіе с.-х. животныхъ подъ вліяніемъ обл. и скуд. питанія («Хозяинъ» 1894, №№ 9—11); 3) Общее животноводство. 1896.—Богдановъ, Конспектъ лекцій по общей зоотехніи. 1902.—Сборникъ по скороспел. мясн. скотоводству. 1902.

*Скорцонера* (сладкій корень, *Scorzonera hispanica* L., рис. 1-й и 2-й) принадлежитъ къ семейству сложнотвѣтвыхъ, серіи цикоріевыхъ, и

представляет травянистое многолетнее растение (въ культурѣ обыкновенно двухлѣтнее), весьма близкое къ овсяному корню (т. V, стр. 147). Листья длинные, довольно узкіе, покрытые жесткой кожичей и обильнымъ пушкомъ; соцветія на длинныхъ цветоножкахъ, состоящія изъ неправильныхъ цвѣтковъ свѣтложелтаго цвѣта; корень толстый, длинный, покрытый темнубурой кожичей, составляетъ вкусный овощъ, почему это растение разводится повсемѣстно огородниками, нося у нихъ названіе «сладкаго корня». У насъ на югѣ скорцонера очень распространена въ дикомъ состояніи подъ названіями *козельца*, *козлородника* и т. д. Листья ея съ древнѣйшихъ временъ употребляются шелководами въ случаѣ отсутствія листа шелковицы при выкормкѣ шелкоичныхъ червей въ первомъ возрастѣ, какъ временный кормъ, но полная выкормка ими впервые была произведена проф. Гарцомъ лишь въ концѣ 80-хъ гг. XIX в. въ Вюртембергѣ, а затѣмъ методъ ея былъ усовершенствованъ у насъ проф. Тихомировымъ, въ Москвѣ.

Для цѣлей шелководства скорцонера разводится сѣменами, которыя или прямо сѣютъ въ грунтъ (весною, съ марта по май, смотря по мѣстности), или сперва въ ящики (можно даже зямой, чтобы высадить ранней весной въ грунтъ). Если мѣстность изобилуетъ осадками, то скорцонери лучше всего сѣять въ обыкновенныя грядки, поперекъ ихъ, — а если сухая и требующая орошенія, то сѣютъ или сажаютъ рядами на 12 в. рядъ отъ ряда и 6 в. растеніе отъ растенія; при такомъ посѣвѣ на 1 дес. придется около 70.000 растеній. Всходы показываются обыкновенно на 10—15 й день, смотря по погодѣ и количеству осадковъ. Въ сухую погоду посѣвы необходимо поливать. Для успѣшнаго произрастанія скорцонера требуетъ плодородной, богатой питательными веществами и глубокообработанной почвы; въ противномъ случаѣ, необходимо обильное удобреніе хорошо перепрѣвшимъ навозомъ, причѣмъ наиболѣе подходящій для цѣлей шелководства листь получается отъ посѣва не на 1-й, а на 2-й годъ послѣ удобрения. Затѣмъ, необходимо удалять сорныя травы, рыхлить почву и окучевать, а въ сухихъ мѣстахъ и орошать (для этого вода пропускается по канавкамъ между рядами, а затѣмъ канавки задѣлываются и земля разрыхляется). Для цѣлей шелководства листь лучше всего брать со второгоннихъ растеній, но предварительно срѣзая стрѣлку, какъ только она появляется. Скорцонера прекрасно зимуетъ въ средней и южной полосѣ Россіи; въ мѣстностяхъ же съ очень продолжительной суровой и безснѣжной зимой гряды съ скорцонерой надо покрывать на зиму соломой или сухимъ листомъ. Можно также вынимать корни осенью изъ земли и сохранять въ закрытомъ помѣщеніи, какъ картофель, а весной сажать на мѣста. Сборъ сѣмянъ производится, какъ-только начинаютъ появляться на нихъ бѣлые волоски; при этомъ стебли срѣзаютъ, сѣмена снимаютъ и, высушивъ, хранятъ очищенными въ сухомъ и прохладномъ мѣстѣ. Сѣ-

мена недолго сохраняютъ всхожесть, и уже на 2-й годъ большая часть ихъ оказывается невсхожей; въ 1 лотѣ насчитывается около 1000 сѣмянъ, и для выкормки червей пзѣ 1 зол. грены нужно ихъ 1½—2 ф.; примѣрно 1 ф. сѣмянъ можно засѣять около 200 кв. саж., на десятину же ихъ надо около 12 ф. Для выкормки 1 зол. грены потребно 8½—12 п. скорцонернаго листа, получаемаго съ 30—60 кв. саж. насажденій. По анализамъ Кавказской шелководственной станціи, въ листьяхъ скорцонеры, высушенныхъ при 110°, содержится (въ процентахъ) азота и золы (рядомъ даны соответствующія цифры для листа шелковицы):



1. Скорцонера: слева — соцветіе, справа — листь.



2. Пучекъ корней скорцонеры.

	Скорцонера.		Шелковица.	
	Азота.	Золы.	Азота.	Золы.
Въ октябрѣ . . .	3,86	10,46	2,50—4,23	10,03—20,80
> нач. мая . . .	4,47	11,40	4,19—7,20	6,66—10,35
> сентябрѣ . . .	3,46	12,7	2,90—4,91	8,25—14,03

Въ періодъ выкормки у скорцонеры въ листь содержится воды 85,15% (у шелковицы 69,54—81,65%, смотря по сорту) и золы 1,84% (у шелковицы 1,48—2,29%). Въ общемъ, несомнѣнно, листь шелковицы по своему составу стоитъ выше скорцонернаго въ качествѣ корма для шелкоичнаго червя.

При выкормкѣ шелкоичнаго червя листомъ скорцонеры необходимо: 1) температуру черводни поддерживать не ниже +20° Р. при началѣ выкормки и во время завивки коконовъ; 2) подстилку въ 3-мъ и 4-мъ возрастахъ смѣнять ежедневно, а въ 5-мъ—два раза въ день; 3) листь задавать въ кормъ вылежавшійся, но не вялый, не очень сочный (выращенный не на слишкомъ жирной землѣ) и не только-что сорванный, и отдавать предпочтеніе, какъ вполне хорошему и здоровому

корму, листьямъ второгодней скорцонеры, выращенной не на слишкомъ жирной землѣ; 4) дачу корма въ первые три возраста производить не меньше 3 и не больше 4 разъ въ день, въ 4-мъ возрастѣ — 4—5 разъ въ день и въ 5-мъ—по мѣрѣ того, какъ кормъ будетъ сѣдаться (приблизительно черезъ каждыя 2 часа), причѣмъ въ первые четыре возраста болѣе назначеннаго числа разъ кормить червей не слѣдуетъ, такъ какъ избытокъ питанія вызываетъ у нихъ желтуху въ послѣднемъ возрастѣ; 5) первую (утреннюю) дачу корма дѣлать самую умѣренную, а послѣднюю (вечернюю)—самую обильную, причѣмъ наиболѣе выгодно расположить дачи корма такъ, чтобы первая была около 6—7 час. утра, а послѣдняя въ 12 час. ночи; 6) для удобства червей (особенно же въ 1-мъ возрастѣ) сдирать острымъ ножомъ кожицу съ нижней стороны листа; 7) листъ, срываеый послѣ дождя, обтирать, такъ какъ онъ бываетъ сильно обрызганъ землей. Во всемъ остальномъ выкормка скорцонернымъ листомъ ничѣмъ не отличается отъ производимой шелковичнымъ листомъ съ помощью съемниковъ (т. IV, стр. 606); но такъ называемая «экономическая система выкормки» здѣсь не можетъ быть применена. Урожайность коконовъ и качество коконовъ и шелка при скорцонерной выкормкѣ бываютъ не выше, чѣмъ при шелковичной.

*Литература.* Harz, Eine neue Züchtungs-Methode des Maulbeerspinners. 1890. — Тихомировъ: 1) Основы практ. шелководства. 1895; 2) Атласъ по шелководству. 1896. — Тихомировъ: 1) Скорцонеръ, какъ кормъ шелк. червя. 1896; 2) Выкормка шелк. червей скорцонеромъ. 1895. — Шавровъ: 1) Значеніе выкормки шелк. червей листьями скорцонеры («Земл. Газ.» 1897 г., №№ 9 и 11); 2) Справ. книга рус. шелковод. 1896. — Щелкановичъ, Количество листа, потребное при выкормкѣ шелк. червей скорцонеромъ («Изв. К-та шелков. Москов. с.-х. об-ва» т. I, вып. 9). — Сабанинъ, О химич. составѣ листа скорцонера (Тамъ-же, вып. 6 и 7).

*Н. Шавровъ.*

**Сладкій корень въ огородничествѣ**, несмотря на его крайне простую культуру, представляетъ тонкую и весьма вкусную овощъ, продаваемую въ овощныхъ столичныхъ лавкахъ на вѣсъ, и потому нельзя не пожалѣть о маломъ знакомствѣ съ нимъ русской публики. Посѣвъ сѣмянъ его производится пораньше весною въ глубоко разрыхленные гряды на богатой черноземной землѣ въ 3 ряда. На грядѣ (въ 10 кв. саж.) достаточно 3 л. сѣмянъ при 4-вершковомъ разстояніи растеній отъ растеній, причѣмъ сѣютъ гуще и потомъ излишекъ всходовъ удаляютъ. На югѣ сѣмена можно высѣвать подъ зиму, чтобы всходы могли появиться пораньше весной, и корни скорѣе достигли нормальной величины. Уходъ за скорцонерю въ теченіе лѣта сводится къ рыхленію землѣ, удаленію сорныхъ травъ и поливкѣ въ случаѣ надобности. Совершенно сформировавшійся корень (см. рис. 2-й) получается на 2-й годъ, достигая 6 в. въ длину, при толщинѣ въ палецъ. Въ средней и, особенно, въ сѣверной Россіи растеніе не зимуетъ безъ покрова, а потому стараются получить корни покрупнѣе въ первое же лѣто, выбирая подъ культуру наиболѣе богатую черноземную глубокообработанную почву. При выкопкѣ корней, которая обычно производится осенью на 2-й годъ послѣ посѣва, оставляютъ коронку листьевъ до 1½ в. длиной. Весьма важно при выкопкѣ не нанести корнямъ пораненій, сопровождающихся истеченіемъ

млечнаго сока, отчего корень теряетъ во вкусѣ и загниваетъ; сохраненіе же и полученіе сѣмянъ для скорцонеры такихъ же, какъ и для другихъ корне-выхъ овощей. Сладкій корень приноситъ сѣмена на второй годъ, но часть растеній идетъ въ стволъ въ первое лѣто, что, впрочемъ, не отражается на вкусѣ корней, но сѣмена у такихъ преждевременно ствоящихся растеній вызрѣваютъ лишь на югѣ. Въ кушанья корень скорцонеры употребляется подобно двѣтной капустѣ или спаржѣ, но по удаленіи кожицы; онъ идетъ въ супы, соусы и т. п., но особенно хорошъ поджаренный въ маслѣ и обсыпанный сухарями.

*Литература.* Шредеръ, Рус. огородъ. 1901. — Vilmorin-Andrieux, Les plantes potagères. 1896.

*Н. Кичуновъ.*

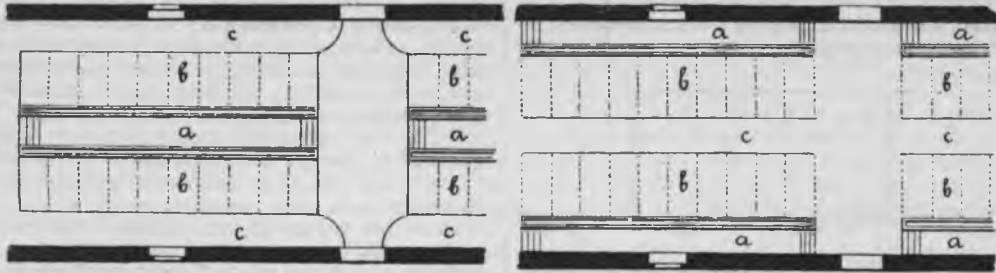
**Скотный дворъ.** Подъ этимъ названіемъ чаще всего подразумеваютъ зданіе, служащее для помѣщенія крупнаго рогатаго скота, хотя вообще тѣмъ же именемъ можно назвать и полую совокупность хозяйственныхъ зданій, связанныхъ такъ или иначе съ содержаніемъ не только крупнаго скота, но и мелкихъ домашнихъ животныхъ (овецъ, свиней и т. п.). Такимъ образомъ, скотнымъ дворомъ иногда называютъ, напр., группу зданій, состоящую изъ помѣщенія для коровъ, овчарни, свинарни, молочной, сыроварни и т. п.; въ небольшихъ хозяйствахъ нерѣдко можно даже встрѣтить соединеніе помѣщеній для коровъ, овецъ и свиней въ одномъ общемъ зданіи. Такъ какъ описанію овчаренъ и свинаренъ посвящены въ Энциклопедіи отдѣльныя статьи, то здѣсь мы ограничимся лишь помѣщеніямъ для крупнаго рогатаго скота.

Скотные дворы во многомъ сходны съ конюшнями (т. IV, стр. 484), существенно отличающія отъ нихъ лишь своимъ общимъ расположеніемъ и нѣкоторыми характерными деталями. Особенности кормленія рогатаго скота заставляютъ предпочесть расположеніе животныхъ головами къ среднему, кормовому проходу (лошади же ставятся такъ лишь въ рѣдкихъ случаяхъ—въ кавалерійскихъ и пожарныхъ конюшняхъ), причѣмъ вдоль стѣнъ, сзади животныхъ, образуются навозные проходы, дающіе возможность легко и быстро удалять изъ стойлъ навозъ, что дѣлается на практикѣ все болѣе и болѣе часто, взамѣнъ остающагося неопытнаго содержанія скота на навозѣ. Лишь въ этомъ послѣднемъ случаѣ постановка скота, подобно лошадямъ, головами къ стѣнамъ была бы удобнѣе, давая широкій центральный навозный проходъ для телѣтъ, удаляющихъ сразу большія массы навоза при вывозѣ его въ поле.

По формѣ плана скотные дворы могутъ быть продольные, поперечные и круглые. 1) На рис. 1-мъ даны два плана *продольныхъ* скотныхъ дворовъ съ дуряднымъ расположеніемъ скота: а) головами къ срединѣ (лѣвый рисунокъ) и б) головами къ стѣнамъ (правый рисунокъ). Первое расположеніе наиболѣе рационально не только съ точки зрѣнія болѣе удобнаго удаленія навоза, но, напр., и въ пожарномъ отношеніи, такъ какъ въ боковыхъ стѣнахъ могутъ быть продѣланы многочисленныя выходы, позволяющіе сравнительно легко вывести скотъ во время пожара, когда, какъ извѣстно, животныя удаляются изъ стойлъ съ большимъ трудомъ; кромѣ того, центральный кормовой проходъ дѣлаетъ очень легкой и удобной задачу корма обоямъ рядамъ животныхъ и, вмѣстѣ съ тѣмъ, будучи нѣсколько возвышенъ, даетъ возможность болѣе легкаго наблюденія сразу за всѣми стойлами, а чтобы зимою изъ оконъ не дуло на скотъ *сзади*, надо не

скупиться на ширину навозныхъ проходовъ, доводя ее до 1 саж., чѣмъ достигается еще и устраненіе толкотни при выгонѣ и загонѣ скота. Го-

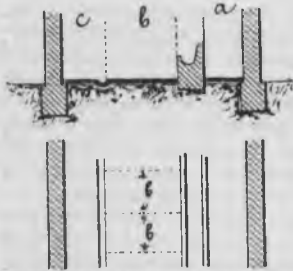
при наличности подпирающихъ потолокъ столбовъ, которые сами по себѣ удобны для укрѣпленія кормушекъ, ясель, кормовыхъ рѣшетокъ и т. п. 2) На-



1. Планы скотныхъ дворовъ, съ двуряднымъ расположеніемъ скота: слѣва — головами къ срединѣ, справа — головами къ стѣнкамъ; а — кормовой проходъ; б — стойло; с — навозный проходъ.

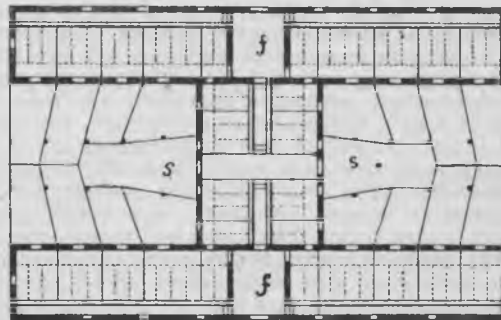
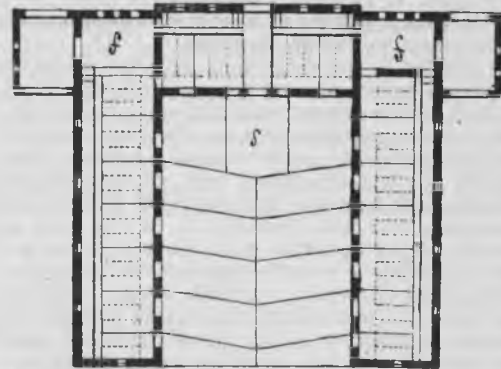
раздо менѣе цѣлесообразно расположеніе животныхъ головами къ стѣнкамъ, принимаемое исключительно при содержаніи скота на навозѣ, тѣмъ болѣе что при немъ

ибольшая уютность расположенія достигается при зданіяхъ съ планомъ, приближающимся къ квадрату, т. е. при устройствѣ скотныхъ дворовъ *поперечнаго* типа (рис. 4-й). Здѣсь скотъ размѣщается группами (не свыше 20 головъ) въ рядахъ стойлъ, примыкающихъ другъ къ другу по длинѣ, такъ



2. Разрѣзъ (вверху) и планъ (внизу) одноряднаго расположенія скота: а — кормовой проходъ; б — стойло; с — навозный проходъ.

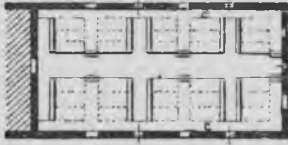
вообще, болѣе дорогимъ. Во всякомъ случаѣ, во избѣжаніе затрудненій съ покрытіями, ширина зданія не должна превосходить 7 саж., причемъ эта цифра относится главнымъ образомъ къ поперечнымъ скотнымъ дворамъ; обыкновенные же продольные скотные дворы получаютъ ширину: при однорядномъ расположеніи — въ 3 саж., а при двурядномъ — въ 5 саж. Продольное устройство скотнаго двора, при значительномъ числѣ головъ скота, приводитъ къ зданіямъ, весьма сильно растянутымъ въ длину, что не всегда удобно въ смыслѣ расположенія зданія среди другихъ хозяйственныхъ построекъ. Поэтому большимъ скотнымъ дворамъ часто придаютъ одну изъ формъ плана, показанныхъ на рис. 3-мъ, причемъ получается большое удобство въ группировкѣ скота по сортамъ, возрасту или назначенію, а между выступающими частями зданія хорошо располагаются навозохранилища (см. т. V, стр. 933), которая, при ежедневной уборкѣ навоза, всегда слѣдуетъ имѣть поближе къ скотному двору (иногда скотъ даже на время выгоняютъ на смежныя со стойлами гноища, хотя это надо допускать лишь въ исключительныхъ случаяхъ, напр., при ремонтѣ или полной очисткѣ стойлъ). Единственнымъ недостаткомъ этихъ формъ плана является нѣкоторое усложненіе кровли въ углахъ зданія, впрочемъ, неособенно существенное



3. Планъ большого скотнаго двора: вверху — въ видѣ буквы П, внизу — двуглавый; ss — навозохранилища; ff — помѣщенія для заготовки корма.

что, въ сущности, всякій поперечный скотный дворъ представляетъ собою какъ-бы совокупность нѣсколькихъ, рядомъ поставленныхъ, короткихъ продольныхъ стойлъ. Поперечные дворы даютъ хорошую группировку скота, сравнительно безопасны въ пожарномъ отношеніи, но зато нѣсколько затрудняютъ надзоръ за животными и требуютъ болѣе сложныхъ стропиль. 3) Теоретически, весьма

выгодную формую плана является *круглая*, причемъ, кромѣ наименьшаго протяженія стѣнъ, при той же полезной площади, получается очень удобный способъ задачи корма изъ центрального кормового помѣщенія животнымъ, поставленнымъ головами къ центру зданія. Но этотъ типъ стойлъ об-



4. Планъ поперечнаго скотнаго двора; с — навозные проходы.

ладаетъ столь существенными практическими недостатками, что на дѣлѣ встрѣчается лишь весьма рѣдко за исключеніемъ, развѣ, Америки, гдѣ онъ и находитъ себѣ небольшое примѣненіе для открываемаго на убой скота. Дѣйствительно, круглыя или многоугольныя стѣны могутъ быть удачно выполняемы почти исключительно лишь изъ кирпича или изъ камня, покрытие выходитъ сложнымъ и дорогимъ и, наконецъ, концентрація кормушекъ легко можетъ повлечь къ массовымъ заболѣваніямъ животныхъ въ случаѣ эпизоотіи.

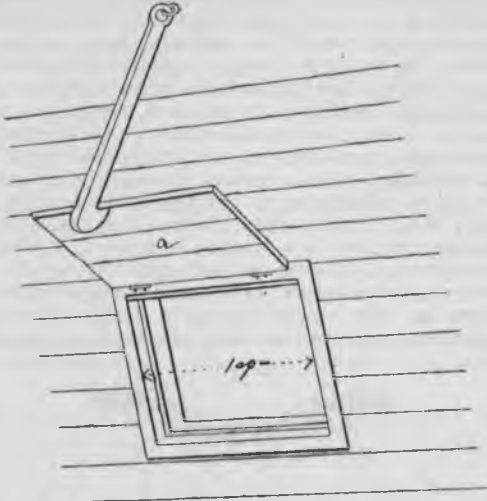
Каковъ бы ни былъ типъ скотнаго двора, во всякомъ случаѣ относительно общихъ размѣровъ зданія слѣдуетъ придерживаться слѣдующихъ среднихъ цифръ, выведенныхъ изъ обширной практики скотоводственнаго дѣла: всякое животное занимаетъ мѣсто въ 0,6—0,8 кв. саж., но, принимая во вниманіе необходимые промежутки и проходы, эта цифра должна быть увеличена до 1—2 кв. саж. на голову (первый размѣръ наиболее соответствуетъ телятникамъ, а второй — помѣщеніямъ для крупнаго рогатаго скота); ширина стойла дѣлается около 2 арш. (для телятъ въ возрастѣ до 2 лѣтъ ее можно сокращать, но не далѣе 1 арш.), а длина не менѣе 3 арш. (при крупномъ скотѣ и быкахъ — даже до 4 арш.); навозные проходы (сзади скота) имѣютъ обыкновенно ширину не менѣе 1—1½ арш. въ однорядныхъ скотныхъ дворахъ и до 3 арш. въ двухрядныхъ (у стѣнъ), но, если стойла снабжены центральнымъ навознымъ проходомъ для навозныхъ тележекъ, ширина его не должна быть меньше 4 арш.; кормовые проходы (безъ ширины кормовыхъ корытъ) должны имѣть свободную ширину не менѣе 1 арш., но лучше 1½ и даже 2½ арш. при двойномъ рядѣ животныхъ. Внутренняя высота стойлъ должна быть рассчитана такимъ образомъ, чтобы на каждую голову скота приходилось не менѣе 3 куб. саж. вмѣстимости стойлъ. Впрочемъ, такой объемъ, при всей его желательности, встрѣчается не часто, и на практикѣ нерѣдко довольствуются вдвое меньшей цифрой изъ экономическихъ соображеній, избѣгая слишкомъ большого увеличенія зданія, а также заботясь о томъ, чтобы стойла выходили болѣе теплыми. Это послѣднее соображеніе, въ нашемъ суровомъ климатѣ, приходится часто имѣть въ виду, назначая ту или иную высоту стойлъ. Последняя, напр., не должна превосходить 6 арш., но въ меньшихъ стойлахъ (до 12 головъ) ее по необходимости приходится сокращать до 4 арш., а въ большихъ помѣщеніяхъ (12—30 головъ) высота стойлъ увеличивается до 4½—5 арш.; высота, меньшая 4 арш., хотя и встрѣчается иногда на практикѣ (съ дѣлюю

полученія теплыхъ стойлъ), но этого слѣдуетъ избѣгать въ виду слишкомъ большой порчи воздуха, тѣмъ болѣе что надлежащая температура (10—11° Р.) всегда можетъ быть достигнута соответствующимъ старательнымъ устройствомъ стѣнъ, потолка, оконъ и дверей зданія, служащихъ весьма часто главными источниками охлажденія внутреннего воздуха стойлъ. Впрочемъ, въ телятникахъ, гдѣ температура требуется болѣе высокая (до 16° Р.), при разведеніи дорогихъ породъ скота прибѣгаютъ иногда къ устройству специальной простой печи (вродѣ русской, съ оборотами), хотя обыкновенно и здѣсь довольствуются лишь изолированіемъ телятника отъ главнаго помѣщенія стойлъ сплошными перегородками, чтобы воспользоваться достаточно высокой внутренней температурой этого послѣдняго.

*Стѣны* скотныхъ дворовъ возводятся по общимъ приѣмамъ строительнаго искусства, всего чаще — въ видѣ кирпичныхъ столбовъ съ заполненіемъ (забираемъ) промежутковъ бревнами; столбы ставятся на 2 саж. другъ отъ друга, а стѣны приближительно до высоты около 1 арш. снабжаются кирпичнымъ же цоколемъ, который весьма полезно еще и оштукатурить снаружи цементомъ (внутренняя же штукатурка здѣсь почти бесполезна, такъ какъ плохо держится и легко осыпается). Продѣлаваемые въ стѣнахъ дверныя отверстія должны быть въ достаточномъ количествѣ, чтобы можно было свободно выгонять скотъ изъ стойлъ въ обыкновенное время, и особенно въ случаѣ пожара. Обыкновенно полагаютъ одинъ выходъ на каждыя 10—20 головъ скота, но лучше придерживаться меньшей цифры. Простыя *двери* получаютъ размѣръ 1½ X 3 арш., а ворота, черезъ которыя должны пробѣгать тележки съ навозомъ, — 4 X 4 арш. Въ конструктивномъ отношеніи двери скотныхъ дворовъ вполне сходны съ таковыми же конюшенъ (т. IV, стр. 491, рис. 11—13), причемъ здѣсь имѣютъ особенное преимущество двери, разрѣзанныя пополамъ въ горизонтальномъ направленіи (т. IV, стр. 492). Чтобы скотъ, а особенно матки, не терлись боками о косяки двери, она снабжается валиками, совершенно сходными съ описанными на стр. 491 т. IV Энциклопедіи. Такъ какъ, для лучшаго стока жидкостей и для избѣжанія возможности заливанія стойлъ дождевой водой, полъ скотнаго двора долженъ нѣсколько возвышаться надъ уровнемъ земли, то въ дверяхъ получаютъ довольно высокіе (до 8 в.) пороги. Для удобнаго входа скота, передъ дверями устраиваются наклонные всходы (1:2 или 1:3), выполняемые всего чаще въ видѣ земляной подсыпи, хорошо вымощенной булыжникомъ; иногда всходы дѣлаются изъ толстыхъ досокъ съ набитыми поперечными планками (стремянкой), но за такими всходами надо постоянно слѣдить, такъ какъ они легко загнываютъ и портятся, а набитые бруски — сбиваются копытами. *Окна* скотныхъ дворовъ тоже вполне сходны съ конюшенными (т. IV, стр. 492, рис. 14-й), но могутъ располагаться ниже, такъ какъ, при понуромъ положеніи головъ рогатаго скота, свѣтъ меньше беспокоитъ животныхъ. Болѣе низкое расположеніе оконъ (на высотѣ около 2 арш. надъ поломъ) имѣетъ нѣкоторую выгоду въ томъ, что наиболее нагрѣтый воздухъ подъ потолкомъ стойлъ меньше уносится черезъ окна и не такъ сильно охлаждается ихъ поверхностью въ морозное время. Даваемое окнами освѣщеніе должно быть не сильнымъ — лишь бы въ стойлахъ можно было производить различныя работы, сопряженныя съ уходомъ



за скотомъ; въ общемъ, вполне достаточно, если суммарная свѣтовая поверхность оконъ составляетъ около  $\frac{1}{15}$  площади пола. Обыкновенно окнамъ даютъ высоту въ 12—16 в., при двойной или даже тройной ширинѣ. Въ стѣнахъ продольныхъ скотныхъ дворовъ съ боковыми навозными проходами, кромѣ оконъ и дверей, продѣлываютъ иногда, для болѣе быстрого и удобнаго удаленія навоза, еще специально *навозныя отверстія* (рис. 5-й), размѣ-



5. Навозное окно; а — откидная ставня.

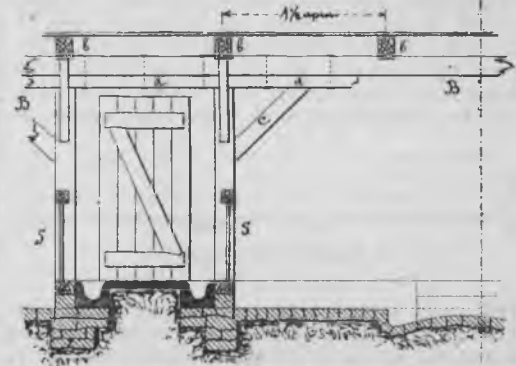
ромъ около 1 кв. арш., прикрываемыя деревянными откидными ставнями, какъ это показано на рис. 5-мъ. Въ связи съ окнами, такія отверстія способствуютъ, отчасти, и провѣтриванію стойлъ. Вообще же, для вентиляціи послѣднихъ всегда должны быть устраиваемыя спеціальныя *вентиляціонныя трубы* (см. т. V, стр. 903, и т. IV, стр. 496, рис. 20—24) того или иного типа.

*Потолокъ* скотнаго двора тоже вполне сходенъ съ устраиваемымъ въ конюшняхъ (т. IV, стр. 493), но долженъ отличаться еще болѣею непроницаемостью для зловонныхъ газовъ; а, такъ какъ зданіе скотнаго двора всегда выходитъ шире конюшни, то приходится обращать особенное вниманіе на прочную конструкцію поддерживающихъ потолокъ балокъ и столбовъ. Послѣдніе, давая возможность примѣненію болѣе легкихъ и простыхъ балокъ, въ то же время совершенно не мѣшаютъ удобству расположенія животныхъ въ стойлахъ, такъ какъ размѣщаются обыкновенно по сторонамъ средняго прохода и служатъ одновременно для прикрепленія къ нимъ кормушекъ, кормовыхъ рѣшетокъ (рис. 6, в), привязей, стойловыхъ перегородокъ и т. п. Столбы ставятся на 2 саж. (приблизительно черезъ 3 стойла), такъ какъ стропильныя формы, располагаясь обыкновенно черезъ 1 саж., ложатся попеременно то на столбы, то на средину лежащаго на нихъ прогона; при сводчатомъ или вообще несгораемомъ покрытіи, столбы замѣняются, конечно, чугунными или, лучше, желѣзными колоннами. Столбы всего лучше ставить на высокой каменной базѣ съ поперечнымъ сѣченіемъ въ 12 в. (въ 2 кирпича) и съ высотой не менѣе 1 арш., чѣмъ устраняется довольно быстрое загниваніе (или ржавленіе) нижней части столбовъ подъ влияніемъ прилегающаго къ ней влажнаго навоза. Обще-

употребительная комбинація столбовъ съ потолочными балками и прогонами показана на рис. 6-мъ. Здѣсь В — главныя балки (прогоны), идущія вдоль зданія, а в — промежуточные переводы, несущіе потолокъ. Чтобы всѣ эти балки выходили болѣе легкими и дешевыми, примѣняются подкосы (с) и подбалки (д), уменьшающія свободный пролетъ главныхъ прогоновъ.

Стропила *кровли* скотныхъ дворовъ получаютъ обыкновенно большой подъемъ для образованія просторнаго и высокаго сѣновала. Хотя желѣзная кровля была-бы здѣсь наилучшею въ смыслѣ прочности и несгораемости, но лѣтомъ, сильно накаляясь на солнцѣ, она производитъ въ стойлахъ духоту, а въ морозъ, охлаждаясь, вытягиваетъ изъ нихъ тепло, которымъ, при отсутствіи отопленія, приходится сильно дорожить. Поэтому для скотныхъ дворовъ болѣе подходящею кровлею является соломенная, подъ щетку, пролитая, для несгораемости, глиною, или же, въ крайнемъ случаѣ, черепичная. Какъ извѣстно, важнымъ недостаткомъ глиняно-соломенныхъ кровель является ихъ тяжеловѣсность; но зато такая кровля, хорошо устроенная, держится очень хорошо и долго. Даже легко сгораемыя, но зато легкія и теплыя, тесовыя, гонтовыя и драничныя кровли подходятъ здѣсь лучше, чѣмъ желѣзо, особенно же для скотныхъ дворовъ безъ сѣновала; впрочемъ, и въ этомъ случаѣ, для достиженія болѣе ровной внутренней температуры, полезно дѣлать хотя бы самый легкій досчатый потолокъ, на зиму заваливаемый сверху слоемъ соломы.

*Полъ* скотнаго двора, какъ сказано выше, надо дѣлать нѣсколько (на 6—8 в.) возвышеннымъ относительно окружающей мѣстности, а, чтобы скоту было удобно на немъ стоять, онъ долженъ быть



6. Общее расположеніе потолочныхъ прогоновъ и балокъ; сѣва — входъ и кормовыя рѣшетки.

соотвѣтствующимъ образомъ спланированъ и выполненъ изъ мягкаго, упругаго и дурно проводящаго тепло матеріала. Конечно, если скотъ содержится на навозѣ, то для пола можетъ быть избранъ самый грубый матеріалъ, лишь бы онъ былъ по возможности непроницаемъ для навозной жижи; здѣсь едва-ли не болѣею подходящей является простая булыжная мостовка по плотному слою глины съ проливкою швовъ цементнымъ растворомъ. При постоянномъ же удаленіи навоза, самымъ мягкимъ и теплымъ поломъ является болѣе употребительный — деревянный, настлаемый изъ верхковыхъ досокъ или пластинъ по лежнямъ, заграбдованнымъ въ плотную глиняную подготовку,

причем доски должны быть плотно прифургованы другъ къ другу, а, во избѣжаніе пропитыванія мочей и загниванія, ихъ полезно промазать горячей каменноугольной смолой и посыпать пескомъ; торцовый полъ, какъ весьма дорогой, здѣсь совершенно неупотребителенъ, тѣмъ болѣе что его главное свойство — стойкость подъ ударами копытъ — совершенно излишне при мягкихъ и медленныхъ движеніяхъ рогатаго скота. Асфальтъ весьма пригоденъ для скотныхъ дворовъ, но не пользуется распространеніемъ въ сельской практикѣ за невозможностью достать необходимые для асфаль-



7. Голландскій песчаный полъ.

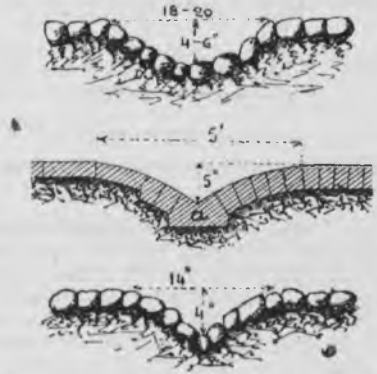
товыхъ работъ материалы, орудія и мастеровъ. Бетонный полъ очень проченъ, но жестокъ, скользокъ, а главное — холоденъ, вслѣдствіе чего требуетъ обильной подстилки. Въ этомъ послѣднемъ отношеніи нѣсколько лучше полъ изъ плитъ и изъ кирпича, уложеннаго «въ елку» (лучше всего въ два слоя), причемъ кирпичъ часто кладется плашмя для экономіи въ его количествѣ (въ проходахъ лучше ставить кирпичъ ребромъ); верхній слой слѣдуетъ выкладывать на цементъ, а нижній можетъ быть пущенъ на извести или даже на глину. Кирпичъ здѣсь наиболѣе пригоденъ переженный (жельзнякъ), какъ болѣе непроницаемый для жидкостей, а особенно если его промазать, сверху, горячей и жидкой каменноугольной смолой. Едва ли нужно говорить, что полы глинобитные здѣсь совершенно недопустимы, такъ какъ быстро выбиваются, задерживаютъ на своей поверхности, въ



8. Полъ съ полускатомъ.

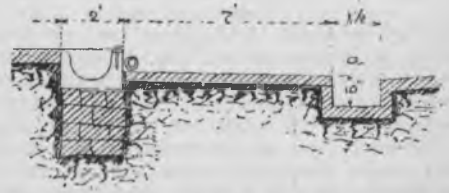
видѣ лужъ, навозную жижу, легко ею пропитываются и даже размокаютъ, дѣлаясь источниками порчи воздуха. Полы двойные, рѣшетчатые (т. V, стр. 494, рис. 16-й) тоже не могутъ быть рекомендованы для скотныхъ дворовъ, на томъ же основаніи, какъ и для конюшенъ. Въ Голландіи примѣняются песчаные полы (рис. 7-й), гдѣ животное помѣщается на песчаной насыпкѣ *a*, нѣсколько возвышенной надъ собирательной навозной канавкой *b*; благодаря тому, что длина насыпки какъ-разъ равна длинѣ животнаго, пометъ на нее не падаетъ, падая прямо въ навозную канавку. Такой полъ мягокъ, совершенно горизонталенъ и теплый, но зато песокъ довольно быстро пропитывается мочей и требуетъ частой смѣны; можно думать, что при этомъ теряется немало навозной жижи, улучшающей удобрительныя качества навоза, а съ другой стороны — вывозъ пропитаннаго мочей песка на поля въ качествѣ удобрительнаго материала едва ли полезенъ, такъ какъ можетъ повлечь за собою быстрое засореніе почвы пескомъ.

Каковъ-бы ни былъ полъ, при постоянной очисткѣ навоза необходимо заботиться о томъ, чтобы падающія на полъ жидкости легко стекали и удалялись по сточнымъ канавкамъ. Для этого, прежде всего, полъ стойлъ долженъ быть спланированъ такъ, чтобы получался рядъ слегка наклонныхъ поверхностей для скота, но чаще всего ограничиваются просто скатомъ по направленію къ навозному проходу, вдоль котораго и идутъ сточныя канавки; скатъ этотъ вообще не долженъ превышать 1:50 (1 в. на 1 саж.), такъ какъ иначе животнымъ будетъ утомительно (а маткамъ даже вредно) стоять. Чтобы хотя отчасти соединить удобство съ хорошимъ отводомъ падающихъ на полъ жидкостей, иногда полу стойла даютъ профили, изображенный на рис. 8-мъ и представляющій собою комбинацію горизонтальной части (подъ передними ногами) съ наклонной (подъ задними). Стекающая по полу жидкость собирается въ сточныхъ канавкахъ (рис. 9-й). Чѣмъ глаже стѣнки канавки, чѣмъ болѣе уклонъ она можетъ получить, и тѣмъ лучше будетъ стекать по ней жидкость; обыкновенно этотъ уклонъ не бываетъ меньше 1:200, чаще же всего колеблется около 1:100, ибо при болѣе уклонѣ, въ виду значительной длины



9. Поперечные разрѣзы сточныхъ канавокъ.

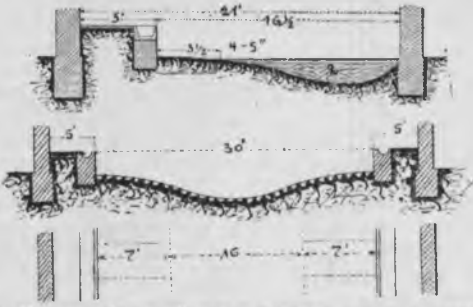
скотнаго двора, канавка въ концѣ ея получила-бы слишкомъ большую глубину, что неудобно; чтобы при достаточномъ уклонѣ канавки устранить это неудобство, по длинѣ здания канавку дѣлятъ на отдѣльные участки съ уклономъ въ обѣ стороны къ сточному отверстию, ведущему въ общій подземный собирательный каналъ, заложенный вдоль навознаго прохода, подобно тому, какъ это дѣлается и въ конюшняхъ (т. IV, стр. 495, рис. 18-й). Если скотъ содержится на навозѣ, то, какъ уже было



10. Профиль бетоннаго пола съ глубокой канавкой.

сказано, полъ можно сдѣлать болѣе грубо и уклонъ ему придать значительно болѣе (1:25—1:20); тогда сточныя канавки уже почти не нужны. Наи-

болѣе дешевымъ будетъ, въ данномъ случаѣ, полъ въ видѣ простой булыжной мостовки съ заливкою швовъ цементомъ или асфальтомъ, хотя и всѣ другіе матеріалы (за исключеніемъ лишь быстро гнѣющаго дерева) здѣсь вполне пригодны, причемъ наилучшимъ, конечно, является бетонъ, теряющій здѣсь даже свои послѣдніе недостатки—жесткость, скользкость и холодность. При устройствѣ пола въ стойлахъ скота, содержамаго на навозѣ, необходимо имѣть въ виду постепенное увеличеніе слоя



11. Корытообразный полъ, сверху — при однорядномъ, внизу — при двухрядномъ расположеніи скота.

лежащаго на полу навоза, приводящее къ постоянному повышенію пола, а, слѣд., и къ возможности соответственнаго уменьшенія высоты стойлъ и кормушекъ; все это причиняетъ сокращеніе внутреннего объема воздуха и неудобство потребления животными корма. Въ устраненіе этого, а отчасти и для достиженія болѣе интенсивнаго перемѣшиванія (переминанія) навоза ногами животныхъ, полу стойлъ придаютъ особый, приспособленный для этого профиль. Такъ, сзади животныхъ дѣлаютъ (рис. 10-й) широкую и глубокую навозособирательную канавку *a* (глубиною до 6 в.), которая постоянно заполняется навозомъ и пропитывающею его мочою, или же весь полъ (рис. 11-й) получаетъ большой корытообразный профиль, причемъ главная масса навоза сосредоточивается также въ задней части стойла, а у кормушекъ

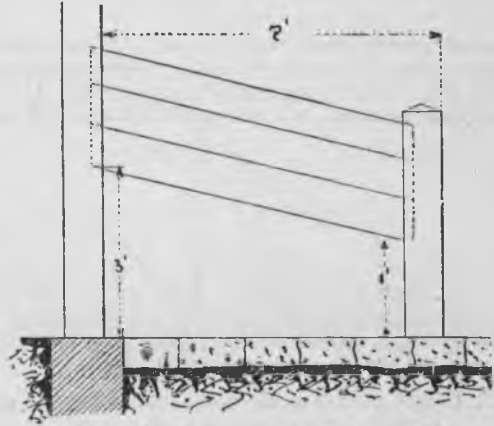


12. Полъ изъ булыжника; *a a* — кормушки.

остается лишь подстилка. Если же увеличеніе слоя навоза допускается, то хотя полъ и получаетъ обыкновенное устройство, но при обязательной наличности подвижныхъ подъемныхъ кормушекъ (*a*), какъ это показано на рис. 12-мъ.

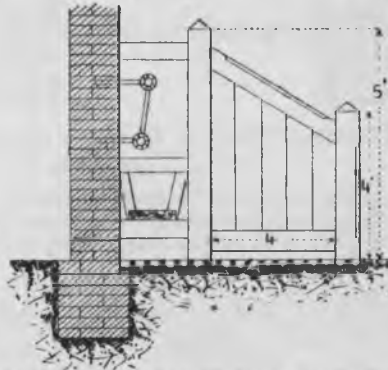
Рогатый скотъ ставится обыкновенно безъ всякихъ раздѣлительныхъ приспособленій, просто на привязяхъ, и только быки да стельныя коровы изолируются въ отдѣльныхъ закрытыхъ денникахъ. Телята располагаются въ специально для нихъ предназначенныхъ телятникахъ. Отсутствие стойловыхъ перегородокъ даетъ животнымъ большую свободу, а главное—способствуетъ лучшему переминанію подстилки и навоза и пропитыванію по-

слѣднаго мочою. Къ недостаткамъ свободнаго расположенія животныхъ слѣдуетъ отнести возможность болѣе легкаго распространенія эпизоотій и нѣсколько худшее откармливаніе. Вслѣдствіе этого нѣкоторые хозяева прямо рекомендуютъ ставить скотъ въ изолированныхъ денникахъ, что, разумѣется, очень хорошо, но дорого. Убойный скотъ ставится въ перегородкахъ самаго простаго устройства (рис. 13-й), не доходящихъ до низу вершковъ на 8 для лучшаго переминанія подстилки, которая, иначе, могла бы забиваться въ углы и оставаться неперемятаю (лишь вблизи дверей пе-



13. Простѣйшая перегородка для стойлъ.

регородки дѣлаются сплошными для защиты отъ врывающагося черезъ двери холода). На рис. 14-мъ изображенъ одинъ изъ типовъ болѣе солидныхъ половинчатыхъ перегородокъ.



14. Болѣе солидная, половинчатая перегородка для стойлъ.

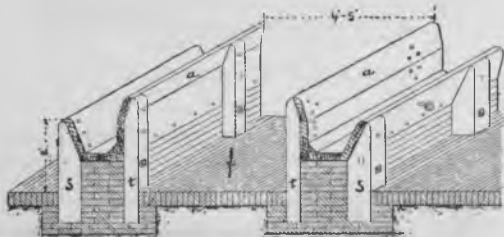
Кормъ задается скоту въ глубокия *корыта* (рис. 15-й), дѣлаемая чаще всего изъ 1-1/2-вершковыхъ досокъ (но только не дубовыхъ, сообщающихъ жидкому корму особый привкусъ), а затѣмъ—изъ бетона, камня обожженной глины и чугуна. Въ углахъ, изнутри, для герметичности, а также и для чистоты угловъ, прибываются трехгранные бруски *a*. Чтобы животное могло удобно доставать кормъ, передній край корыта долженъ возвышаться надъ поломъ не болѣе какъ на 12 в.,—иначе и кормъ не будетъ съѣдаться начисто, да и не-

изб́жное тогда вытягиваніе шеи можетъ оказаться вреднымъ, особенно для матокъ. Корыта ставятся вдоль кормового прохода, или возвышаясь надъ намъ (см. рис. 16-й, а также рис. 2-й и 12-й), или



15. Деревянное корыто (въ разрьзѣ).

просто помѣщаясь на немъ (см. рис. 17-й), или, наконецъ, совпадая краемъ своимъ съ уровнемъ прохода (см. рис. 18-й, а также рис. 6-й, 7-й, 10-й и 11-й). Первый способъ расположенія особенно удобенъ



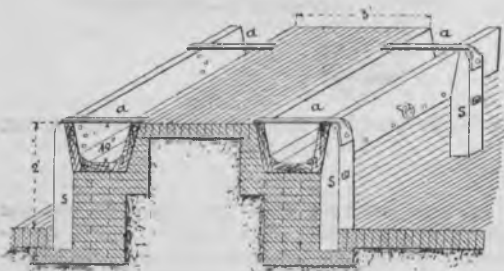
16. Общее расположеніе деревянныхъ корытъ съ пониженнымъ кормовымъ проходомъ *f*.

при обычномъ содержаніи скота на жидкомъ корму, а потому и встрѣчается всего чаще, тѣмъ болѣе что при немъ облегчается наблюденіе за животными;



17. Установка корытъ на кормовомъ проходѣ.

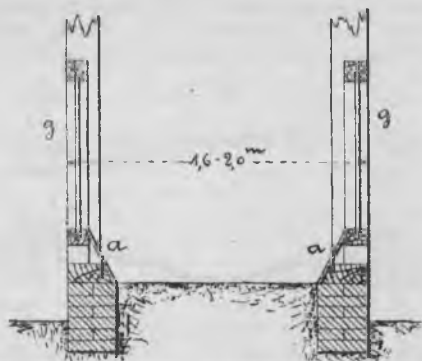
расположеніе корытъ въ уровень съ поломъ кормового прохода должно быть признано наихудшимъ, ибо въ корыта легко могутъ попадать соръ и грязь.



18. Установка корытъ при возвышенномъ кормовомъ проходѣ.

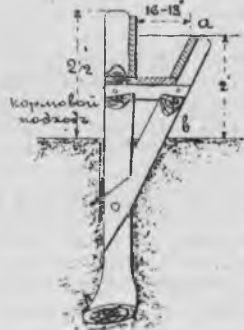
Кормовой проходъ на уровнѣ пола стойлъ получаетъ обыкновенно ширину около 2 арш., возвышенный же проходъ можетъ быть сдѣланъ нѣ-

сколько уже, но, однако, не менѣе 1½ арш. Иногда, при сухомъ кормѣ, корытъ совсѣмъ не ставятъ, а для задачи корма служитъ самый кормовой проходъ, который въ этомъ случаѣ соответствующимъ образомъ возвышается надъ поломъ стойлъ, снабжаясь удерживающими кормъ рѣшетками или досками *a* (рис. 19-й); но такой пріемъ помимо не-

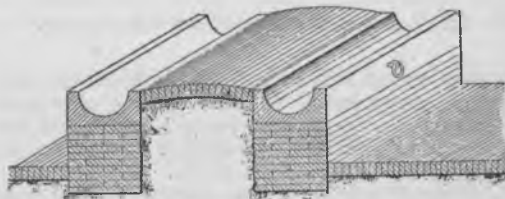


19. Кормовой проходъ—кормушка: *aa*—доски, препятствующія разсыпанію корма; *gg*—рѣшетки.

гигиеничности, требуетъ устройства еще специальныхъ водопойныхъ корытъ, загромождающихъ стойла и усложняющихъ общее устройство скотнаго двора. Примѣръ наиболее простой установки деревянныхъ корытъ показанъ на рис. 20-мъ; поддерживающіе переднюю стѣнку корыта брусья *b* устанавливаются здѣсь наклонно, чтобы предотвратить ушибаніе копытъ у животныхъ, подходящихъ къ корыту для взятія корма. Если деревянное корыто, подобно тому, какъ это изображено на рис. 16-мъ и 18-мъ, ставится непосредственно и наглухо на каменную кладку, то его слѣдуетъ предварительно, съ нижней стороны, хорошенько осмолить и ставить на кладку лишь послѣ окончательной ея просушки. Бетонныя (рис. 21-й) или цѣль-



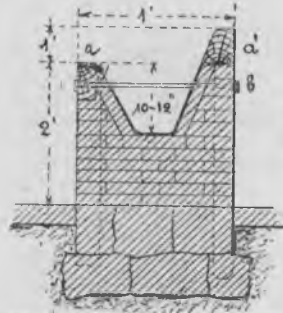
20. Простѣйшее укрѣпленіе деревяннаго корыта.



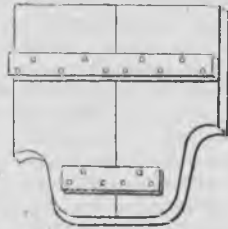
21. Бетонныя корыта.

ныя каменныя корыта выполняются штуками (отдѣльными звеньями) длиною аршина въ 3, причемъ болѣе удобна форма съ закругленными краями; установленныя другъ за другомъ штуки сопрягаются цементнымъ растворомъ. Такія корыта чисты,

прочны, но тяжелы и потому требуют солиднаго фундамента. Корыта могутъ быть и кирпичныя (рис. 22-й) на хорошемъ цементномъ растворѣ, причемъ обязательно получаютъ внутреннюю гладкую штукатурку слоемъ около полдюйма. Такая штукатурка производится при помощи деревяннаго шаблона (рис. 23-й) соответствующей формы, ребрами котораго и выравнивается цементный слой, который лучше всего вымолвать изъ чистаго цемента, или же растворомъ 1:1. До пусканія въ дѣло, штукатурка должна хорошенько отвердѣть, чего всего лучше достигнуть, если въ корыто налить воды и

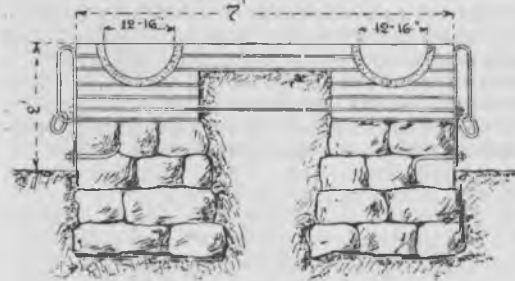


22. Кирпичное корыто:  $aa$ —брусья,  $b$ —жельзныи болтъ.



23. Шаблонъ для внутренней цементной штукатурки корытъ.

держатъ ее въ немъ недѣли двѣ, такъ какъ цементъ особенно хорошо твердѣетъ подъ водой. Вдоль краевъ корыта слѣдуетъ уложить деревянныя закругленные брусья, предупреждающіе края отъ обламыванія, причемъ эти брусья удерживаются на мѣстѣ прикрѣпленными къ кладкѣ жельзными болтами  $b$  (рис. 22-й). Глиняными корытами (рис. 24-й) служатъ обыкновенно вмазанныя въ кладку половинки разрѣзанныхъ вдоль, по оси,

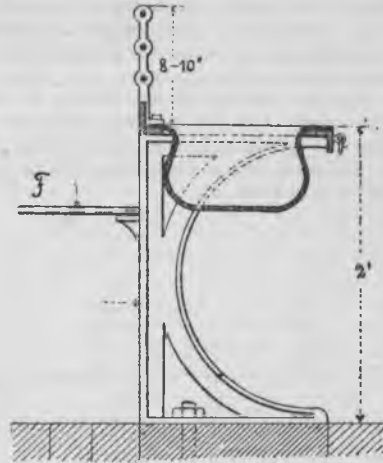


24. Гончарныя корыта.

гончарныхъ, политыхъ внутри, трубъ съ поперечникомъ въ 7-8 в., причемъ здѣсь, какъ и въ другихъ подобныхъ же случаяхъ, основаніе можетъ быть выполнено, для экономіи, не сплошнымъ, а лишь въ видѣ кирпичной или каменной обдѣлки съ забитою внутрь, плотно утрамбованною землею, лучше всего—въ смѣси со щебнемъ, пролитымъ известковымъ прыскомъ. Чугунныя, эмалированныя внутри, корыта (рис. 25-й), при всѣхъ своихъ достоинствахъ (чистота, прочность, красивый видъ и т. п.), являются самымъ дорогимъ изъ кормовыхъ устройствъ, а потому и прививаются лишь въ очень богатыхъ хозяйствахъ. Укрѣпляться они могутъ какъ на каменной кладкѣ, такъ и на

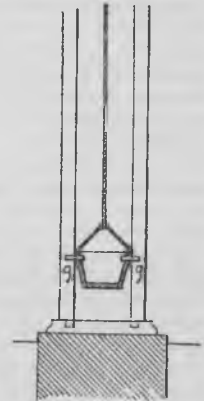
специально устроенныхъ чугунныхъ или жельзныхъ подставкахъ, которыя на рис. 25-мъ несутъ, кромѣ корытъ, еще и повышенный, рѣшетчатый кормовой проходъ ( $F$ ).

При содержаніи скота на навозѣ, этотъ послѣдній, накопляясь, мало по малу повышаетъ поверхность пола, а потому неподвижно закрѣпленные кормушки здѣсь годятся лишь при специальномъ,



25. Чугунное корыто.

описанномъ выше устройствѣ пола (рис. 11-й); если-же полъ ровный, то корыта приходится дѣлать подъемными, что достигается различными способами, простѣйшимъ изъ которыхъ является подвѣшиваніе корытъ на веревкѣ (рис. 26-й), причемъ прибита къ нему планка  $g$  препятствуетъ его раскачиванію. Иногда подъемное корыто устанавливается на переставныхъ стержняхъ, вкладываемыхъ въ отверстія стоекъ (рис. 12-й) и т. п. Во всѣхъ этихъ случаяхъ, для удобства перестановки, корыта должны имѣть длину не болѣе 2 саж. Но подъемъ корытъ вызываетъ необходимость одновременнаго повышенія и кормовыхъ проходовъ, такъ какъ иначе было-бы трудно задавать кормъ; это, конечно, сильно усложняетъ устройство кормовыхъ приспособленій, но можетъ быть упрощено, если, напр., сдѣлать проходъ поднимающимся вмѣстѣ со стоящими на немъ корытами. Весьма часто кормовыя корыта совершенно не имѣютъ сплошныхъ разгородокъ, отдѣляющихъ кормъ одного животнаго отъ другого, такъ какъ задаваніе корма въ общее корыто удобнѣе, да и промывать корыто легче. Но зато, въ смыслѣ эпизоотическихъ заболѣваній, едва ли можно отнести къ этому отсутствію перегородокъ съ одобреніемъ, и съ этой точки зрѣнія всего лучше корыта, устроенныя отдѣльно для каждого изъ животныхъ. Чтобы послѣднія не мѣшали другъ другу при потребленіи корма, часто довольствуются простыми раздѣ-

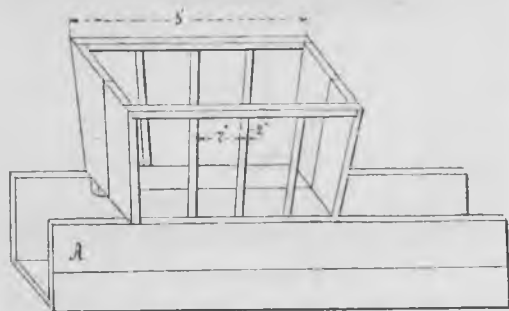


26. Подъемное корыто.



тельными перекладинами или болтами (см. рис. 18-й и 22-й). Прежде для той-же цѣли примѣнялись все болѣе и болѣе оставаемые теперь рѣшетки, устанавливавшіяся вертикально передъ корытами и снабжавшіяся протами такого размѣра, чтобы корова могла чрезъ нихъ просунуть только голову для принятія корма; но это приспособленіе громоздко, влечетъ, иногда, къ поломкѣ роговъ, слабо выполняетъ свое назначеніе и потому не пользуется распространениемъ въ современной с.-х. практикѣ.

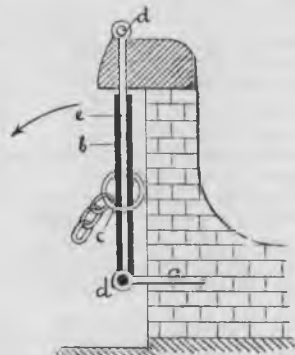
Для задаванія сухого корма весьма удобны передвижныя ясли, изображенныя на рис. 27-мъ и могущія двигаться по кормовому корыту А, устанавливаясь тамъ, гдѣ нужно. Неподвижныя ясли, подобныя употребляемымъ въ конюшняхъ, являются на скотномъ дворѣ очень неудобными и почти никогда не примѣняются.



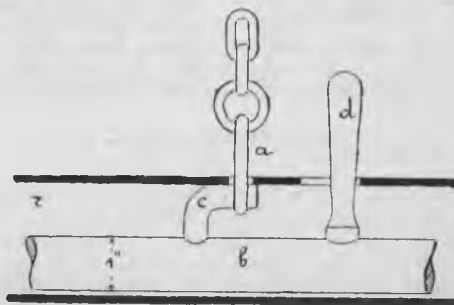
27. Передвижныя ясли.

Водопой скота и, въ особенности, молочнаго долженъ всегда обращать на себя серьезное вниманіе устроителя скотнаго двора, въ смыслѣ какъ хорошаго качества воды, такъ и удобства ея распределенія въ стойлахъ. Для этого всего лучше устроить возвышенный бакъ такого объема, чтобы на каждую голову скота приходилось 3—3½ вед. воды, и установить его на чердакѣ скотнаго двора, а не внѣ зданія, какъ это иногда дѣлаютъ, не образуясь съ тѣмъ, что въ холодное, зимнее время при этомъ будетъ получаться вода черезчуръ холодная, а лѣтомъ—теплая и нечистая. Но, если-бы изъ такого высокаго резервуара прямо развести воду трубками по стойламъ, то получился-бы сильный напоръ, и выпусканіе воды въ корыта сопровождалось бы шумомъ и вообще было-бы неудобно. Поэтому при большомъ бакѣ всегда слѣдуетъ имѣть еще малый (въ 30—40 вед.) регулирующий бакъ, уровень воды въ которомъ долженъ совпадать съ уровнемъ ея въ корытахъ при водопой; тогда выпускъ воды будетъ вполне покойнымъ, а вода отъ большаго бака въ малый можетъ подаваться автоматически черезъ кранъ, управляемый поплавкомъ, подобно тому, какъ это дѣлается въ водныхъ бакахъ обыкновенныхъ ватеръ-клозетовъ. Чаше всего вода разводится по стойламъ (отдѣльно въ каждое) свинцовыми или желѣзными 2-дюймовыми трубками и кранами, а выпускается изъ корытъ, черезъ заткнутыя пробками отверстия, прямо въ канализаціонный проводъ; тогда получается возможность хорошей промывки корыта, причемъ деревянныя корыта весьма полезно еще время отъ времени (хотя-бы разъ въ недѣлю) промывать внутри, для дезинфекціи, известковымъ молокомъ или известковой водой (общій выпускъ воды сразу во всѣ, сообщающіяся между собой, корыта крайне опасенъ въ смыслѣ переноса заразы).

Около корытъ скотъ устанавливается обыкновенно на привязяхъ, прикрѣпляемыхъ къ кольцамъ, ввернутымъ въ переднюю стѣнку корыта (см. рис. 16, 18 и 21) или въ поддерживающій его фундаментъ. Лучшее всего въ этомъ случаѣ примѣнять сквозные желѣзные стержни, затягиваемые гайками (см. рис. 22), а кольца прикрѣплять не къ краевому брусу (который легко можетъ быть оттянутъ скотомъ), а къ поставленнымъ на ребро желѣзнымъ полосамъ, притянутымъ, въ свою очередь, анкерами къ поддерживающей корыто кладкѣ; чтобы ложащееся или встающее на ноги животное не могло запутывать-ся ногами въ длинной привязи, послѣдняя прикрѣпляется не къ кольцу, а къ продолговатой, наклонно поставленной скобѣ, по которой можетъ скользить, вверхъ и внизъ карabinное кольцо привязи (см. рис. 24). При устройствѣ привязей необходимо обращать еще вниманіе и на то, чтобы, напр., въ случаѣ пожара, животныя могли быть легко и быстро освобождены. Для этого примѣняются слѣдующія приспособленія, позволяющія быстро освобождать или каждое животное въ отдѣльность, или-же цѣлый рядъ животныхъ сразу. Въ первомъ случаѣ карabinное кольцо надѣвается, напр., на вертикальный, свободно вращающійся стержень—трубку, закрѣпленную легко вынимающимся сверху шкворнемъ (рис. 28), а во второмъ—всѣ кольца цѣлаго ряда животныхъ зацѣпляются за крючки длиннаго общаго стержня, спрятаннаго иногда въ трубку съ соответствующими прорѣзами для колецъ, причемъ для быстраго зацѣпленія цѣлаго ряда животныхъ, какъ видно изъ рис. 29-го, достаточно двинуть стержень в за рукоятку а влѣво, чтобы всѣ крючки с выскочили изъ колецъ а, которыя и упадутъ на землю вмѣстѣ съ привязью.



28. Быстрорасцѣпляющаяся привязь.



29. Приспособленіе для одновременнаго расцѣпленія цѣлаго ряда животныхъ.

Необходимыми дополнительными частями всякаго скотнаго двора являются: денники, телятники, помѣщеніе для заготовки корма, сѣноваль и складъ для сохраненія составныхъ частей корма. Денники при каждомъ скотномъ дворѣ должно

быть не менее двух съ размѣрами плана по  $4\frac{1}{2}$ —6 арш. въ сторонѣ. Располагать ихъ слѣдуетъ гдѣ-нибудь въ сторонѣ, или въ углу зданія, чтобы въ нихъ было покойнѣе стоять изолированнымъ отъ другихъ животнымъ. Денникъ ограждается прочной сплошной перегородкой, высотой аршина въ 3, чтобы животныя не могли оттуда выглядывать въ стойла, и снабжается прочною дверью въ  $1\frac{1}{2}$ —2 арш. шпирною. *Телятникъ* для самыхъ маленькихъ телятъ (до 1 года) можно рассчитывать, полагая по одному теленку на 3—4 головы скота, содержимаго на скотномъ дворѣ, и отводя на каждого теленка 0,35—0,40 кв. саж. пола. Въ телятникѣ содержатся обыкновенно 3—4 одинаковыя по возрасту телятъ. Для поддержанія въ телятникахъ надлежащей температуры, ихъ устраиваютъ въ непосредственной связи со стойлами, отдѣляя лишь невысокими (въ  $1\frac{1}{2}$ —2 арш.) перегородками. Более взрослыхъ телятъ ставятъ въ стойлахъ, подобныхъ обыкновеннымъ, но имѣющихъ меньшій размѣръ, именно, въ среднемъ, на каждого теленка около 0,55 кв. саж. пола, или-же мѣсто около  $3 \times 1\frac{1}{4}$  арш. Такіе телятники слѣдуетъ, если можно, устраивать и въ видѣ самостоятельной пристройки, снабжая ихъ двориками для выгона, на манеръ того, какъ это дѣлается и для жеребятъ.

Въ небольшихъ хозяйствахъ кормъ заготавливается часто просто подъ навѣсами, гдѣ ставятся приводимыя въ движеніе коннымъ приводомъ, или отъ двигателя, корне- и соломорѣзки. Удобнѣе оставлять пространство для заготовки корма внутри самаго зданія, полагая на такія *заготовочныя отдѣленія* около 0,2 кв. саж. на каждую голову скота и располагая эти пространства въ концѣ или даже посреднѣ скотнаго двора. Парный кормъ заготавливается въ помѣщеніи, обязательно отдѣляемомъ отъ стойлъ сѣнями или коридорчикомъ съ плотными дверями, чтобы паръ, выдѣляющійся при запариваніи корма, не проникалъ въ стойла и не портилъ еще болѣе воздухъ. Въ кормовомъ помѣщеніи ставится кормопарка той или иной системы, и устраивается сильная вытяжка изъ-подъ желѣзнаго собирательнаго колпака. Размѣръ этого помѣщенія достаточенъ въ 0,03 кв. арш. на каждую голову скота. Вблизи заготовочнаго отдѣленія устраивается *кладовая* для храненія кормовъ, полагая по 0,1 кв. саж. плана на каждую голову потребляющаго кормъ скота. *Спноваль*, устраиваемый весьма часто надъ стойлами, получаетъ вмѣстимость 1,5—2,5 куб. саж. на каждую голову, при внутренней высотѣ въ 4— $4\frac{1}{2}$  арш. Сѣно подается черезъ нарочно для этого устроенныя двери, шириною не менѣе  $1\frac{1}{2}$  арш., при двойной высотѣ. Въ большихъ сѣновалахъ такія двери должны отстоять другъ отъ друга не далѣе 10 саж. Передъ дверями дѣлается балкончикъ для поднятія сѣна съ возовъ, причемъ никогда не слѣдуетъ располагать его надъ входными дверями стойлл, во избѣжаніе загроможденія прохода сваленнымъ сѣномъ. При каждомъ скотномъ дворѣ должно быть *помѣщеніе для рабочихъ и скотницъ*, устраиваемое на основаніи тѣхъ-же соображеній, что и при конюшняхъ. Обыкновенно дежурный надсмотрщикъ помѣщается прямо въ стойлахъ на возвышенномъ потолкѣ, вродѣ полатей, хотя этого лучше избѣгать, въ виду крайней негигиеничности такого приѣма. Ночное освѣщеніе скотныхъ дворовъ вполнѣ сходно съ уже описаннымъ для конюшенъ (т. IV, стр. 492), а потому на немъ останавливаться не будемъ. *Лазареты* для больныхъ животныя сходны съ обыкновенными стойлами, но рас-

полагаются изолированно, рассчитываясь приблизительно на  $4\frac{1}{2}$  общаго числа животныя.

*Литература.* Страховъ, С.-х. архитектура. 1900.—Федоровичъ, С.-х. архитектура. 1893.—Косяковъ I, Курсь с.-х. архитектуры. 1900.—Рингельманъ, С.-х. архитектура. 1901.—Issel, Die landw. Baukunde. 1901.—Schmitt u. Schubert, Landw. Gebäude u. verwandte Anlagen. 1901.

II. *Страховъ.*

**Скотоводство** (*Организация его*). Говоря объ организаціи скотоводства, мы будемъ имѣть въ виду только *продуктивный* или *производительный скотъ*, т. е. такой, который держится въ хозяйствѣ для полученія продуктовъ животноводства, а не ради работы. Въ числѣ продуктовъ, получаемыхъ отъ скота, и до сихъ поръ нерѣдко ставятъ на первомъ мѣстѣ навозъ. Однако, теперь все рѣже говорить о такомъ навозномъ скотоводствѣ, такъ какъ съ увеличеніемъ знаній выясняется, что содержаніе скота—спеціально или даже главнымъ образомъ для полученія навоза—можетъ, при современныхъ условіяхъ, имѣть мѣсто только въ исключительныхъ случаяхъ. Существовалъ, однако, довольно продолжительный періодъ, когда обширныя области вынуждены были вести такого рода скотоводство.

Роль и характеръ продуктивнаго скотоводства въ исторіи претерпѣваютъ весьма существенныя измѣненія. Въ періодъ натурального хозяйства продуктивный скотъ имѣетъ существенное значеніе почти только въ районахъ «дикаго скотоводства». Но при натуральномъ хозяйствѣ человѣкъ стремился разводить такое животное, которое своими продуктами могло-бы удовлетворять возможно болѣе разнообразныя потребности, довольствуясь, вмѣстѣ съ тѣмъ, далеко не всегда обильнымъ кормомъ, который производила окружающая природа безъ всякаго содѣйствія со стороны человѣка; такимъ животнымъ на европейско-азиатскомъ материкѣ была овца, доставляющая шерсть, мѣхъ, молоко и мясо. Конечно, для удовольворенія, напр., потребности въ движущей силѣ, держались и другія животныя, но число ихъ было незначительно сравнительно съ числомъ овецъ. Впрочемъ, и позднѣе, когда начинаеть развиваться обмѣнъ, овца оказывается очень удобнымъ животнымъ, такъ какъ доставляетъ продукты довольно цѣнные (шерсть и сало) и легко сохраняемые, а потому обладающие большою транспортальностью и способные сдѣлаться предметомъ обмѣна съ отдаленными областями. Со-временемъ, когда населеніе переходить къ осѣдлому, земледѣльческому быту, возрастаетъ значеніе скота рабочаго, причемъ въ началѣ преобладаетъ рогатый скотъ, который, кромѣ работы, способенъ доставлять и другіе продукты. Если страна способна сдѣлаться густонаселенной земледѣльческой областью, то, съ расширеніемъ пашни, количество пользовательнаго скота сокращается. Но тамъ, гдѣ онъ удержится, или съ того момента, какъ скоту вообще станутъ придавать вновь большее значеніе, главнымъ пользователемъ животнымъ сдѣлается овца. И въ это время въ числѣ мотивовъ, побуждающихъ предпочесть овцу другимъ животнымъ,—на первомъ планѣ будутъ: разнообразіе доставляемыхъ ею продуктовъ и способность ея использовать тощія выгоны и грубые отбросы полеводства. Разнообразіе продуктовъ здѣсь важно потому, что внутренніе рынки требуютъ мало продуктовъ скотоводства и на данной ступени развитія (примѣрно—густонаселенныхъ земледѣльческихъ странъ) передъ появленіемъ па-

рового транспорта) усиление скотоводства вызвано, главным образом, необходимостью поднять производительность почвы ради увеличения производства зерна для возросшаго населения, при этом овца предпочитается другим животным, так как, рядом съ навозомъ, она доставляетъ очень транспортальный и высокоцѣнный продуктъ—шерсть. И, дѣйствительно, въ Англіи, равнѣ другихъ сдѣлавшейся страной интенсивной, періодъ усиленнаго развитія овцеводства падаетъ на XVI и XVII столѣтія. Болѣе же экстенсивныя страны континента Европы начинаютъ увеличивать и улучшать свое овцеводство только со второй половины XVIII в. (и даже главнымъ образомъ съ XIX в.), съ распространіемъ мериносового овцеводства. Позже такія страны, какъ Англія, еще болѣе увеличивая интенсивность хозяйства, обращаются въ интенсивныя скотоводственныя районы. Хозяйства ихъ должны производить главнымъ образомъ легко портящіеся и трудно транспортируемые продукты животноводства, такъ какъ, съ одной стороны, эти продукты находятъ оживленный спросъ на близкихъ рынкахъ, а съ другой—только по отношенію къ этимъ продуктамъ конкуренція болѣе отдаленныхъ отъ рынка областей не представляется опасной. При этихъ условіяхъ, конечно, здѣсь будетъ развиться предпочтительно тотъ видъ животныхъ, который доставляетъ хотя и однородный, но наиболѣе цѣнный изъ быстро портящихся продуктовъ, или способенъ доставлять въ разные моменты эксплуатации его нѣсколько продуктовъ указанной группы. Такимъ скотомъ будетъ именно крупный рогатый скотъ, доставляющій наиболѣе цѣнное мясо или, рядомъ съ послѣднимъ, не менѣе цѣнное и еще болѣе гарантированное отъ внѣшней конкуренціи своею громадностью—молоко.

Остановимся здѣсь нѣсколько на томъ переходномъ моментѣ, который называется «періодомъ навознаго скотоводства»; такой періодъ переживаютъ всѣ тѣ страны, которыя мы назвали «густонаселенными странами экстенсивнаго земледѣлія», и чѣмъ болѣе долго такая страна остается изолированной (т. е. лишенной хорошихъ путей сообщенія), тѣмъ продолжительнѣе этотъ періодъ. Пока страна слабо населена, существуетъ рядомъ съ производствомъ зерна достаточно развитое скотоводство, главнымъ образомъ овцеводство, продуктъ котораго (шерсть) позволяетъ странѣ поддерживать торговыя сношенія съ отдаленными странами. При этомъ полеводство можетъ вестись и по трехпольной системѣ, но, пока выгоновъ и скота было довольно много, производительность почвы поддерживается достаточно высоко при помощи имѣющагося на-лицо удобренія. Когда же, съ увеличеніемъ населенія, распашка возрастаетъ за счетъ выгоновъ и луговъ, то количество скота (а съ нимъ и удобренія) уменьшается, производительность почвы начинаетъ падать и, вмѣстѣ съ тѣмъ, скотъ становится малопроизводителенъ; къ тому же въ чисто-земледѣльческой странѣ и не существуетъ спроса на такіе продукты животноводства, какъ молоко, масло, мясо и пр. Вотъ въ это-то время хозяину и предстоитъ рѣшить вопросъ: какъ произвести больше зерна, которое здѣсь только и имѣетъ рыночную цѣнность. Достигнуть этого простымъ увеличеніемъ распашки нельзя, ибо это заставитъ еще болѣе сократить скотоводство, что поведетъ неминуемо къ пониженію урожая, вслѣдствіе уменьшенія удобренія. Но, съ другой стороны, хозяину трудно рѣшиться и на увеличеніе кормовой площади, такъ какъ для

него неясно, на сколько увеличится, и увеличится ли вообще, количество навоза (качество навоза въ это время недостаточно оцѣнивается). Если же пониженіе урожая зерна понудитъ, наконецъ, приступать къ посѣвамъ клевера и увеличенію скотоводства, то хозяинъ, естественно, будетъ считать, что клеверъ отнимаетъ у него часть поля изъ-подъ хлѣба и, слѣд., приноситъ убытокъ, а самое скотоводство представляется *убыточнымъ*, пока измѣненіе хозяйственныхъ условій не создастъ болѣе или менѣе обширнаго рынка для продуктовъ скотоводства и не подниметъ ихъ цѣну. Этотъ именно видъ скотоводства Людоговскій называетъ «условно-убыточнымъ», говоря, что кормъ въ это время доставляетъ менѣе дохода съ единицы площади, чѣмъ зерно, но хозяйство вынуждено отводить часть площади подъ кормъ, ради поддержанія урожая зерна на выгодной высотѣ. Пока хозяинъ считаетъ главнымъ продуктомъ скотоводства навозъ, онъ не цѣнитъ въ разводимыхъ животныхъ ихъ способности къ производительности того или другого рода, а старается только содержать извѣстное число головъ *возможно дешево* скота, чтобы уменьшить затрату капитала на эту невыгодную отрасль, которая, по его мнѣнію, все-равно, способна дать только навозъ. Но расширение рынка постепенно увеличиваетъ выгоду болѣе тщательнаго отбора животныхъ по ихъ производительности, а улучшеніе кормовыхъ условій вслѣдствіе введенія культуры травъ и другихъ кормовыхъ растений ведетъ къ увеличенію мясности и, вообще, къ повышенію производительности скота. Такъ, овецъ прежде держали на скудныхъ выгонахъ, съ введеніемъ же травосѣянія и устройствомъ искусственныхъ выгоновъ овцы стали получать обильный и болѣе питательный кормъ и превратились въ мясныхъ. Подобный метаморфозъ, однако, происходитъ не только въ области овцеводства, но и по отношенію къ крупному рогатому скоту: вмѣсто того, чтобы служить исключительно рабочимъ или молочнымъ скотомъ, онъ все болѣе становится мяснымъ. Прежде, напр., въ молочной коровѣ цѣнили даже ту грушевидную форму тѣла, которая была связана, правда (напр., у голландской породы), нерѣдко съ очень значительной молочной производительностью, но зато характеризовала животное, какъ совершенно неспособное къ откорму, дающее очень мало мяса дурного качества; теперь же и отъ молочной коровы, особенно въ болѣе интенсивныхъ условіяхъ, требуютъ, чтобы она обладала, по крайней мѣрѣ, способностью при откармливаніи произвести извѣстное количество мяса. Указанныя измѣненія въ характерѣ скотоводства вели, съ одной стороны, къ увеличенію живого вѣса каждого экземпляра скота, а съ другой—къ болѣе быстрому обращенію капитала въ скотъ: живой вѣсъ увеличивался ради увеличенія мясности, а, чтобы использовать это качество, скотъ нельзя было слишкомъ долго эксплуатировать ни въ качествѣ рабочаго, ни въ качествѣ молочнаго. Но, разъ скотъ сдѣлался болѣе тяжелымъ и, ради поддержанія мясной способности, долженъ получать обильный кормъ, то на данномъ пространствѣ нельзя уже содержать такого числа головъ, какъ прежде, когда скотъ былъ мелокъ и его считали нужнымъ кормить такъ, чтобы только не околѣлъ (поддерживающій кормъ). Это-то уменьшеніе количества скота по отношенію къ населенію Ламбда назвала *депокорацией* (т. II, стр. 1256). Во всякомъ случаѣ, послѣдствіемъ перехода бывшихъ областей экстенсивнаго земледѣлія въ страны интенсивныя

является стремление, съ одной стороны, сдѣлать овцу болѣе мясистою, а съ другой — замѣнить ее другимъ скотомъ, доставляющимъ продукты, болѣе соответствующіе требованіямъ городскихъ рынковъ, т. е. крупнымъ рогатымъ скотомъ. Оба эти процесса и происходятъ параллельно. Такъ, въ Германіи за 10-лѣтіе 1873—1883 гг. приростъ крупнаго рогатаго скота составилъ 12,5%, убыль же овецъ равнялась 23,3%, а въ 19-лѣтіе 1873—1892 гг. даже 45,6%. Въ прежнее же время развитіе шло иначе: въ Пруссіи съ 1822 г. по 1864 г. число головъ рогатаго скота увеличилось только на 44%, тогда какъ число овецъ возросло на 96%, т. е. въ это время приростъ овечьихъ стадъ превышалъ приростъ стадъ рогатаго скота болѣе чѣмъ вдвое.

Приведенная справка о ходѣ развитія скотоводства въ исторіи даетъ намъ общія указанія о рациональной организаціи скотоводства и объ умѣстности введенія того или другого вида пользованія скотомъ при данныхъ экономическихъ условіяхъ. Но, конечно, организація скотоводства опредѣляется не одними экономическими, а еще и естественными условіями хозяйства. Поэтому необходимо разсмотрѣть условія существованія и различныхъ способовъ использования каждаго вида скота въ отдѣльности (ср. также т. VI, стр. 389—398).

1) **Крупный рогатый скотъ** можетъ, помимо работы, доставлять хозяйству различные продукты, а именно: 1) молоко, которое, въ свою очередь, можетъ или непосредственно поступать въ продажу въ видѣ цѣльнаго молока, или перерабатываться въ хозяйствѣ на масло и сыр; 2) мясо, причемъ или воспитывается скотъ соответствующей (мясной) породы, или только откармливаются животные, служившія раньше для другого пользованія; 3) самъ скотъ можетъ составлять товаръ, когда воспитывается специально для полученія племенныхъ животныхъ того или иного назначенія. Различные виды пользованія могутъ соединяться въ одномъ хозяйствѣ; но каждому виду пользованія или каждой комбинаціи таковыхъ соответствують опредѣленные условія, которыя мы и разсмотримъ.

а) *Молочное хозяйство съ цѣлью сбыта переработаннаго молока.* Молоко представляетъ товаръ, быстро портящійся, не выдерживающій далекаго транспорта; потому рынокъ для свѣжаго молока долженъ быть близко. Такой рынокъ представляютъ города, а потому этотъ видъ пользованія соответствуетъ хозяйствамъ подгороднымъ. Однако, благодаря паровому транспорту, теперь могутъ отправлять въ города цѣльное, переработанное молоко и хозяйства, помѣщающіяся хотя и сравнительно далеко отъ города, но въ непосредственной близости отъ ж.-д. станціи, что даетъ имъ возможность доставлять его непосредственно на желѣзную дорогу, избѣгая перевозки по грунтовымъ дорогамъ. При этомъ молоко должно доставляться довольно значительными количествами, т. е. или изъ крупнаго хозяйства, или изъ многихъ мелкихъ хозяйствъ, соединяющихся для этой цѣли, или продающихъ молоко посреднику — скупщику. Потребность въ свѣжемъ молокѣ на городскомъ рынкѣ мало колеблется въ теченіе года, точнѣе говоря — спросъ въ зимніе мѣсяцы увеличивается; между тѣмъ обыкновенно максимальное количество молока получается въ хозяйствахъ лѣтомъ, благодаря кормленію скота сочнымъ зеленымъ кормомъ. Чтобы согласовать производство со спросомъ, подгородній хозяинъ долженъ располагать время отѣла сообразно потребности города въ молоко и устано-

вить усиленное питаніе животныхъ зимою, по возможности сочнымъ, возбуждающимъ отдѣленіе молока кормомъ. Высокая цѣнность молока и необходимость удовлетворять постоянный спросъ потребителей заставляютъ хозяйства особымъ образомъ относиться къ составу и ремонту стада (см. ст. «Составъ и ремонтъ стада»). Наконецъ, большое число бракуемыхъ коровъ, обуславливаетъ, что всякая выбракованная корова должна быть сбита на рынкѣ какъ мясное животное, а это заставляетъ держать коровъ, имѣющихъ мясную цѣнность, т. е. известную мясистость и способность къ откармливанію. Въ подгороднихъ молочныхъ хозяйствахъ Лондона, напр., мы встрѣчаемъ обыкновенно мясомолочную породу шортгорнскую, да и у насъ хозяйства этого рода всегда снабжены относительно крупнымъ и мясистымъ скотомъ. Держать крупныхъ коровъ выгодно уже потому, что при данномъ показателѣ молочности крупное животное дастъ болѣе молока, требуя одинаковаго расхода на уходъ, постройки и пр. Потребность въ крупномъ молочномъ скотѣ для ремонта стадъ подгороднихъ хозяйствъ вызвала у насъ особый промыселъ подготовки молочныхъ коровъ для столичныхъ рынковъ: архангельская губернія готовитъ для петербургскаго рынка, а владимірская и ярославская — для московскаго. Здѣсь крестьяне, получивъ впередъ задатокъ отъ скупщика, усиленно откармливаютъ коровъ (въ архангельской губ. — холмогорскихъ, а въ подмосковномъ районѣ — ярославскихъ) и, доведя животное до известной степени откармливанія, сдаютъ его передъ отеломъ или тотчасъ послѣ отела скупщику, отправляющему партію такихъ коровъ въ столицу. Подгороднія хозяйства, содержа крупный скотъ и предьявляя къ нему высокія требованія относительно молочности и мясности, должны, конечно, кормить скотъ весьма обильно и интенсивно. Обильное кормленіе достигается тѣмъ, что хозяйство производитъ почти исключительно кормовыя растенія, притомъ такія, которыя даютъ наибольшую массу урожая съ единицы площади, напр., корнеплоды, такъ какъ важно имѣть достаточно водянистый кормъ и зимой, довести же въ немъ отношеніе питательныхъ веществъ до нормы легко — прибавленіемъ покупныхъ кормовъ. Поэтому здѣсь обязательно плодосѣяное полеводство, при изобилии въ культурѣ корнеплодовъ и подномъ, по возможности, отсутствіи выгоновъ, т. е. стойловомъ содержаніи скота. Последнее обуславливается тѣмъ, что движеніе на выгонѣ вызываетъ, какъ известно, уменьшеніе удоевъ. Къ тому же, крупный и мясистый скотъ, содержимый здѣсь, трудно передвигается, и выгонъ долженъ быть очень обиленъ, чтобы удовлетворить потребность его въ пищѣ. То обстоятельство, что стойловое содержаніе влечетъ неблагоприятно на здоровье животныхъ, можетъ быть, конечно, игнорируемо, такъ какъ составъ стада быстро мѣняется; но, стремясь предохранить цѣнныхъ животныхъ отъ заболѣванія, нерѣдко отводятъ для прогулокъ скота огороженные мѣста, гдѣ скотъ кормится на подножномъ, а подвозимымъ со стороны зеленымъ кормомъ. Такъ какъ въ подобныхъ хозяйствахъ все вниманіе хозяина сосредоточивается на скотоводствѣ, то мы имѣемъ здѣсь дѣло съ хозяйствами рѣзко выраженнаго скотоводственнаго типа, въ которыхъ обыкновенно не только производство зерна является второстепенною отраслью, но и другія отрасли скотоводства не играютъ большой роли и чаще совершенно отсутствуютъ. Веденіе столь интенсивнаго скотовод-

ства для крупных хозяйств неудобно, в виду ненадежности работы по уходу, которую крупный хозяин вынужден поручать наемным рабочим. Поэтому такіа хозяйства по размѣрам принадлежатъ къ мелкимъ или среднимъ. Всѣ виды капитала этихъ хозяйствъ значительны, но особенное значение имѣетъ основной капиталъ въ скотѣ; оборотный же капиталъ, при значительной суммѣ годового оборота, относительно не великъ, ибо обращается очень быстро, такъ какъ товаръ поступаетъ на рынокъ ежедневно, и деньги возвращаются въ кассу хозяйства очень часто.

б) *Молочное хозяйство, основанное на сбытѣ масла и сыра.* Этотъ типъ хозяйствъ свойственъ мѣстностямъ, болѣе отдаленнымъ отъ рынка, гдѣ кормъ не имѣетъ такой высокой цѣнности, какъ въ хозяйствахъ подгороднихъ; кромѣ того, при производствѣ масла и сыра получаютъ питательные отбросы, не находящіе себѣ рынка. Поэтому здѣсь всегда воспитывается приплодъ, по крайней мѣрѣ въ размѣрѣ потребности для ремонта собственного стада. Отдаленность отъ рынковъ и невозможность покупки добавочныхъ кормовъ заставляютъ производить въ хозяйствѣ нормальный кормъ (сѣно и траву), а потому здѣсь всегда устанавливается переложная система полеводства, съ посѣвомъ большаго или меньшаго количества травъ, въ зависимости отъ количества ввѣ-сѣвооборотныхъ выгоновъ и луговъ. Что касается породы пользовательныхъ животныхъ, то: 1) если выращиваются телята на продажу, выгоднѣе держать животныхъ такой породы, на которую есть спросъ, которая, нѣкоторымъ образомъ, является модной, но, конечно, высокомолочной; 2) при приготовленіи масла и сыра молоко должно содержать высокій процентъ жира и вообще твердыхъ веществъ; 3) крупность же и мясность животныхъ не имѣютъ того значенія, какъ въ хозяйствахъ подгороднихъ, такъ какъ животныя содержатся болѣе долгій срокъ и погашеніе затраченнаго капитала происходитъ полнѣе, да и сбытъ мясныхъ животныхъ менѣе обезпеченъ. Для русскихъ хозяйствъ этого вида рекомендовались и рекомендуются часто иностранныя породы различнаго происхожденія; но, чтобы остановиться на той или другой изъ нихъ, нужно сообразоваться съ ея требованіями и съ находящимися на лицо условіями. Однако, для хозяйствъ рассматриваемаго типа нѣтъ надобности разводить непременно иностранную породу; во многихъ случаяхъ выгоднѣе будетъ держать мѣстныхъ коровъ, молочность которыхъ легко можетъ быть улучшена. Преимущество русскихъ породъ заключается въ томъ, что обзаведеніе стадомъ требуетъ меньшей затраты капитала (а это важно при экстенсивности нашихъ хозяйствъ и нерѣдкихъ еще падежахъ), что мѣстный скотъ устойчивѣе противъ болѣзней и лучше выноситъ климатъ, и что молочность является въ значительной степени индивидуальнымъ качествомъ, нерѣдкимъ и у нашихъ коровъ, содержаніе же жира и твердыхъ веществъ въ молокѣ нашихъ породъ значительно выше (а это важно для хозяйства, производящихъ масло и сыр). Конечно, болѣшій процентъ жира и вообще твердыхъ веществъ въ молокѣ нашихъ коровъ есть результатъ исключительно сухого кормленія; но, во всякомъ случаѣ, безусловно выгодно содержаніе породистаго рогатаго скота (иностранной породы) лишь въ тѣхъ случаяхъ, когда, рядомъ съ производствомъ сыра или масла, имѣется въ виду и воспитаніе телятъ на продажу, въ качествѣ-ли племенныхъ или от-

кармливаемыхъ на убой. Поэтому можно рекомендовать у насъ улучшеніе мѣстнаго скота, въ которомъ имѣются задатки хорошей молочности, ибо недостаточная опредѣленность нашихъ породъ есть слѣдствіе того, что указанное свойство не закрѣплено въ породѣ систематическими воспитаніемъ и подборомъ. Однако, выращиваніе племенныхъ телятъ русскихъ породъ еще очень мало распространено, такъ какъ спросъ на породистыхъ животныхъ вообще у насъ незначителенъ. Нѣкоторые хозяйства предпочитаютъ воспитанію племенныхъ телятъ *выплеваніе* ихъ для мясного рынка (см. т. II, стр. 386 — 392). Такое откармливаніе требуетъ очень внимательнаго ухода за каждымъ индивидуумомъ и потому не встрѣчается въ крупныхъ и даже среднихъ хозяйствахъ, крестьяне же предпочитаютъ скупать для откорма телятъ крупныхъ иностранныхъ породъ, какъ легче поддающихся откармливанію. Поэтому болѣе крупнымъ хозяйствамъ выгодно держать иностранный скотъ. Въ русскихъ хозяйствахъ этого типа производится, главнымъ образомъ, масло, а не сыр, на который у насъ спросъ ничтожный, ибо сыръ не служитъ предметомъ потребленія народныхъ массъ, какъ въ Германіи или въ Англіи. Отсутствие внутренняго спроса дѣлаетъ невозможнымъ и вывозъ сыра за границу въ сколько-нибудь значительныхъ количествахъ, ибо для вывоза годенъ только высококачественный сыр. Изъ отдѣльныхъ районовъ Россіи—условія болѣе благоприятны для сыроваренія въ Прибалтійскомъ краѣ, въ Царствѣ Польскомъ и въ сѣверозападномъ (литовскомъ) районѣ, гдѣ потребленіе сыра болѣе развито, хотя онъ все-же не составляетъ предмета народнаго питанія. По естественнымъ условіямъ, наиболѣе шансовъ на развитіе въ будущемъ производства высококачественныхъ сыровъ швейцарскаго типа имѣютъ у насъ горныя области и предгорья Кавказа, гдѣ горныя луга и выгоны по характеру растительности подобны швейцарскимъ (альпійскимъ), нерѣдко превосходя послѣдніе по производительности; мягкость же климата дозволяетъ не дѣлать большихъ запасовъ зимняго корма и долго держать скотъ на пастбищахъ, что значительно удешевляетъ стоимость продукта. Во всякомъ случаѣ, изъ всѣхъ продуктовъ, доставляемыхъ крупнымъ рогатымъ скотомъ, масло пока для насъ наиболее важно, и производство его гораздо выгоднѣе не только сыроваренія, но и производства мяса, будемъ-ли мы имѣть въ виду мѣстный рынокъ или вывозъ за границу. По Гольцу, въ Германіи цѣна 1 ф. мяса относится къ цѣнѣ 1 ф. масла какъ 1 : 2. Въ Россіи это отношеніе вообще гораздо измѣнчивѣе, но, въ среднемъ, въ періодъ 1876—1885 гг. для Петербурга равнялось 1 : 2,43, а въ 1893—1894 гг. отношеніе цѣны высшаго сорта мяса въ тушахъ къ цѣнѣ наиболее дешеваго сибирскаго масла было равно въ Петербургѣ 1 : 2,16 и въ Москвѣ 1 : 2,25; подобныя-же отношенія даютъ почти всѣ другіе наши большіе города, но на югѣ, благодаря дешевизнѣ мясного скота и дороговизнѣ масла, разниа получается еще замѣтнѣе, и только въ привислянскихъ, сѣверозападныхъ и прибалтійскихъ губ. эти отношенія становятся болѣе нормальными. Въ общемъ, въ послѣднее время масляныя хозяйства имѣютъ стремленіе къ переходу въ болѣе крупныя—къ конденсаціи, вслѣдствіе примѣненія нѣкоторыхъ машинъ (напр., сепараторовъ при отдѣленіи сливокъ). А такъ какъ подобныя машины умѣстны лишь при переработкѣ молока отъ довольно значительнаго числа коровъ, то мелкія хозяйства должны конкурировать при старыхъ



дорогих способах производства или организовать общества, артели.

При производстве масла остается большое количество снятого молока и пахта—продуктов, довольно ценных по содержанию питательных веществ, но не пьющихся рыночной цѣны и трудно используемых. Это обстоятельство может побудить крупныя хозяйства ввести у себя приготовленіе тощих или полutoщих сыров. Мѣстами возможно было-бы, при относительно небольшом количестве своихъ коровъ, работая на центрофугѣ, скупать въ окрестностяхъ молоко и, отдѣлив жиръ, отдавать снятое молоко поставщикамъ цѣльнаго; но, конечно, и здѣсь нужно, чтобы эти поставщики умѣли использовать снятое молоко, хотя бы, напр., такъ, какъ владимірскіе крестьяне—на отпаваніе телятъ. Тамъ, гдѣ у крестьянъ довольно много молочнаго скота, среднія или крупныя хозяйства находятъ иногда выгоднымъ зимою производить исключительно масло изъ молока собственного стада; масло въ это время на рынкѣ въ цѣнѣ, благодаря, главнымъ образомъ, уменьшенію конкуренціи со стороны крестьянскаго масла; лѣтомъ-же, когда масло сильно падаетъ въ цѣнѣ, хозяйства эти, приобретая молоко отъ крестьянъ, начинаютъ сыровареніе, продолжая производство масла, въ размѣрѣ зимняго приготовления его. Выгоды при такомъ ходѣ дѣла въ томъ, что, съ одной стороны, продажа масла даетъ постоянный текущій доходъ, а съ другой—незначительныя затраты капитала лѣтомъ дозволяютъ получить черезъ 6—7 мѣсяцевъ цѣнный продуктъ, цѣны же на масло на мѣстномъ рынкѣ, обыкновенно сильно падающія лѣтомъ, благодаря поставкѣ его на рынокъ крестьянами, менѣе колеблются. Ради потребленія снятого молока, пахта и сыворотки (при производствѣ сыра), хозяйства разсматриваемаго типа держатъ обыкновенно свиней. Принято считать, что при производствѣ только масла можно держать 1 свиному-матку на 4—5 коровъ и воспитывать поросятъ на племя; при переработкѣ-же снятого молока въ тощій сыръ держать лишь 1 свинью на 7—8 коровъ, причемъ болѣе умѣстно откармливаніе свиней. Цифры эти, однако, могутъ колебаться въ зависимости отъ породы животныхъ и ихъ производительности: чѣмъ болѣе молока даетъ корова, тѣмъ менѣе коровъ нужно для прокармливанія даннаго свиного приплода; съ другой-же стороны, чѣмъ крупнѣе порода свиней, чѣмъ болѣе плодовита свинья и чѣмъ въ болѣе позднемъ возрастѣ отлучаются поросята, тѣмъ менѣе можно держать свиней при данной производительности молочнаго стада.

в) Второй важный продуктъ, получаемый отъ крупнаго рогатаго скота, — *мясо*. Какъ побочный продуктъ, оно получается, можно сказать, при всѣхъ видахъ пользованія рогатымъ скотомъ. Мясо можетъ быть, однако, и главнымъ или почти исключительно продуктомъ отъ скота, если разводять специально мясную породу ради откармливанія всего или болѣе части получаемаго приплода на мясо. Этотъ видъ пользованія, который составляетъ именно настоящее *мясное скотоводство*, пока почти совершенно не встрѣчается у насъ и не имѣетъ значенія для Россіи, какъ находящейся въ положеніи экстенсивной земледѣльской области: у насъ спросъ на мясо имѣется только въ городахъ, и большинство населенія не въ состояніи оплачивать хорошее мясо, а болѣе состоятельное меньшинство довольствуется лучшими частями туши изъ той-же плохой скотины,

худшія части которой потребляетъ остальное населеніе. Въ силу этого, единственный способъ полученія мяса отъ крупнаго рогатаго скота состоитъ у насъ въ откармливаніи животныхъ, использованныхъ уже ранѣе въ качествѣ рабочихъ или молочныхъ. Откармливаніе рогатаго скота болѣе умѣстно въ такихъ хозяйствахъ, гдѣ периодически накапливаются большія количества кормовыхъ матеріаловъ, какъ, напр., при заводахъ свеклосахарныхъ и винокуренныхъ, гдѣ получается масса кормовыхъ матеріаловъ, трудно сохраняемыхъ. Содержаніе молочнаго скота здѣсь неудобно, ибо доставляемый заводами кормъ получается периодически и къ тому-же не можетъ быть скармливаемъ молочному скоту въ большихъ количествахъ (портитъ качество молока), полученіе же кормовъ другого рода здѣсь затрудняется желаніемъ расширить культуру продукта, служащаго матеріаломъ для заводской переработки. Недостатокъ капиталовъ и знаній заставляетъ нашихъ хозяевъ, владѣльцевъ заводовъ, отказываться отъ веденія за свой счетъ операциі откорма и поставлять, вмѣсто того, кормовые отбросы скотопромышленникамъ, которые скупаютъ тощій, отработавшій, а то и гулевой (не работавшій) скотъ и, пригоняя его на заводы, откармливаютъ здѣсь остатками заводскаго производства (см. ст. «Скотопромышленность»). Наиболее рационально поступаютъ тѣ хозяева, которые покупаютъ на весеннихъ ярмаркахъ молодыхъ, годныхъ уже для работы воловъ и, проработавъ на нихъ лѣто, осенью ставятъ на откормъ при заводѣ; къ этому времени покупается вторая партія воловъ, и на ней выполняются осеннія работы, по окончаніи которыхъ она также ставится на откормъ. Такимъ образомъ въ теченіи года откармливаются двѣ партіи воловъ, и рабочей скотъ является какъ бы оборотнымъ капиталомъ, а не основнымъ. Такое откармливаніе настолько выгодно, что стоймость воловей работы значительно понижается. Помимо откармливанія на заводахъ, у насъ существуетъ въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ вологодской и архангельской губерній такъ называемое «сухое откармливаніе», въ хозяйствахъ, гдѣ собираются большія массы сѣна. Въ послѣднее время сухое откармливаніе распространяется въ центральной черноземной Россіи, гдѣ хозяйства часто не достаточно велики для овцеводства или устройства винокуреннаго завода, а молочное производство неудобно при сравнительно сухости климата и дурныхъ выгонахъ (съ горькими травами). Здѣсь необходимо навозное удобреніе, и культура кормовыхъ корнеплодовъ (свеклы, картофеля, рѣпы) отзывается очень хорошо на урожаяхъ зерновыхъ растений, составляющихъ важнѣйшій продуктъ хозяйства, такъ какъ зерновое хозяйство господствуетъ. Но грубые гуменные остатки и корнеплоды могутъ обезпечить хозяйству только массу корма, питательное же достоинство этой массы не удовлетворяетъ требованіямъ откармливаемаго скота по малому содержанию бѣлка. Тамъ, гдѣ возможно получить въ значительномъ количествѣ отбросы маслособнаго производства (жмыхи), они доставляютъ хорошей сдобривающій кормъ; но гдѣ жмыховъ нѣтъ, да вообще въ концѣ откармливанія, нужно замѣнять ихъ зерномъ, предпочтительно бобовыхъ, изъ которыхъ болѣе распространена вика (послѣднюю можно замѣнять и горохомъ, и конскими бобами). Откармливаніе скота предпочтается здѣсь другимъ отраслямъ животноводства фиде и потому, что откармливаемый скотъ поступаетъ въ хозяй-

ство только при началѣ откорма, и, слѣд., неурожай кормовъ не приноситъ особыхъ бѣдствій, ибо всегда возможно установить правильное соотношеніе между находящимся на лицо кормомъ и поступающими на откормъ животными; выгоны могутъ совсѣмъ отсутствовать, такъ какъ откормъ ведется зимой. Но при откармливаніи скота важно вѣрно опредѣлить способность животного использовать кормъ, а такое опредѣленіе требуетъ большого навыка и аккуратности при веденіи дѣла; при недостаточной опытности необходимы частое взвѣшиваніе и тщательная выбраковка дурно откармливающихся экземпляровъ.

г) Что касается воспитания племенного рогатого скота различнаго назначенія, то, въ виду сказаннаго о мясномъ и молочномъ скотоводствѣ, намъ остается рассмотреть здѣсь только воспитаніе *рабочаго скота*. Хозяйства, воспитывающія на продажу рабочихъ воловъ, принадлежатъ къ числу самыхъ экстенсивныхъ, и отрасль эта въ томъ видѣ, какъ она ведется у насъ, вполнѣ подходитъ подъ названіе «дикаго» скотоводства. Въ крупныхъ частновладѣльческихъ или въ достаточныхъ крестьянскихъ хозяйствахъ южнаго и юго-восточнаго края содержатся коровы степныхъ породъ большую часть года на пастбищѣ, зимою же—на грубыхъ гуменныхъ кормахъ; удоилвость этихъ коровъ настолько незначительна, что молока съ трудомъ хватаетъ для воспитывающихся подъ матерками телятъ. Съ прекращеніемъ подсоснаго періода телята переходятъ прямо къ грубымъ кормамъ. Такое воспитаніе сообщаетъ нашему степному скоту его высоконоготъ и грубый экстерьеръ и, вмѣстѣ съ тѣмъ, приноситъ ничтожный доходъ или оказывается прямо убыточнымъ. Доходность этой отрасли хозяйства можетъ быть повышена увеличеніемъ молочности коровъ и развитіемъ мясности въ водахъ. Для этого нужно улучшить воспитаніе, доставляя молодымъ животнымъ болѣе обильный кормъ. Рекомендовалось, впрочемъ, и прилитіе крови животныхъ улучшенной иностранной породы, которое и практикуется нѣкоторыми хозяевами. Такъ, г. Бродскій (въ екатеринославской губ.) скрещиваетъ украинскій скотъ съ шарлезскимъ, получая животныхъ болѣе мясныхъ при той-же почти работоспособности. Менѣе пригодно скрещиваніе нашихъ породъ съ симментальскимъ и ливидскимъ скотомъ, хотя оно и могло-бы, повидимому, оказаться полезнымъ для улучшенія мясныхъ формъ и удоилвости животныхъ; однако, породы эти, достаточно крѣпкія и выносливыя, слишкомъ рѣзко различаются отъ нашей украинской породы, принадлежатъ къ горнымъ породамъ, а при такихъ условіяхъ рѣдко получаются уродливыя помѣси. Но, при нѣкоторой настойчивости и умѣнны, не трудно, вѣроятно, было-бы улучшить нашъ скотъ и разведеніемъ въ себѣ. При этомъ нужно, конечно, имѣть въ виду, что высокомолочнымъ нашъ степной скотъ никогда не будетъ по условіямъ содержанія (сухой климатъ, сухіе корма), но болѣе мяснымъ, чѣмъ теперь, хотя и не равнымъ англійскому мясному скоту, онъ можетъ быть сдѣланъ, особенно же такія породы, какъ киргизская, кадыцкая и происшедшая отъ нея донская, а затѣмъ и нашъ украинскій и черноморскій скотъ.

II) **Организація овцеводства.** Западно-европейскіе агрономы, говоря объ овцеводствѣ, разумѣютъ обыкновенно только разведеніе тонкорунныхъ мериносовыхъ или мясныхъ овецъ улучшенныхъ (англійскихъ) породъ. Въ русскомъ хозяйствѣ овцеводство играетъ и долгое время будетъ играть

несравненно болѣе важную роль, чѣмъ въ западно-европейскомъ. У насъ встрѣчаются, кромѣ формъ общихъ съ западною Европой, еще чисто-мѣстныя формы овцеводства, совершенно не имѣющія значенія для западно-европейскихъ хозяйствъ. Поэтому, говоря объ организаціи овцеводства въ Россіи, мы должны различать три основныхъ формы: 1) разведеніе тонкорунныхъ овецъ различныхъ типовъ; 2) разведеніе мясныхъ овецъ европейскаго типа или помѣсей ихъ и 3) разведеніе различныхъ породъ некултурной овцы, съ цѣлью полученія главнымъ образомъ шерсти, или отчасти молока и его продуктовъ, или шкуроекъ, или, наконецъ, мяса и сала.

А) *Тонкорунное овцеводство* распадается на: 1) *шерстное*—когда важнѣйшимъ по цѣнности продуктомъ стада является шерсть, мясо же (или сало), получаемое въ этомъ случаѣ только отъ бракованныхъ животныхъ, играетъ второстепенную роль; 2) *племенное*—когда главнымъ продуктомъ являются молодцы, выращиваемыя на племя животныя, шерсти же придаетъ значеніе только постольку, поскольку она является указателемъ достоинствъ племенного матеріала, а мясо не имѣетъ большой цѣны; 3) *мясное*—въ видѣ откармливанія овецъ, рѣдко практикуемаго, впрочемъ, какъ отдѣльный видъ пользованія тонкорунной овцой, обыкновенно же соединяющагося съ одной изъ предъидущихъ формъ.

1) *Шерстное овцеводство.* Выше было указано, подъ вліяніемъ какихъ причинъ тонкорунное овцеводство измѣнило свой характеръ и овца частью уступила мѣсто другимъ видамъ скота, частью-же изъ чисто-шерстной сдѣлалась мясошерстной, и прежнихъ мелкихъ съ тонкой суконной шерстью овецъ замѣнили крупныя, мясистыя животныя съ длинною, но болѣе грубою шерстью, причемъ цѣнность мяса относительно шерсти значительно повысилась. Тѣ-же причины вызвали подобный-же результатъ и въ Россіи; но наши хозяйства еще и донны не вполнѣ приспособились къ новымъ условіямъ, и потому у насъ зачастую слышатся жалобы на бездоходность овцеводства. Введеніе крупныхъ овецъ, взамѣнъ прежнихъ мелкихъ, измѣнило тѣ условія, которыя прежде считались соответствующими овцеводству. Такъ, кормленіе современныхъ, крупныхъ и тяжелыхъ овецъ должно быть болѣе обильное, для чего болѣею частью недостаточно естественныхъ кормовыхъ пространствъ и приходится вводить воздѣлываніе кормовъ, т. е. при условіяхъ климата нашихъ овцеводныхъ областей (сухихъ степей)—полевое травосѣяніе. Соблюденіе этого соответствія между кормами и разводимой породой овецъ упускалось изъ вида нашими хозяевами и вело къ убыточности овцеводства, тѣмъ болѣе что нашъ рынокъ, въ противоположность западно-европейскимъ, опѣиваетъ баранину крайне низко, организація-же вывоза за границу, при маломъ потребленіи мяса внутри страны, почти невозможна. Измѣненіе въ характерѣ овцеводства не позволяетъ теперь рѣшать вопросъ объ умѣстности шерстного овцеводства такъ просто, какъ онъ рѣшался прежде, когда говорили, что шерстное овцеводство умѣстно вездѣ, гдѣ, при сравнительно сухомъ климатѣ, имѣются обширныя, хотя и не обильныя, выгоны съ короткой, сухой травой. Конечно, и теперь сухія или засушливыя мѣстности годятся болѣе для овецъ, чѣмъ для крупнаго рогатого скота; но бѣдные выгоны, какими являются наши степи, пригодны только для разведенія мелкой, суконной овцы (электораль или негретти),

а не современной крупной камвольной или штофной овцы, которая, являясь уже мясошерстной, выгодна только тогда, когда, рядомъ съ шерстью, получаютъ отъ нея надлежащее количество мяса, что возможно только при обильномъ и равномѣрномъ питаніи, т. е. при наличности богатыхъ растительностью выгоновъ и питательнаго зимняго корма, тогда какъ прежняя овца зимою довольствовалась почти одной соломой. Изъ другихъ условій выгоды шерстного овцеводства, слѣдуетъ обратить вниманіе, прежде всего, на половой составъ стада (см. ст. «Составъ и ремонтъ стада»). Бракъ представляетъ въ шерстномъ овцеводствѣ тѣмъ болѣе важную статью дохода, чѣмъ болѣе овцеводство изъ чисто-шерстного переходитъ въ мясошерстное. Современная овца поступаетъ на рынокъ какъ мясное животное (прежняя—какъ сальное), и потому необходимо браковать животныхъ въ болѣе молодомъ возрастѣ, когда мясо болѣе вкусно и охотнѣе принимается рынкомъ; въ свою очередь, браковка болѣе молодыхъ животныхъ ведетъ къ уменьшенію относительнаго значенія шерсти въ доходахъ овцеводства, вызывая необходимость увеличенія процента овецъ-матокъ въ стадѣ и, слѣд., понижая общую шерстопродуктивность его. Такимъ образомъ, чтобы русское овцеводство могло процвѣтать, недостаточно замѣнить мелкую суконную овцу крупной камвольной или штофной, но необходимо озарботиться: 1) доставленіемъ этимъ крупнымъ овцамъ соответствующаго корма (какъ лѣтнаго, такъ и зимняго), чего почти невозможно достигнуть безъ введенія искусственнаго (полевого) травосѣянія, особенно въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ овцеводство, по естественнымъ и экономическимъ условіямъ, слѣдуетъ считать рациональнымъ; 2) уменьшеніемъ смертности въ стадахъ, ибо только тогда вторая по важности статья дохода отъ овцеводства—продажа брака на мясодостигнетъ нормальной высоты, при которой разведеніе крупныхъ овецъ сдѣлается выгоднымъ. Слѣдуетъ имѣть въ виду, что шерстное мериносное овцеводство должно сохраниться во всѣхъ крупныхъ хозяйствахъ тѣхъ частей нашихъ степей, гдѣ получаетъ или уже получило преобладаніе зерновое хозяйство; но выгода его обусловливается введеніемъ травосѣянія, т. е. переходомъ къ регулированной передошной системѣ полеводства. Тамъ-же, гдѣ встрѣчаются неустраняемые пока препятствія для введенія правильнаго травосѣянія, будетъ рациональнѣе удержать тонкорунное овцеводство суконнаго типа, или вести разведеніе грубошерстныхъ овецъ.

в) *Племенное овцеводство*, какъ особая отрасль хозяйства, нынѣ потеряло то значеніе, какое оно имѣло прежде, когда требовались животныя съ особенно тонкою шерстью, и племенные хозяйства были болѣе доходны, требуя зато болѣе и интеллигентнаго труда, и искусства, такъ какъ выборъ и воспитаніе цѣннаго приплода требовали большого вниманія; теперь-же главное вниманіе сосредоточивается на фигурѣ животныхъ и другихъ, рѣзко бросающихся въ глаза признакахъ, подборъ при воспитаніи упростился, и племенное овцеводство, какъ таковое, потеряло свое значеніе. Однако, племенное стадо и при современныхъ условіяхъ не должно быть слишкомъ большимъ, ибо оно все-же требуетъ большаго ухода и вниманія со стороны хозяина, такъ какъ бонитировка и веденіе племенныхъ книгъ вызываютъ затрату массы труда. Вотъ почему эта отрасль овцеводства болѣе свойственна среднимъ хозяйствамъ, для которыхъ достаточно

держатъ 300—500 головъ. Въ крупныхъ хозяйствахъ почти всегда отдѣляютъ лучшихъ животныхъ въ особую группу, которую именуютъ племеннымъ стадомъ, но она становится таковымъ только тогда, когда при воспитаніи животныхъ (особенно при бонитировкѣ и случкѣ) соблюдаютъ правила, применяемыя въ племенныхъ стадахъ, что далеко не всегда соблюдается.

3) *Откармливаніе овецъ*, подъ которымъ мы разумѣемъ здѣсь только откармливаніе брака тонкорунныхъ овецъ,—въ недавнее еще время практиковалось въ нашихъ степяхъ въ видѣ такъ называемаго нагула на пастбищахъ (т. V, стр. 985), причѣмъ имѣлось въ виду получить, прежде всего, сало, мясо-же являлось въ полномъ смыслѣ отбросомъ, не находившимъ себѣ никакого сбыта (его часто выбрасывали прямо собакамъ). Безъ сомнѣнія, однако, теперь и такое мясо можно-бы использовать (напр., для приготовленія мясного порошка). Въ виду низкихъ цѣнъ, бракъ въ большинствѣ хозяйствъ, ведущихъ шерстное мериносное овцеводство современнаго типа, почти не откармливается, а сбывается въ томъ состояніи упитанности, какого онъ достигаетъ при условіяхъ обычнаго пастбищнаго содержанія къ осени. Впрочемъ, нѣкоторыя заводскія хозяйства (съ винокуренными заводами), сохранившія овцеводство, предпочитаютъ откармливать на бардѣ овецъ, а не воловъ. Однако, такой способъ использованія барды нельзя признать рациональнымъ, такъ какъ кормъ этотъ гораздо болѣе соответствуетъ воламъ, нежели овцамъ.

Что касается другихъ способовъ пользованія овцой, то *разведеніе мясныхъ овецъ европейскаго типа* (т. е. собственно англійскихъ) въ чистомъ видѣ пока въ Россіи не встрѣчается, въ виду низкихъ цѣнъ на мясо. Нужно, однако, замѣтить, что помѣси англійскихъ овецъ съ русскими породами могутъ оказаться умственными въ нѣкоторыхъ районахъ Россіи. Принимая во вниманіе условія той части центральной черноземной полосы, гдѣ ведется сухое откармливаніе рогатаго скота, а также части Литвы и Польши, можно думать, что содержаніе помѣсей мясныхъ овецъ здѣсь было-бы болѣе выгодно. Однако, скрещиваніе средне-русской мелкой овцы съ тяжелой англійской мясной—довольно затруднительно, и потому цѣлесообразнѣе было-бы взять для этой цѣли нашу сѣрую романовскую овцу, какъ болѣе крупную; къ сожалѣнію, въ чистомъ видѣ эту породу теперь трудно найти, даже въ мѣстахъ ея происхожденія. Разводимая мѣстами на югѣ Россіи цыгайская овца, а также пырная и маличъ, представляютъ, вѣроятно, еще лучшій матеріалъ для скрещиванія съ англійской. Нѣкоторыя южныя хозяйства, имѣющія значительныя стада мериносныхъ овецъ болѣе крупныхъ типовъ, скрещивали матокъ этой породы съ каракульскими баранами, причѣмъ получался приплодъ, обладающій довольно хорошими мясными качествами; однако, мясо этой помѣси, вѣроятно, будетъ уступать по вкусу указаннымъ выше помѣсямъ съ англійской овцой. Въ Польшѣ и другихъ частяхъ крайней западной нечерноземной полосы Россіи, гдѣ на легкой песчаной почвѣ культивируется люпинъ, зерна его могутъ служить отличнымъ подсобнымъ кормомъ при откармливаніи, но именно только овецъ, такъ какъ другія животныя неохотно ѣдятъ его. Содержаніе мясныхъ овецъ, какъ и другихъ мясныхъ животныхъ, соответствуетъ въ большей мѣрѣ среднимъ и даже мелкимъ хозяйствамъ, въ частности (для овецъ)—

особенно хозяйствам арендаторов - фермеров, облегчая имъ обзаведеніе живымъ инвентаремъ. Хозяйства эти соответствуютъ болѣе интенсивнымъ районамъ, такъ какъ кормленіе мясныхъ животныхъ должно быть всегда обильно, для чего хозяйство должно производить возможно большую массу корма, — въ томъ числѣ обыкновенно и корнелюдовъ (хотя не можетъ обойтись и безъ травяныхъ участковъ), а при недостаточной питательности корма вынуждено покупать придаточные корма на рынкѣ.

*Некультурныя породы овецъ* играютъ еще значительную роль въ русскомъ хозяйствѣ, особенно же въ нечерноземной степи. Прежде здѣсь овцы различныхъ породъ разводились въ довольно большомъ количествѣ крестьянами; но, съ обѣдненіемъ крестьянства и съ переходомъ отъ натурального хозяйства къ денежному, количество овецъ у крестьянъ весьма значительно уменьшилось. Но крупныя степныя хозяйства юга и юго-востока европ. Россіи, равно какъ и номады степей, вынуждены оставаться при мѣстной некультурной овецъ, такъ какъ культурныя породы не выдерживаютъ мѣстнаго климата и суровыхъ условій содержанія и кормленія животныхъ, обусловливаемыхъ экстенсивностью страны. На востокѣ и юго-востокѣ европ. Россіи господствуютъ жирнохвостыя, а на югѣ и юго-западѣ — пугайская, маличъ и пырная овца. Не останавливаясь на номадномъ скотоводствѣ, скажемъ нѣсколько словъ объ организаціи овцеводства южныхъ степей. Господствующія здѣсь породы являются настоящими представителями некультурной овецъ, т. е. обладаютъ весьма разносторонней производительностью, хотя послѣдняя въ каждомъ направленіи не высока; онѣ одновременно и молочныя, и шерстныя, и мясныя. Съ развитіемъ городской жизни на югѣ Россіи возрасло значеніе молочной производительности этихъ породъ, благодаря тому, что, въ силу мѣстныхъ климатическихъ условій, разведеніе крупнаго рогатаго скота съ цѣлью полученія молока здѣсь затруднительно, причемъ цѣны молока и масла на югѣ настолько высоки, что послѣднее выгодно добывать и изъ овечьего молока. А такъ какъ мѣстное населеніе охотно потребляетъ и овечій сыръ (брынду), то даже крупныя хозяйства находятъ выгоднымъ эксплуатировать своихъ овецъ, какъ молочныхъ животныхъ; при этомъ молоко обыкновенно отдается въ аренду особымъ промышленникамъ, которые уже готовятъ изъ него рыночные продукты. Нераціональность этого приема заключается въ томъ, что доеніе овецъ и погона за молокомъ ведутъ къ тому, что ягнята не получаютъ надлежащаго питания и хилѣютъ (но умеренное доеніе матокъ, повидимому, не отражается вредно на приплодѣ). Понятно, что въ стадахъ, гдѣ доходу отъ молока придаетъ большое значеніе, составъ стада можетъ нѣсколько измѣняться въ пользу увеличенія числа матокъ; однако, значительныя отступленія отъ обычныхъ въ шерстныхъ стадахъ нормъ здѣсь тѣмъ менѣе допустимы, что мѣстныя овцы нерѣдко приносятъ двойни и, слѣд., въ составѣ стада слишкомъ рѣзко было-бы преобладаніе животныхъ съ малой шерстопроизводительностью, тогда какъ шерсть составляетъ, все же, важнѣйшую статью дохода отъ такихъ стадъ. Однако, изобиліе двойней даетъ возможность энергичнѣе вести браковку, или чаще, вмѣстѣ съ выбракованными за старостью животными, продавать на мясо и часть молодого приплода (ягнятъ). Цѣна шерсти маличей немного ниже мериносовой, но ко-

личество ея по расчету на голову стада значительно менѣе, получасмаго отъ современной крупной мериносовой овецъ; зато мясо маличей цѣнится выше мяса мериносовъ, и, въ концѣ концовъ, доходность стада маличей мало уступаетъ доходности мериносовъ при нашихъ условіяхъ. Къ тому же, мериносы совсѣмъ непригодны для тѣхъ условій, въ которыхъ живутъ маличи, такъ какъ корма на выгонахъ для нихъ слишкомъ грубы, деревянисты.

У насъ въ крестьянскихъ (а иногда и во владѣльческихъ) хозяйствахъ овца разводится часто не для шерсти или мяса, а только (или главнымъ образомъ) для полученія шкурки. Это *шкурное овцеводство* ведется въ малороссійскомъ районѣ для полученія смушки (т. е. ягнячьихъ шкурокъ). Съ цѣлью полученія хорошаго смушка, введена въ послѣднее время каракульская овца, дающая много приплода (часто двойни) и хорошій смушекъ; прежде смушки получались отъ рѣшетидовскихъ и сокольскихъ овецъ въ полтавской губ. Скрещиваніе каракульскихъ овецъ съ мѣстными полтавскими — рѣшетидовскими и сокольскими, а также съ мериносами — даетъ хорошій результатъ: получаются цѣнные смушки, а мясность и крупность потомства возрастаютъ. Конечно, эта отрасль болѣе умѣстна въ хозяйствахъ среднихъ и мелкихъ.

**III) Организація свиноводства.** Характерное свойство свиной — ея всеядность и способность превращать въ жиръ и мясо самыя разнообразныя виды кормовыхъ средствъ, за исключеніемъ, впрочемъ, сухихъ кормовъ (сѣна и соломы). Благодаря этому, свиноводство, въ большихъ или меньшихъ размѣрахъ, можетъ имѣть мѣсто въ каждомъ хозяйствѣ, такъ какъ всегда получаютъ остатки разныхъ кормовъ и отбросы въ хозяйствѣ, негодные для другихъ отраслей скотоводства, но охотно поѣдаемые свиньями. Свиноводство можетъ быть предметомъ и болѣе обширнаго производства — въ хозяйствахъ, обладающихъ пригодными преимущественно для свиной кормовыми средствами или кормовыми пространствами, каковы: сырые выгоны (вредные какъ для рогатаго скота, такъ и для овецъ), значительныя дубовыя и буковые лѣса, остатки отъ молочнаго хозяйства при передѣлкѣ молока въ масло и сыръ, отбросы мукомольныхъ мельницъ и т. п. Придаточнымъ кормомъ для свиной могутъ служить и мясные остатки (мясо старыхъ лошадей, внутренности и т. п.). По цѣли производства, свиноводство имѣетъ три главныя формы, которыя могутъ иногда сопутствовать другъ другу: а) *племенное свиноводство*, б) *откармливаніе свиной* и в) *выращиваніе подсвинковъ*.

1) *Племенное свиноводство* съ цѣлью сбыта поросятъ въ хозяйства, нуждающіяся въ племенныхъ животныхъ, возможно, конечно, только при существованіи достаточнаго спроса на племенной матеріалъ. Наиболѣе часто встрѣчаются въ подобныхъ племенныхъ заводахъ породы беркширская и йоркширская, а въ послѣднее время — иногда тамворская и польско-китайская. Разведеніе племенныхъ свиной болѣе умѣстно при существованіи въ хозяйствѣ отбросовъ, пригодныхъ для откармливанія подрастающимъ поросяткамъ, именно отбросовъ молочнаго хозяйства, получающихся при приготовленіи масла.

2) *Откармливаніе свиной.* Для этого могутъ служить свиной, выращенныя въ собственномъ хозяйствѣ, или купленныя въ видѣ подсвинковъ или брака племеннаго стада. Въ первомъ случаѣ нужно имѣть въ хозяйствѣ круглый годъ достаточное количество свиного корма. При выращиваніи сви-

ней для откорма предпочитают разводить помѣс простой свиньи съ англійской (беркширской или йоркширской): приплод достаточно скороспѣлъ и крупенъ (6—7 п. въ возрастѣ 12—14 мѣсяцевъ) и несравненно болѣе, чѣмъ чистая порода, выносливъ; притомъ простая свинья производитъ большіе пометы (нерѣдко до 12—14 и болѣе поросятъ). Такимъ образомъ стадо составляется изъ мѣстныхъ выносливыхъ свиней-матокъ и культурныхъ, покупныхъ борововъ. Степень откармливанія и возрастъ, въ которомъ ставятся на откормъ выращиваемыя свиньи, обуславливаются требованиями рынка, который въ настоящее время предъявляетъ въ городахъ спросъ на животныхъ не очень большого вѣса, молодыхъ, откормленныхъ въ 1—1½-годоваломъ возрастѣ, при вѣсѣ въ 6—7 п., при нежирномъ, но сочномъ мясѣ. Впрочемъ, у насъ иногда (напр., въ малороссійскихъ губ.) выше цѣнятся салыныя свиньи, дающія твердое, нераспывающееся сало, какое можно получить, откармливая болѣе старыхъ простыхъ свиней. Однако, простая русская свинья весьма трудно откармливается, а потому и въ этомъ случаѣ прілитие крови англійскихъ свиней, хотя и болѣе умбренное (напр., спариваніе англійскихъ полукровокъ съ русской свиньей), будетъ вполне умѣстно. Болѣе крупнымъ (некрестьянскимъ) хозяйствамъ, конечно, нѣтъ надобности стремиться непременно лобзавать продуктъ на мѣстномъ рынкѣ; свиное мясо представляетъ одинъ изъ тѣхъ продуктовъ, которые легко могутъ быть доставлены на отдаленные рынки, такъ какъ оно потребляется главнымъ образомъ въ консервированномъ видѣ. Впрочемъ, разведеніе и откармливаніе свиней менѣе всякой другой отрасли животноводства можетъ практиковаться крупными хозяйствами, чему препятствуетъ еще, помимо экономическихъ соображеній, легкая заболѣваемость свиньи эпизоотіями, въ силу чего содержаніе значительнаго свиного стада представляетъ огромный рискъ.

Что касается откармливанія подсвинковъ, т. е. подростковъ въ возрастѣ 6—7 мѣс., то оно наиболѣе умѣстно въ хозяйствахъ, гдѣ кормъ накапливается временами, періодически, при чемъ, конечно, лучше, если есть возможность доставать подсвинковъ улучшенной породы. Возможно откармливаніе на картофелѣ и зернѣ (ячменѣ, горохѣ, кукурузѣ) или (въ началѣ откорма) частью съ придачей жмыха, замѣняемаго въ концѣ зерномъ съ придачей молока или молочныхъ отбросовъ (пахтанья), кислаго молока и т. п. Наиболѣе умѣстно, однако, откармливаніе подсвинковъ, соединенное съ крахмальнымъ производствомъ: получающійся здѣсь отбросъ съ содержаніемъ огромнаго количества клѣтчатки (если крахмалъ добывается изъ картофеля) прекрасно используется свиньями, — конечно, при придачѣ соответствующаго интенсивнаго корма (при пшеничномъ крахмалѣ отбросъ — клейковина — можетъ быть использованъ только свиньями). Столь-же подходящимъ является откармливаніе при мельницахъ, гдѣ всѣ отбросы, даже содержащіе большія количества пыли и грязи (распылъ), могутъ быть использованы свиньями; на мельницахъ-же, соединенныхъ съ рушками, получается еще кормовой отбросъ въ видѣ просяной, гречичной и т. п. шелухи, также пригодной для корма свиней. На нашихъ мельницахъ откармливаніе свиней ведется обыкновенно нерационально, такъ какъ имъ дается исключительно сухой кормъ, тогда какъ прибавка корнеплодовъ, сдѣлавъ кормъ болѣе соответствующимъ требованіямъ живот-

ныхъ, удешевила-бы откармливаніе. Впрочемъ, съ концентраціей мукомольнаго производства въ крупныхъ паровыхъ городскихъ мельницахъ, откармливаніе свиней на мельницахъ у насъ почти оставлено, такъ какъ большія мельницы предпочитаютъ продавать отрубь, которая находитъ себѣ обеспеченный сбытъ на заграничныхъ рынкахъ.

3) *Выращиваніе подсвинковъ* — обычно промыселъ мелкихъ крестьянскихъ хозяйствъ, которые держатъ матокъ-свиней и даютъ вырастать поросятамъ, пока для нихъ находится кормъ, а затѣмъ продаютъ въ хозяйства, занимающіяся специально откармливаніемъ. Въ прежнее время въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, особенно въ Венгрии и Румыніи, эта отрасль скотоводства практиковалась въ видѣ полудикаго свиноводства: весной свиньи выгонялись въ лѣса или на острова, гдѣ происходило дикое спариваніе, и опоросившіяся свиньи съ приплодомъ сами отыскивали себѣ кормъ; роль хозяина ограничивалась тогда заботою пріучить стадо къ рожку или голосу, что и достигалось періодическимъ созывомъ его на приманку (обыкновенно на небольшое количество корма); если было достаточно корма, то къ осени получались уже довольно хорошо упитанныя животныя, которые продавались въ видѣ подсвинковъ или же ставились на откормъ въ собственномъ хозяйствѣ.

IV) *Организація коневодства и коннозаводства.* Разведеніе лошадей въ хозяйствѣ можетъ имѣть двѣ формы: 1) домашнее коневодство и 2) коннозаводство. Подъ *домашнимъ коневодствомъ* разумѣется разведеніе въ хозяйствѣ рабочей лошади въ небольшомъ числѣ экземпляровъ, главнымъ образомъ для ремонта собственного стада рабочихъ животныхъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ Пруссіи оно ведется, напр., такъ: крестьяне держатъ матокъ, случаютъ ихъ съ жеребцами госуд. конюшенъ, и выращиваютъ молодыхъ лошадей; жеребая кобыла можетъ быть употреблена въ работу, при осторожномъ обращеніи съ нею, до послѣдняго мѣсяца беременности и уже черезъ мѣсяцъ по ожеребеніи, причемъ, однако, требуется такое заботливое отношеніе къ животному, какого можно ожидать лишь при уходѣ за нимъ самого хозяина (а не наемнаго работника, какъ въ крупномъ хозяйствѣ). Такъ какъ, по отъемѣ отъ матери, жеребенокъ требуетъ (особенно въ первый годъ) обильнаго кормленія зерномъ и хорошаго просторнаго пастбища, т. е. условій, которыхъ нѣтъ въ крестьянскихъ хозяйствахъ, то обыкновенно 6—8-мѣсячный жеребенокъ, воспитанный крестьяниномъ, продается имъ въ крупное хозяйство, которое можетъ соединить нѣсколько однообразныхъ животныхъ, чтобы удешевить воспитаніе ихъ. Къ сожалѣнію, въ Россіи случныхъ пунктовъ еще слишкомъ мало, и на нихъ содержатся жеребцы, часто совсѣмъ не удовлетворяющіе требованіямъ, предъявляемымъ у насъ къ хозяйственной рабочей лошади, т. е. рысаки, скакуны, или слишкомъ крупные тяжеловозы. Нужно имѣть въ виду, что, по мѣрѣ увеличенія интенсивности хозяйства, преимущества крупной и сильной лошади возрастаютъ, особенно въ хозяйствахъ, примѣняющихъ большое количество сложныхъ и тяжелыхъ орудій. Въ мѣстностяхъ, гдѣ покупка удовлетворительнаго молодняка для ремонта рабочихъ лошадей затруднительна, крупныя хозяйства также вынуждаются заниматься коневодствомъ. *Коннозаводствомъ* (не въ смыслѣ спорта) именуется содержаніе большого количества лошадей съ исключительною дѣлюю производства и выращиванія дѣянаго припло-



да. Оно возможно и доходно лишь при обилии въ хозяйствѣ выгонныхъ пространствъ и при наличности специальныхъ знаний у хозяина; послѣднія требуются здѣсь болѣе, чѣмъ въ какой-либо другой отрасли скотоводства, такъ какъ, съ одной стороны, лошадь принадлежитъ къ числу наиболее вѣжныхъ домашнихъ животныхъ, а съ другой — ошибки въ производствѣ, при крупности и цѣнности животныхъ и медленности ихъ размноженія, трудно исправляются. Почти во всѣхъ европейскихъ государствахъ коннозаводствомъ занимается само государство, такъ какъ оно является однимъ изъ главныхъ потребителей при современныхъ условіяхъ (существованія постоянныхъ армій) какъ верховой (кавалерійской), такъ и рабочей (артиллерійской) лошади. Увеличеніе требованія на болѣе тяжелыхъ лошадей рабочего типа съ увеличеніемъ интенсивности земледѣльческаго хозяйства, а также уничтоженіе или значительное сокращеніе дикаго (степного) коневодства, доставлявшаго въ недавнее время (и еще теперь доставляющаго) матеріалъ для ремонта рабочихъ лошадей, а въ восточныхъ губ. (Поволжья и Заволжья) и городской экипажной лошади, должны-бы, повидимому, сдѣлать выгоднымъ разведеніе соответствующихъ сортовъ лошади въ мѣстностяхъ и хозяйствахъ, благопріятствовавшихъ разведенію лошади при прежнихъ условіяхъ. Однако, благодаря именно указанному измѣненію въ направленіи спроса (т. е. требованію болѣе крупной и сильной лошади), разведеніе лошадей, которое прежде было наиболее умѣстно въ сухихъ степяхъ съ обширными пастбищами, хотя-бы и не очень богатыми, едва-ли окажется удобнымъ въ этихъ мѣстахъ. Когда разводилась легкая скаковая или легкая упряжная городская лошадь, тогда, какъ и теперь, для этихъ сортовъ, а особенно для спортивной лошади, степи представляли наибольшія удобства, такъ какъ для лошадей подобнаго назначенія, особенно для скаковой, извѣстная «сырость» необходима, а это качество присуще организаціи животнаго (или при разведеніи гораздо легче достигается) именно при указанныхъ пастбищныхъ и вообще естественныхъ условіяхъ. Но современная рабочая, а отчасти и городская лошадь должна обладать нѣкоторой «сыростью», почему и условія воспитанія ея должны быть иныя, чѣмъ для скаковой или вообще для болѣе легкаго типа лошади. «Сырость» конституціи указываетъ, между прочимъ, на то, что лошадь эта питалась болѣе обильно съ молоду и притомъ болѣе сочнымъ кормомъ. Воспитаніе такого животнаго въ сухомъ климатѣ, съ короткими, слабо отрастающими и сухими травами, труднѣе, чѣмъ въ климатахъ болѣе влажныхъ, хотя и болѣе суровыхъ, но гдѣ травы болѣе обильны и сочны; кромѣ того, въ послѣднемъ случаѣ и заготовка такихъ кормовъ, какъ корнеплоды, вполне возможна, тогда какъ культура этихъ растений въ степяхъ часто совершенно не удается. Поэтому разведеніе болѣе крупной рабочей или массивной экипажной лошади должно у насъ развиваться въ болѣе сѣверныхъ мѣстностяхъ бывшихъ лѣсныхъ равнинъ, гдѣ лѣса въ значительной мѣрѣ уже уничтожены, а другія отрасли культурнаго скотоводства не могутъ еще найти себѣ мѣста. Слѣдуетъ имѣть въ виду, что коннозаводство и при наивысшей, возможной для него, интенсивности не требуетъ близкаго рынка, такъ какъ продуктъ (лошадь) легко можетъ быть доставленъ на очень далекій рынокъ, какъ высокоцѣнный товаръ, къ тому-же могущій отчасти транспортировать себя

самъ (гономъ). Это указываетъ также, что лошадь легче другихъ продуктовъ животноводства можетъ сдѣлаться и предметомъ нашего вывоза за границу. И въ настоящее время единственное животное, играющее значительную роль въ нашей экспортной торговлѣ, — есть лошадь. Другое удобное для насъ условіе развитія этой отрасли животноводства заключается въ томъ, что она легче другихъ отраслей мирится съ относительно-крупными хозяйствами. Поэтому тѣ мѣстности, въ которыхъ, при значительныхъ еще размѣрахъ земельныхъ владѣній, слѣдуетъ ожидать со-временемъ образованія относительно-мелкихъ арендныхъ хозяйствъ или измѣлченія владѣній, найдутъ въ разведеніи лошадей указаннаго направленія отрасль хозяйства, могущую доставить имъ значительныя выгоды. Лошадь (особенно тяжелой породы) способна использовать и тѣ грубые (осоковатая) травы, которые произрастаютъ въ незервоземныхъ мѣстностяхъ на сырыхъ, частью даже наклонныхъ къ заболачиванію, лугахъ и лѣсныхъ выгонахъ, въ наименьшей мѣрѣ страдавая притомъ отъ отдаленности этихъ выгоновъ. Уже изъ сказаннаго ясно, что хозяйства, занимающіяся разведеніемъ лошади, должны практиковать передержку систему полеводства, хотя при разведеніи болѣе тяжелыхъ породъ культура корнеплодовъ не исключается вполне; по крайней мѣрѣ, нѣкоторые изъ нихъ (напр., морковь) считаются очень пригодными для лошадей (именно для подростка) кормомъ. Но все-же корнеплоды здѣсь не могутъ занимать столь значительной площади, чтобы система полеводства приняла характеръ плодосмѣны, а развѣ представить форму «улучшенной зерновой» системы, да и то не вполне, ибо травяные посѣвы и выгоны будутъ занимать, во всякомъ случаѣ, очень значительную площадь.

**В) Организація прочихъ отраслей животноводства.** Кромѣ рассмотрѣнныхъ четырехъ отраслей скотоводства, въ хозяйствахъ встрѣчаются и нѣкоторыя другія, какъ, напр., козоводство, птицеводство и т. п.

Въ Россіи *козоводство* практикуется чаще инородцами, напр., татарами въ казанской и смежныхъ губерніяхъ, а также въ Крыму и на Кавказѣ. Коза, какъ извѣстно, животное очень нетребовательное относительно качества корма, и для нея у насъ были бы пригодны преимущественно нѣкоторыя восточныя мѣстности, съ малоприспособными для другихъ видовъ скота пастбищами, покрытыми сухой и горькой степной растительностью, а также мѣстности гористыя. Она — по преимуществу животное мелкихъ хозяйствъ, пользующихся ею, какъ молочнымъ животнымъ; поэтому весьма сильное возрастаніе въ Германіи числа козъ сравнительно со всѣми другими видами животныхъ указываетъ на измѣлченіе тамъ хозяйствъ, что подтверждается и статистикой.

*Птицеводство*, хотя и очень распространенная отрасль хозяйства, но во многихъ случаяхъ заслуживало бы большаго вниманія, чѣмъ ему теперь оказываютъ. Всѣ виды птицы почти не потребляютъ грубаго, растительнаго корма, а питаются исключительно зерномъ, и въ этомъ заключается ихъ главная хозяйственная особенность. У насъ, при зерновыхъ хозяйствахъ и низкой цѣнѣ зерна, разведеніе и содержание птицъ обходится дешевле, чѣмъ въ западной Европѣ; но, тѣмъ не менѣе, птицеводство значительно ниже у насъ, чѣмъ во многихъ западноевропейскихъ странахъ. Причины этого явленія въ значительной мѣрѣ тѣ же, которыя препятствуютъ развитію у насъ другихъ отраслей интен-

сивнаго скотоводства, т. е. недостатокъ рынка. Въ послѣднее время усиливается, правда, вывозъ за границу продуктовъ русскаго птицеводства въ видѣ яицъ, битой и живой птицы. Экспортъ этотъ могъ бы увеличиться значительно при улучшеніи разводимыхъ породъ, ибо наша курица слишкомъ мелка, костиста, маломясна, и потому оцѣнивается за границей чрезвычайно низко, а яйца нашихъ куръ очень мелки и, благодаря этому, также малоцѣнны. Птицеводство — отрасль пригодная для мелкихъ хозяйствъ, и оно даетъ возможность использовать рационально такіе продукты, какъ сѣмена сорныхъ травъ, скармливаніе которыхъ другимъ животнымъ вызываетъ засореніе полей, такъ какъ эти сѣмена часто совершенно не перевариваются въ желудкахъ нашихъ домашнихъ животныхъ.

Что касается выбора вида птицы, то изъ бѣгающихъ — на сѣверѣ болѣе умѣстна курица, на югѣ же, рядомъ съ курицей, индѣйка, хотя болѣе требовательная, но и болѣе цѣнная, и легко разводимая здѣсь. Хозяйства, обладающія приусадебными водными пространствами (рѣчками и прудами), если въ нихъ не держится рыба, должны разводить плавающую птицу (утокъ и гусей); въ сухихъ же мѣстностяхъ или въ хозяйствахъ, неимѣющихъ достаточныхъ водныхъ бассейновъ, приходится основываться на разведеніи куриныхъ породъ.

Искусственное *рыборазведеніе* (т. VIII, стр. 574) въ Россіи еще очень слабо развито и обыкновенно основывается исключительно на разведеніи въ искусственныхъ водохранилищахъ карпа. Конечно, правильное прудовое рыбное хозяйство (т. VII, стр. 1122) возможно далеко не во всѣхъ мѣстностяхъ Россіи, тѣмъ болѣе что оно требуетъ относительно мягкаго и влажнаго климата. Но разведеніе рыбы, напр., въ обыкновенныхъ прудахъ могло бы приносить во многихъ случаяхъ, кромѣ прямого дохода, и косвенныя выгоды. Такъ, на югѣ Россіи или, вообще, въ сухихъ степныхъ мѣстностяхъ устройство для рыбы прудовъ и запрудъ могло бы предохранить отчасти отъ лѣтнихъ или позднихъ весеннихъ заморозковъ.

*Литература.* Людоговскій, Основы с.-х. экономіи. 1875.—Шишкинъ, С.-х. экономія. 1894.—Скворцовъ, Основы экономіи земледѣлія. Ч. II, вып. 2. 1903.—Fühling, Oekonomik der Landwirthschaft. 1889.—Goltz: 1) Betriebslehre. 1896; 2) Handbuch der ges. Landwirthschaft. Bd. I. 1890.

А. Скворцовъ.

**Скотоводство въ Россіи** \*) — весьма важная отрасль животноводства (на долю кр. рог. скота приходится у насъ около 27% всего количества домашнихъ животныхъ въ Имперіи, составившаго въ 1900 г. не менѣе 180 мил. головъ), и количество крупнаго рогатаго въ 1900 г. ячислялось у насъ, по даннымъ ветеринарнаго управленія, въ общемъ для Россіи европейской (безъ Финляндіи) и азиатской (безъ закаспійской, самаркандской, сыр-дарьинской и ферганской обл.), почти въ 48 мил. головъ (эта цифра, повидимому, ниже дѣйствительной), т. е. немного превосходило зарегистрированное для Соедин. Штатовъ сѣв. Америки (45,1 мил.) и уступало только количеству скота въ Британской Индіи (67,7 мил.), превосходя болѣе чѣмъ вдвое германское (19 мил.) и аргентинское (21,7 мил.), почти втрое — французское

(14,7 мил.) и австро-венгерское (16,2 мил.) и почти въ 10 разъ итальянское (5 мил.), не говоря уже о румынскомъ (2,6 мил.), датскомъ (1,8 мил.) и швейцарскомъ (1,3 мил.).

Собственно въ **Европейской Россіи** въ 1900 г., по даннымъ ветеринарнаго управленія, насчитывалось рогатаго скота около 34 1/2 мил. Распределение его по губерніямъ можно видѣть изъ слѣдующей таблицы, въ которой показано также количество скота на 100 жителей и на 100 дес. площади губерній:

Названія губерній и областей.	Количество скота:		
	въ тысячъ.	на 100 жнт.	на 100 дес.
Архангельская . . . . .	116	34	0,15
Астраханская . . . . .	1.136	114	5,3
Бессарабская . . . . .	662	34	16,1
Виленская . . . . .	595	40	15,5
Витебская . . . . .	506	34	12,6
Владимірская . . . . .	386	24	8,7
Вологодская . . . . .	601	44	1,6
Волынская . . . . .	1.026	34	15,6
Воронежская . . . . .	696	27	11,5
Вятская . . . . .	1.119	36	8,0
Гродненская . . . . .	517	32	14,6
Донская . . . . .	2.551	99	17,0
Екатеринславская . . . . .	853	40	14,7
Казанская . . . . .	440	20	7,6
Калужская . . . . .	330	28	11,7
Кіевская . . . . .	609	17	13,0
Ковенская . . . . .	700	45	19,0
Костромская . . . . .	506	35	6,6
Курляндская . . . . .	364	54	14,7
Курская . . . . .	738	30	17,0
Лифляндская . . . . .	580	45	14,0
Минская . . . . .	968	45	11,5
Могилевская . . . . .	581	34	11,0
Московская . . . . .	277	11	9,0
Нижегородская . . . . .	298	18	6,4
Новгородская . . . . .	757	54	7,0
Олонецкая . . . . .	155	42	1,3
Оренбургская . . . . .	839	52	4,8
Орловская . . . . .	306	15	7,1
Пензенская . . . . .	342	23	9,6
Пермская . . . . .	1.282	43	4,0
Подольская . . . . .	582	19	15,0
Полтавская . . . . .	807	29	17,7
Псковская . . . . .	463	40	11,7
Рязанская . . . . .	330	18	8,6
Самарская . . . . .	1.071	39	7,5
С.-Петербургская . . . . .	209	10	5,1
Саратовская . . . . .	998	41	12,9
Симбирская . . . . .	315	20	7,0
Смоленская . . . . .	563	36	11,0
Таврическая . . . . .	493	34	8,9
Тамбовская . . . . .	537	20	9,0
Тверская . . . . .	692	38	11,7
Тульская . . . . .	301	22	10,5
Уфимская . . . . .	775	35	7,0
Харьковская . . . . .	767	30	15,0
Херсонская . . . . .	800	30	12,0
Черниговская . . . . .	579	25	12,0
Эстляндская . . . . .	198	48	11,0
Ярославская . . . . .	343	32	10,5
Итого въ 50 губ. Евр. Россіи . . . . .	31.659	33	7,4
Варшавская . . . . .	445	24	27,8
Калишская . . . . .	251	29	24,2
Кѣлецкая . . . . .	262	34	28,3

\*) Сравни также статьи «Скотоводство (Его организация)» и «Скотопромышленность въ Россіи».

Названія губерній и областей.	Количество скота:		
	въ тыся- чахъ.	на 100 жит.	на 100 дес.
Ломжинская . . . . .	200	34	20,7
Люблинская . . . . .	402	35	26,0
Петроковская . . . . .	295	20	25,4
Плоцкая . . . . .	201	36	23,3
Радомская . . . . .	236	31	22,7
Сувальская . . . . .	152	25	14,0
Сѣдлецкая . . . . .	360	46	27,5
Итого въ Царствѣ Польскомъ . . . . .	2.824	31	25,0

Изъ этой таблицы видно, что абсолютное число головъ скота больше на востокъ Россіи — въ донской обл. и въ губ. пермской, вятской, астраханской, самарской и саратовской, а меньше всего — на сѣверѣ, въ губ. олонечкой и архангельской; по количеству скота на 100 жителей выше всего стоятъ астраханская губ. и донская обл. и ниже всего — губ. орловская, московская и с.-петербургская; по населенности же скотомъ на 100 дес. земли первыя мѣста занимаютъ губ. привислянскія, ковенская и полтавская, а послѣднія мѣста — губ. вологодская, олонечкая и архангельская. Въ общемъ, судя по статистическимъ даннымъ, количество скота въ европейской Россіи за время съ 1861 г. по 1901 г. увеличилось на 57%, число же скота на 100 душъ населенія постепенно падало (въ 1861 г. 35,7, въ 1871 г. 32,4, въ 1900 г. 33). Сельскій скотъ составляетъ нынѣ 98% общаго количества, и только 2% приходится на городской. Крестьянамъ принадлежитъ около  $\frac{4}{5}$  (81,7%) и прочимъ владѣльцамъ около  $\frac{1}{5}$  (18,3%) всего скота; при этомъ за 30-лѣтіе 1870—1900 гг. число скота у крестьянъ въ европ. Россіи увеличилось почти на  $\frac{1}{3}$  (33,2%), главнымъ образомъ (50,7%) на востокъ (особенно же въ губ. уфимской, Оренбургской и самарской, почти удвоившихъ число скота), тогда какъ въ Малороссіи (въ губ. полтавской и черниговской) пріростъ скота у крестьянъ былъ наименьшій (17,3%). У крестьянъ взрослый скотъ составляетъ приблизительно 61% и молоднякъ 39%, тогда какъ у крупныхъ владѣльцевъ на 70% взрослого скота приходится 30% молодняка.

Русское скотоводство представляетъ большое разнообразіе, почти вполне отвѣчающее естественнымъ условіямъ отдѣльныхъ районовъ. Киргизскія и калмыцкія степи создали скотъ средняго вѣса, пригодный къ работѣ, съ хорошими мясными качествами, способный быстро откармливаться и отличающійся огромной выносливостью и неприхотливостью; бѣдныя, иногда мокрая пастбища внутренней и сѣверной Россіи выработали мелкій, тощій, малопродуктивный скотъ, неспособный къ откорму, тогда какъ тучная заливная пастбища по сѣв. Двию и т. п. создали крупный (для сѣвера), обильно-молочный скотъ. Въ отношеніи направленія преобладающей продуктивности у насъ обозначились слѣдующіе два района: 1) районъ молочнаго скотоводства, имѣющаго особенно сильное развитіе въ нечерноземной полосѣ; главные центры его — губ. ярославская, тверская, вологодская, новгородская и смоленская, а также прибалтійскія, нѣкоторыя изъ сѣверо-западныхъ и привислянскихъ и зап. Сибирь (тобольская и томская губ. и акмолинская обл.); 2) районъ рабочаго скотоводства, занимающій полосу распространенія сѣраго степнаго и отчасти калмыцкаго и киргизскаго скота, причемъ въ мѣстахъ распространенія калмыцкаго и

киргизскаго скота, а также въ нѣкоторыхъ частяхъ района украинскаго скота, преобладаетъ мясо-рабочее направленіе съ лѣтнимъ нагуломъ скота, пла же, гдѣ есть отбросы технического производства, — практикуется зимній откормъ. Въ общемъ, у насъ скотоводство тѣсно связано съ земледѣліемъ, хотя нерѣдко является и вполне самостоятельнымъ, а мѣстами даже исключительнымъ занятіемъ жителей, при чемъ можно наблюдать всѣ фазы развитія его, начиная съ номаднаго и кончая высоко-интенсивнымъ. На востокъ и юго-востокъ Россіи (Заволжье и степи Азіи) оно носитъ первобытный кочевой характеръ: здѣсь 3—4 зимнихъ мѣсяца скотъ проводитъ въ степяхъ на зимнихъ пастбищахъ, а остальную часть года пасется въ открытыхъ степяхъ, переходя съ мѣста на мѣсто; даже зимою онъ самъ добываетъ себѣ изъ-подъ снѣга кормъ (только молоднякъ пользуется сѣномъ, заготовленнымъ въ небольшомъ количествѣ съ лѣта), а въ снѣжныя зимы, при гололедицахъ, у кочевниковъ иногда гибнетъ отъ голода огромными массами (впрочемъ, въ послѣднее время замѣтно и между киргизами стремленіе къ лучшему обезпеченію скота кормами), при чемъ еще весьма вредно отражаются здѣсь на скотоводствѣ частыя засухи и связанныя съ ними безкормицы, а также повальные болѣзни. Южное и юго-западное скотоводство въ черноземной полосѣ, въ районѣ лучшей залежной или многопольно-выгонной системы, пользуется большую часть года специальными выгонами, почему затраты на устройство помѣщеній для скота и на заготовку корма для зимы невелики; разведеніе крупнаго скота хотя и уступаетъ здѣсь первое мѣсто овцеводству, но, все же, замѣтно быстрое развитіе перваго на счетъ послѣдняго. Въ центральныхъ земледѣльческихъ и смежныхъ съ ними губ. (въ районѣ преобладающаго трехполья), гдѣ большая часть земли распахана, скотъ содержится довольно скудно: зимой — на яровой солодѣ и мякинѣ (рѣдко на сѣнѣ), лѣтомъ — на выгонахъ, на паровыхъ поляхъ, потомъ на жнивѣ, а осенью — иногда на всходахъ озимей. На скотъ смотрятъ здѣсь, главнымъ образомъ, какъ на источникъ навоза, отчасти же — какъ на рабочую силу (въ южной части); количество скота по отношенію къ населенію тутъ сравнительно меньше. Въ промышленныхъ густо-населенныхъ губ. нечерноземной полосы замѣтно развитіе молочнаго скотоводства, особенно вблизи крупныхъ центровъ; содержаніе скота здѣсь много лучше, чѣмъ въ предыдущихъ районахъ, ибо кормовъ больше и лѣтомъ скотъ пользуется лѣсными пастбищами и зарослями, а зимой (въ теченіи 6—7 мѣс.) сѣномъ съ прибавкой концентрированныхъ кормовъ. Помимо промышленной цѣли, скотъ здѣсь играетъ роль, какъ источникъ полученія навоза, въ виду бѣдности почвы. Скотъ нечерноземной полосы въ ея восточной части и въ районѣ лѣсопольной системы, при обиліи земель и лѣсныхъ пастбищъ, имѣетъ обильный подножный кормъ лѣтомъ и скудный кормъ зимой, такъ какъ хозяева мало заботятся о скотѣ, на который смотрятъ только какъ на источникъ навоза. Прибалтійскія губ. имѣютъ высоко-продуктивный скотъ и являются поставщиками племеннаго матеріала во внутреннія губ.; здѣсь есть инструкторы по скотоводству, заведены племенные книги, устраиваются періодически мѣстные и областныя выставки, — всё это благоприятно вліяетъ на развитіе скотоводства; содержаніе скота здѣсь чаще стойловое, при интенсивномъ кормленіи.

Состояніе скотоводства у нашихъ крестьянъ обыкновенно находится почти въ полной зависимости отъ мѣстныхъ естественныхъ условій, тогда какъ у владѣльцевъ оно улучшалось искусственными путями. Въ XIX в. *владѣльческій* скотъ хотя мѣстами и улучшался скрещиваніемъ съ иностранными породами, но въ большинствѣ случаевъ безъ соблюденія зоотехническихъ правилъ, допуская пригодность всякой породы, лишь бы она была иностранной; въ такомъ скрещиваніи видѣли все, на кормъ же, уходъ, подборъ и пр. не обращалось вниманія. Только немногіе хозяева выработали у себя хорошія стада, съ однообразіемъ формъ и высокою продуктивностью. Наибольшее примѣненіе изъ иностранныхъ породъ для цѣлей скрещиванія съ мѣстнымъ скотомъ въ прежнее время имѣли тирольская, альгауская и голландская, позадѣе же ангельская, швицкая, симментальская, голландская, рѣдко айрширская, джерсейская, вильстермаршская и др., а для улучшенія мясности (и одновременно то работоспособности, то молочности) — шортгорнская, ангусская, шаролезская, подола-венгерская и кіанская, а также крупная симментальская. Въ тѣхъ хозяйствахъ, гдѣ опредѣленныя породы разводились въ большей или меньшей чистотѣ, результаты получились благоприятныя; изъ такихъ хозяйствъ большинство разводило голландскій, ангельскій и симментальскій скотъ. Въ послѣднее время голландскій скотъ, въ виду воспримчивости къ туберкулезу и жидковатости молока, сталъ вытѣсняться симментальскимъ и ангельскимъ; послѣдній, благодаря приспособленности къ низкимъ сырмъ пастбищамъ и способности использовать тощія сѣверные выгоны, имѣетъ у насъ распространеніе. На симменталовъ спросъ сильно возросъ не только въ южныхъ и среднихъ, но и въ сѣверныхъ губ. Наконецъ, теперь замѣтенъ наплывъ изъ Дании фіонскаго скота взамѣнъ ангельскаго. Для улучшенія *крестьянскаго* скота у насъ сдѣлано очень мало, да къ тому же скотъ крестьянъ подвергается периодически зимнимъ и весеннимъ безкормицамъ, которыя заставляютъ крестьянъ сбывать скотъ за безцѣнокъ и затѣмъ приобрѣтать его вновь безъ строгаго выбора; однако, въ Россіи есть мѣстности (напр. по теченію сѣв. Двины, Вычегды и др.) съ обиліемъ кормовыхъ средствъ, въ которыхъ крестьянскій скотъ издавна славился.

Изъ коренныхъ русскихъ породъ наиболѣе распространена у насъ *великорусская* (см. т. IV, стр. 1041), или, по Миддендорфу, первично-лѣсной скотъ. находящійся во всѣхъ сѣверныхъ и среднихъ губ. Россіи. Это мелкій скотъ, который, разводясь на огромной площади, разнообразится по росту, сложенію, масти и продуктивности, почему и распадается на много отродій (владимірское, вытегорское, костромское, пермское, ярославское и проч.). Въ крайнихъ сѣверныхъ губ. попадаетъ чаще скотъ безрогий (камолды), а ближе къ центральнымъ губ. — почти исключительно рогатый. Скотъ пермской и вятской губ. по экстерьеру довольно однотипиченъ, масти преимущественно черной и красночестрой; однако, тамъ, гдѣ условія содержанія и воспитанія животныхъ плохи, скотъ слабо развивается, носитъ слѣды вырожденія и, конечно, не пригоденъ ни для работы, ни для мяса, но можетъ находить примѣненіе въ молочномъ хозяйствѣ. Въ лучшихъ стадахъ средняя удойливость великорусской коровы достигаетъ 150 — 200 вед., при 900 ф. средняго живого вѣса; содержаніе жира въ молокѣ

такихъ коровъ отъ 3,7% достигаетъ иногда болѣе 8%. Лучшій скотъ имѣется по теченію сѣв. Двины, Вычегды, Костромы, Волги, Оки и Клязьмы. *Ярославскій* скотъ, распространенный въ уу. ярославскомъ, даниловскомъ, романово-борисоглебскомъ и отчасти костромскомъ, отличается крупностью и молочностью и вывозится какъ въ сосѣднія, такъ и въ болѣе отдаленныя губерніи. Скотъ *домшинскій*, *владимірскій*, *каргопольскій* и проч. является молочнымъ и распространенъ въ отдаленныхъ мѣстностяхъ, отличающихся хорошими пастбищами; мѣстами скотъ этотъ улучшился подъ влияніемъ случайно развѣшагося спроса на него или на молоко. Типъ этихъ отродій не установленъ, хотя они имѣютъ свои отличительные признаки. Что касается породъ наносныхъ, а также полученныхъ въ прежнее время, путемъ скрещиванія мѣстнаго скота съ иностраннымъ, и издавна акклиматизировавшихся, то изъ нихъ приобрѣли извѣстность — холмогорская, бестужевская, пашковская, гайбовская, рубашевская и кровная нѣмецкая. По нижнему теченію сѣв. Двины, преимущественно въ холмогорскомъ у., разводится такъ называемый *холмогорскій* скотъ, происшедшій (во времена Петра Великаго) отъ скрещиванія туземнаго съ голландскимъ; холмогорки отличаются однотипичностью, крупностью и удойливостью и идутъ въ большомъ количествѣ въ столицы. *Бестужевскій* скотъ, по Пахомову, сохранился на мѣстѣ своей родины (въ сызранскомъ у.) въ чистомъ видѣ только очень небольшими стадами, и въ предѣлахъ симбирской губ. еще имѣются стада бестужевскихъ коровъ съ быками другихъ породъ; въ губ. саратовской, самарской и казанской бестужевскаго скота нынѣ очень мало (и то главнымъ образомъ метисы). *Красный нѣмецкій* или *колонистскій* скотъ (нѣмки) распространенъ на югъ Россіи и въ некоторыхъ мѣстахъ юго-востока среди нѣмецкихъ колонистовъ; онъ однотипиченъ, выносливъ и отличается молочностью. *Спирый степной* (*украинскій*, *малоросійскій* или *черкасскій*) скотъ распространенъ въ губ. харьковской, полтавской, кіевской, екатеринославской, отчасти черняговской, волынской, подольской, бессарабской, херсонской и таурической, въ кубанской и терской обл. и на югѣ курской губ. Этотъ скотъ, благодаря высокимъ рабочимъ качествамъ и выносливости, очень цѣненъ и пока незаменимъ не только въ крестьянскихъ, но и въ помѣщичьихъ хозяйствахъ. Наиболѣе типиченъ онъ въ кубанской обл., гдѣ называется *черноморскимъ*; въ бессарабской губ. онъ мелче и называется *бессарабскимъ*, а на югѣ курской и на сѣверѣ харьковской губ. носятъ названіе *бѣлгородскаго* и является сравнительно молочнымъ. Украинскій скотъ теперь уже трудно найти въ совершенно сохранившемся видѣ, такъ какъ онъ или сильно измельчалъ вслѣдствіе плохихъ содержанія и кормленія, или же измѣнился подъ влияніемъ скрещиванія съ иностранными породами. Изъ помѣсей украинскаго скота по своему распространенію первое мѣсто занимаютъ помѣси сѣ подола-венгерской, кіанской и шаролезской породами; далѣе идутъ помѣси съ породами швицкой, шортгорнской, ангусской, симментальской и пр. Содержаніе и разведеніе украинскаго скота у крестьянъ, а во многихъ мѣстахъ и у помѣщиковъ, самое примитивное: скотъ остается подъ открытымъ небомъ круглый годъ и при неурожаѣ пятается, чѣмъ прядется, нерѣдко въ безснѣжныя зимы оставался все время на пастби-

щѣ (иногда, впрочемъ, строить для него навѣсы, а въ богатыхъ крестьянскихъ хозяйствахъ—даже сарай). У помѣщиковъ скотъ, конечно, болѣе обезпеченъ кормовыми средствами, и имѣется удешенный правильнымъ подборомъ и содержаниемъ скотъ съ болѣе продуктивною; во многихъ имѣніяхъ, гдѣ получаютъ отбросы техническихъ производствъ, ведется откормъ скота. *Красный калмыкій (ордынский)* скотъ захватываетъ весь юго-востокъ Россіи по правую сторону течения Волги и находится въ степяхъ по верховьямъ Маныча, а также во многихъ мѣстахъ сѣв. Кавказа, во всей донской обл., въ губ. астраханской, воронежской и, отчасти, саратовской и самарской. *Киргизскій* скотъ обитаетъ по лѣвую сторону Волги и въ средне-азиатскія степи, т. е. разводится въ акмолинской, семипалатинской и уральской обл., въ Туркестанѣ, въ губ. оренбургской и отчасти самарской и астраханской. По росту и масти скотъ этотъ дѣлится на нѣсколько отродій. Въ мѣстахъ распространенія калмыцкой и киргизской породъ скотоводство имѣетъ еще почти исключительно кочевой характеръ. Обѣ эти первобытныя породы отличаются рабочей и мясной продуктивною; въ ближайшемъ будущемъ онѣ должны имѣть для насъ огромное значеніе въ дѣлѣ созданія высокосортнаго мяса и обширнаго мясного скотоводства. Въ мѣстахъ распространенія калмыцкаго и киргизскаго скота приемы скотоводства какъ у кочевниковъ, такъ и у осѣдлыхъ жителей, въ силу одинаковыхъ естественно-историческихъ и экономическихъ условий, обыкновенно весьма сходны.

Распространеніе иностранныхъ породъ сильнѣе всего наблюдается у насъ въ прибалтійскомъ краѣ, гдѣ болѣе всего разводится остфризландскій, голландскій и ангельскій скотъ, въ меньшей степени—симментальскій, фіонскій и брейтенбургскій и въ видѣ исключенія—айрширскій, альгаускій и швицскій. Въ остальныхъ губ. Европ. Россіи наибольшимъ распространеніемъ пользуется *симментальскій* скотъ, часто встрѣчающійся въ московскомъ районѣ и во всей средней и южной Россіи. *Голландскій* скотъ распространенъ въ московскомъ районѣ, а также въ губ. пензенской, казанской, тамбовской, нижегородской, орловской, волынской, минской, таврической и др. Изъ прочихъ породъ—*ангельскій* скотъ встрѣчается, напр., въ губ. новгородской, псковской, рязанской, тульской, нижегородской, казанской, харьковской, бесарабской и въ донской обл.; *вилъстермарскій*—въ орловской, кievской, минской, московской, бесарабской, херсонской, таврической, подольской, харьковской и тульской; *альгаускій*—въ московской, орловской, нижегородской, моголевской и др.; *швицскій*—въ губ. минской, казанской, московской, моголевской, харьковской, тульской, саратовской, рѣже въ волынской и др.; *шаролезскій*—въ губ. екатеринославской, херсонской, таврической, кievской, рѣже въ курской и пр. Остальныя иностранныя породы встрѣчаются у насъ еще рѣже; въ частности, по отдѣльнымъ показаніямъ хозяевъ, *айрширская* имѣется, напр., въ губ. псковской, казанской, тульской и курской, *анусская*—въ кievской, *джерзейская*—въ московской и рязанской, *девоширская*—въ херсонской, *фрейбургская*—въ кievской, харьковской, екатеринославской, херсонской и курской, *шортгорская*—въ московской, *фіонская*—въ казанской и новгородской.

Въ Царствѣ Польскомъ до 75% всего скота принадлежитъ крестьянамъ и мелкой шляхтѣ.

Количество скота съ 1870 г. по 1900 г. возросло съ 2.232 т. головъ до 2.799 т. гол., т. е. на 25%, но при этомъ число рабочихъ животныхъ сократилось болѣе чѣмъ на 75% (слѣд., увеличеніе произошло въ пользу продуктивнаго скота), что тѣсно связано съ прогрессомъ земледѣлія, потребовавшимъ замѣны вола лошадыю. Параллельно съ этимъ, въ виду развитія промышленности, высокой спросъ на молочные и мясные продукты благоприятно повліялъ на развитіе продуктивнаго скотоводства. Значительная часть разводимаго здѣсь скота, не только помѣщичьяго, но и крестьянскаго, представляетъ собою метисовъ мѣстнаго съ иностранными породами, изъ которыхъ наибольшимъ распространеніемъ пользуются разводимыя отчасти и въ чистомъ видѣ *голландская, швицкая и симментальская*, при чемъ послѣдняя пріобрѣтаетъ все болѣе распространеніе; изъ мѣстнаго скота извѣстностью пользуется *святокишижскій* (въ радомской губ.). По недостатку луговъ и пастбищъ, землевладѣльцы давно обратились къ воздѣлыванію кормовыхъ растений (преимущественно клевера, тимофеевки, рейграса, вики съ овсомъ, конского зуба и кормовой свеклы); въ качествѣ кормовыхъ средствъ, большое значеніе имѣютъ и технические отбросы винокуренныхъ, пивоваренныхъ и свеклосахарныхъ заводовъ. Въ огромномъ большинствѣ польскихъ хозяйствъ въ теченіе лѣта практикуется пастбищное кормленіе скота (исключеніе составляетъ молоднякъ въ возрастѣ до 1 года, часто воспитывающійся въ хлѣвахъ на сухомъ кормѣ), причемъ у крестьянъ и мелкой шляхты скотъ, по недостатку запасовъ зимняго корма, содержится на выгонахъ долѣе, чѣмъ у крупныхъ землевладѣльцевъ. Въ Царствѣ Польскомъ наиболѣе развитіе имѣетъ молочное скотоводство, а затѣмъ разведеніе скота рабочаго и племеннаго; откармливаніе практикуется лишь у немногихъ землевладѣльцевъ.

**Кавказъ** въ 1898 г. имѣлъ 5.620 т. головъ рогатаго скота, т. е. на 100 дес. площади приходилось 13 головъ его, а на 100 жителей—61 штука. Наибольшимъ абсолютнымъ количествомъ скота обладаютъ обл. кубанская (1.448 т.) и терская (993 т.) и губ. ставропольская (840 т.), а наименьшей—черноморскій окр. (21,5 т.); наибольшее число скота на 100 жителей приходится въ терской обл. (107), наименьшее—въ карской (22). Вся нагорная часть Кавказа (выше 7 т. ф.) пригодна исключительно для лѣтнихъ пастбищъ; зимними же служатъ обширныя степи съ выгорающей лѣтомъ и обильной съ осени растительностью. Продолжительность зимняго стойловаго кормленія въ горахъ доходитъ до 5—7 мѣс., а на низменностяхъ сокращается до 4—6 недѣль. Главными кормовыми средствами на Кавказѣ являются сѣно, саманъ (остатки при молотбѣ) и солома, а второстепенными—стебли кукурузы и древесная листва; концентрированный кормъ (ячмень, овесъ, кукуруза, ржаной хлѣбъ, жмыхи и хлопчатниковое сѣмя), употребляемый здѣсь въ значительныхъ количествахъ, задается только скоту рабочему, дойному, истощенному и молодняку. Скотоводство на Кавказѣ ведется очень разнообразно: мѣстами кочевое, мѣстами осѣдлое, и мѣстами различныя переходныя формы отъ перваго къ послѣднему. Садоводы Дагестана, Грузіи, нахичеванскаго у. и т. д. имѣютъ мелкій, но очень молочный скотъ; земледѣльцы содержатъ рабочій скотъ (причемъ воловъ кормятъ отлично, а коровъ—очень скудно), специалисты-скотоводы имѣютъ хорошо подобранный скотъ для производства молока или племеннаго приплода. Усло-



вѣя скотоводства Кавказа по своему характеру приближаются къ альпійскимъ, и можно рассчитывать, что этотъ край современемъ явится для Россіи центромъ сыроваренія. Кромѣ обыкновеннаго рогатаго скота, на Кавказѣ разводятся еще мѣстами буйволовъ (на низменностяхъ) и зебу (въ ограниченномъ числѣ въ ленкоранскомъ у.). На сѣв. Кавказѣ нѣзъ породъ скота отмѣтимъ: кавказско-горскій, черкасскій, калмыцкій, ногайскій и линейскій скотъ, въ Закавказьѣ же распространенъ мѣстный старо-кавказскій скотъ, и только съ недавнихъ поръ въ незначительномъ количествѣ черкасскій. Изъ туземнаго скота наиболѣе замѣчательны тараканскій и грузинскій, идущій для работы и откорма, а также хевсур-осетинскій, отличающийся способностью къ молочности и къ откорму. А. А. Калантаръ отмѣчаетъ для мѣстнаго кавказскаго скота двѣ породы: 1) велико-кавказскую и 2) мало-кавказскую, при чемъ по топографическимъ условіямъ дѣлитъ его на скотъ: а) низменностей, б) покатыхъ низменностей, в) предгорій, г) горъ, д) горныхъ долинъ, е) горныхъ плоскостей и ж) кочующій, а по величинѣ — на мелкій (убойнаго вѣса для коровъ 3—5 п.), средній (5—7 п.) и крупный (7—12 п.).

Въ **Азиатской Россіи** въ 1898 г. крупнаго рогатаго скота насчитывалось 7.785 т. головъ, при чемъ на среднюю Азію приходилось 3.157 т. шт. и на Сибирь—4.628 т. шт.

Въ **Средней Азіи** первая мѣста по абсолютному количеству скота въ 1900 г. занимали обл. уральская (837 т.), сыр-дарьинская (516 т.) и акмолинская (604 т.), меньше же всего имѣлось скота въ обл. закаспійской (39 т.), причемъ, въ общемъ, въ средней Азіи на 100 дес. земли приходится скота 1 штука, а на 100 жителей — 41 шт. Скотоводствомъ здѣсь занимаются главнымъ образомъ туземцы-кочевники, хотя и осѣдлые жители имѣютъ достаточное количество скота, и число послѣдняго, несмотря на замѣтное осѣданіе кочевниковъ на землю и переходъ ихъ къ земледѣлю, не уменьшается. Наиболѣе благоприятнымъ для скотоводства райономъ считаются степи сѣв.-западной и западной части района (до Каспійскаго моря), а также предгорья и горныя долины на юго-востокъ. Въ Туркестанѣ скотоводство особенно развито въ сир-дарьинской обл., гдѣ обитаетъ около  $\frac{4}{5}$  всего кочеваго населенія этого края. Скотъ осѣдыхъ жителей получаетъ зимой сухой кормъ и въ непогоду загоняется въ закрытыя помѣщенія, скотъ же кочевниковъ круглый годъ держится на подножномъ корму, при чемъ въ снѣжныя зимы и въ гололедицу погибаетъ масса отъ голода. Въ средней Азіи скотъ главнымъ образомъ *киргизской* породы, а также продукты скрещиванія мѣстнаго скота съ индійскимъ *зебу*. На Алтаѣ и Памирахъ разводятся также киргизами помѣсь *яка* (*сайныкы*), содержащая для перевозки тяжестей черезъ горы, а равно и ради молока. Въ сир-дарьинскую обл. мѣстной администраціей были выпущены недавно *голландскіе* быки для русскіхъ переселенцевъ. Въ семирѣчинской обл. скотоводство почти всецѣло находится въ рукахъ кочевниковъ (у нихъ въ 1896 г. на 100 душъ имѣлось 61 шт. скота), а осѣдлое населеніе держитъ скотъ только для полевыхъ работъ и извознаго промысла. Въ тургайской обл., по Левшину, лѣтъ 170 тому назадъ киргизы вовсе не имѣли рогатаго скота, а затѣмъ позаимствовали его отъ сир-дарьинцевъ и калмыковъ; лѣтъ 40 назадъ скотъ

разводился здѣсь только въ нѣкоторыхъ сѣв. уѣздахъ, но съ развитіемъ земледѣлія, когда уменьшились размѣры лѣтнихъ кочевокъ и прекратились зимнія, скотоводство стало распространяться по всей области и нынѣ является необходимою отраслью киргизскаго животноводства, причемъ количество скота съ 1881 г. по 1891 г. возросло съ 265 т. до 383 т. штукъ (для 1900 г. оно равнялось 388 т. шт.). Кромѣ *киргизскаго* скота, въ тургайской обл. разводятся въ небольшомъ количествѣ *калмыцкій* (называемый здѣсь *астраханскимъ*), цѣннымъ вдвое дороже киргизскаго. Скотъ зимуетъ здѣсь въ закрытыхъ загонахъ, получая кормъ 2—3 раза въ день по 5—8 ф. въ дачу на каждую голову (телятамъ—по 3—4 ф.); въ кормъ идутъ остатки сѣна отъ дачъ лошадямъ и овцамъ, низшіе сорта сѣна (осоки, лебеда, мелкій камышъ и пр.) и солома. Хлѣвное содержаніе продолжается до первыхъ весеннихъ дней.

Въ **Сибири** насчитывалось въ 1900 г., по даннымъ ветеринарнаго управленія, болѣе 4.514 т. штукъ рогатаго скота, больше всего въ губ. томской (1604 т.) и тобольской (985 т.) и въ забайкальской обл. (788 т.), меньше же всего—въ обл. приморской (73 т. шт.) и амурской (44 т.) и на о. Сахалинѣ (9 т.). На 100 дес. земли въ Сибири приходится 0,4 шт. скота, а на 100 жителей — 80 шт. Русское населеніе Сибири имѣетъ скотъ при земледѣльческихъ хозяйствахъ, и крестьяне здѣсь значительно богаче скотомъ, чѣмъ въ Европ. Россіи; такъ, въ губ. томской и тобольской, гдѣ господствуетъ русское населеніе, на 100 жителей, благодаря обилію пастбищъ, приходится 80 шт. скота, т. е. столько же, какъ у кочевниковъ. Содержаніе послѣдняго въ Сибири примитивное. Зимой онъ получаетъ солому, которой въ неурожайные годы не хватаетъ и тогда крестьяне количество скота уменьшаютъ. Туземное населеніе (киргизы, буряты и др. инородцы) живетъ почти исключительно скотоводствомъ, которое нынѣ приходится въ упадокъ, такъ какъ кочевники переходятъ къ осѣдлости. Въ особенно благоприятныхъ условіяхъ для развитія скотоводства находится забайкальская обл., благодаря обилію богатыхъ луговъ и обширныхъ выгоновъ для скота около селеній, а у бурятовъ—около ихъ зимовокъ. Въ амурскомъ и уссурийскомъ-приморскомъ краѣ скотоводство находятъ себѣ менѣе благоприятныя условія, такъ какъ сплошная тайга и густыя камышевыя заросли препятствуютъ развитію пастбищъ и покосовъ, а эпизоотія и хищные звѣри сильно вредятъ скоту. Въ зап. Сибири, съ проведеніемъ велико-сибирской жел. дороги и съ развитіемъ маслодѣлія, скотоводство привлекло на себя особое вниманіе; здѣсь рог. скотъ, при живомъ вѣсѣ въ 14—26 п., даетъ въ условіяхъ крестьянскаго содержанія годовые удои молока въ 50—60 п., а въ условіяхъ фермскаго кормленія и ухода—свыше 100 п. (на каинской казенной фермѣ, напр., въ среднемъ, 106 п.), удоинность же скота енисейской губ. не превышаетъ 70 п.; при этомъ молоко содержитъ въ среднемъ 4,5—4,7% жира. Развіе масладѣлія въ зап. Сибири явилось побудительной причиною для крестьянъ къ улучшенію ухода за скотомъ, такъ какъ хорошія цѣны на молоко (35—40 к. за пудъ) позволяютъ съ выгодой перерабатывать не только гуменные корма, но сѣно и жмыхи. Цѣны на скотъ при этомъ повысились; такъ, средняя стоимость коровы въ томской губ. въ 1896 г. была 11,5 р., а въ 1901 г. — уже 14,3 р., по хорошую дойную корову въ районахъ масла-

наго производства трудно приобрести дешевле 25—30 р.

Въ Финляндии рогатый скотъ распространенъ до крайняго сѣвера, и въ 1901 г. насчитывалось 71 т. быковъ и воловъ, 1,062 т. коровъ и 276 т. молодняка, при чемъ на 100 жителей приходилось 51 шт., а на 100 десятинъ 4,7 головы. Наибольше скота имѣется въ губ. вазаской (228 т.) и ао-бернеборгской (214 т.), а наименьше въ ноландской (118 т.). *Финскій туземный скотъ* распространенъ по всей финляндии, при чемъ *горное (торнейское) отродье* его встрѣчается на крайнемъ сѣверѣ страны (между 65—66° с. ш.). При незначительной молочности скотъ даетъ жирное молоко. Въ юго-восточномъ районѣ улеборгской губ. имѣется переходной типъ къ отродью *сѣверо-финскому* или *кирувесскому*, которое въ чистомъ видѣ встрѣчается на сѣверѣ куопиоской губ. и въ кирувесскомъ приходѣ, гдѣ скотъ въ периодъ 8 зимнихъ мѣсяцевъ кормится исключительно сѣномъ, въ виду преобладанія луговыхъ угодій; отродье это во многихъ крупныхъ имѣнιάхъ улучшается подборомъ и разводится въ чистотѣ. *Южно-финское* или *тавастиское* отродье разводится въ тавастгусской губ. и сосѣднихъ съ нею. Изъ чужестранныхъ породъ прежде въ Финляндію возносились холмогорки, а позднѣе (въ концѣ XVIII в.) голландскій скотъ, слѣды котораго имѣются теперь, подъ названіемъ *бладской* породы, въ окрестностяхъ гор. Вазы; въ срединѣ XIX в. выписывался также айрширскій, фохтландскій и др. скотъ, но изъ нихъ только *айрширская* порода акклиматизировалась и распространилась, такъ что нынѣ среди иностранныхъ породъ въ Финляндію занимаютъ первое мѣсто; въ небольшомъ количествѣ имѣются еще породы *голландская, ангельская, джерсейская, короткорогая и финская*.

Въ заключеніе, скажемъ нѣсколько словъ о главнѣйшихъ мѣрахъ, принимаемыхъ у насъ къ поднятію и улучшенію скотоводства въ странѣ. Для распространенія иностранныхъ породъ правительство содержитъ рассадники племенного скота при с.-х. учебныхъ заведеніяхъ и казенныхъ фермахъ, выписываетъ и раздаетъ въ нѣкоторыя мѣстности племенныхъ производителей, содѣйствуетъ частнымъ лицамъ приобретать животныхъ черезъ правительственныхъ специалистовъ и т. п. Выдавая субсидіи на устройство выставокъ по скотоводству, назначая отъ себя награды для премировки лучшаго скота и командируя своихъ специалистовъ въ помощь экспертизъ, правительство стремится возбудить интересъ населенія къ улучшенію скотоводства и поощрить развитіе въ скотоводствѣ того направленія, которое въ данное время для данной мѣстности является наиболѣе рациональнымъ. Въ настоящее время вводятся на мѣстахъ правительственные инструкторы и специалисты по скотоводству, возникаютъ опытные хлѣва, и назрѣла мысль о необходимости зоотехнической оп. станціи. Распространеніе скотоводственныхъ знаний и подготовка въ школахъ свѣдующихъ скотниковъ быстро идутъ впередъ. Въ ближайшемъ будущемъ особенно желательны развитіе общества разведенія племенного скота и заведеніе племенныхъ книгъ, что уже дѣлается у насъ въ прибалтійскихъ губ. (эстляндскимъ с.-х. и лифляндскимъ экон. обществамъ). Изъ с.-х. обществъ къ дѣлу массоваго улучшенія скота въ послѣднее время большой интересъ проявляетъ московское, содѣйствовавшее постановкѣ ряда опытовъ скрещиванія украинскаго и особенно калмыцкаго скота съ

шортгорнскимъ для поднятія мясности и скороспѣлости.

*Литература.* Балтійская плем. книга. Годы I—XV.—Верещагинъ и Поповъ, Къ вопросу о рус. мол. скотѣ. 1896.—Вопросы кавк. мол. хоз-ва. 1897.—Гурдъ, Замѣтки о скот-вѣ въ семирѣч. обл. («Семирѣч. Обл. Вѣд.» 1897—1898 гг.).—Доброе слово. Скот-во въ тург. обл. 1895.—Зерцаловъ, Степ. скот-во въ Новорос. краѣ. 1892.—Исслѣдованіе соврем. состоянія скот-ва въ Россіи. Вып. I—IV.—Калантаръ, Рус. скотъ. 1881.—Ковалевскій: 1) Россія въ концѣ XIX в. 1900; 2) Производит. силы Россіи. 1896.—Ковалевскій и Левитскій, Стат. очеркъ мол. хоз-ва въ сѣв. и сред. полосахъ европ. Россіи. 1879.—Краевскій, Опытъ описанія скот-ва херсон. губ. («Сб. Херс. Земства» 1890).—Красильниковъ, Крест. скот-во въ уфим. губ. 1895.—Кудашевъ (кн.), Живот-во астрах. губ. 1900.—Кулешовъ, Кр. рог. скотъ. 1897.—Лимановъ, О скот-вѣ у землевладѣльцевъ казан. губ. 1897.—Лисаевичъ, Скот-во Т. П. Рубашевского. 1892.—Любанскій, Племя ольденбург. скотъ тележинцаго имѣнія, 1901.—Матеріалы для устройства каз. настбнщъ и для изуч. скот-ва на Кавказѣ. Т. I—IV.—Матеріалы по изслѣд. мол. скот-ва въ Россіи. Вып. I—II.—Маковскій, Отчетъ инструктора мол. хоз-ва смолен. губ. 1899.—Пахомовъ: 1) Вестужевскій скотъ. 1903; 2) Очеркъ соврем. состоянія мол. хоз-ва въ Россіи. 1900; 3) Краткія справ. свѣдѣнія о скот-вѣ нѣк. рус. хоз-яйствъ. 1903.—Перепелкинъ, Матеріалы къ изслѣд. скот-ва и ови-ва въ Россіи. 1884.—Петровъ, Къ вопросу о масс. улучшеніи скот-ва въ Россіи. 1902.—Племенная книга развед. въ Эстляндіи остфрисланд. и голланд. рог. скота. Годы I—III.—Племенная книга голланд. и вост.-фрисланд. рог. скота. Томы I—II.—Покровский, Сборникъ свѣдѣній по исторіи и ст-кѣ внѣшней торговли Россіи. 1902.—Поповъ: 1) О сравнит. состояніи скот-ва Россіи и зап. Европы. 1890; 2) О движеніи крест. скот-ва въ казан. губ.—Радцигъ, Скот-во и мол. хоз-во въ разныхъ государствахъ. 1899.—Рябининъ: 1) Сѣрый скотъ въ подтав. губ. 1892; 2) Нашъ мясной скотъ и возможная его эксплуатация для экспорта. 1892.—Сводъ стат. свѣдѣній по сел.-хоз-ву Россіи къ концу XIX в. Вып. II. 1903.—Сельское хоз-во въ Финляндіи. 1896.—Сибирь подъ вліяніемъ рельс. пути. 1903.—Скалозубовъ, Маслодѣліе и условія крест. скот-ва въ курган. районѣ. 1898.—Снѣгиревъ, Урянхайскій рог. скотъ.—Соковнинъ, Условія курской губ. для развитія и улучшенія скот-ва. 1901.—Статистическій ежегодникъ Финляндіи. 1902.—Статистическія свѣдѣнія по скот-ву въ вят. губ. 1898.—Сѣрый рог. скотъ кн. В. С. Кочубей. 1896.—Труды ветерин. отдѣленія сарат. губ. зем. управы. I—II. Исслѣдованія частновлад. и крест. скот-ва въ сарат. губ. 1895 и 1897.—Труды сѣзда мол. хозяевъ въ г. Курганѣ въ 1901 г. 1902.—Турковъ, Матеріалы по изслѣд. мол. скот-ва въ грязовец. у. 1891.—Фельдманъ, Наблюденія изъ скотовод. практики. 1893.—Чернопятовъ, Скот-во въ сѣв. и средн. губ. Россіи. 1872.—Щербатовъ (кн.), Докладъ пом. масс. улучшенію скот-ва. 1900.—Записки Семипалат. подлѣтѣла Зап.-Сибир. отдѣла Имп. Рус. Геогр. Общества. Вып. I. 1903.—Ежегодникъ министерства финансовъ. 1902.—Grotenfelt, L'agriculture en Finlande vers la fin du XIX siècle. 1900.—Okulitsch, Die Viehzucht Westsibiriens. 1902.—Ergebnisse der Rindviehzucht-Enquête

in Liv-, Est- u. Kurland. 1899.—Hoffmann, Das schwarze Rind in den balt. Provinzen. 1902.—Müller, Die geograph. Verbreitung der Wirtschaftstiere. 1900.

С. Парашукъ.

**Скотопромышленность въ Россіи.** По свѣдѣніямъ ветеринарнаго управленія, число головъ домашнихъ животныхъ въ Россійской Имперіи (за исключеніемъ Финляндіи) въ 1900 г. равнялось 178.894.867 (въ томъ числѣ крупнаго рогатаго скота 47.906.565) и изъ этого числа приходилось на европ. Россію 120.831.644, или 67,5% (въ томъ числѣ кр. рог. скота 34.483.965), на азиатскую Россію 32.824.388, или 18,4% (въ томъ числѣ кр. рог. скота 7.277.750) и на Кавказъ 25.238.835, или 14,1% (въ томъ числѣ кр. рог. скота 6.144.850). Таковы примѣрные размѣры нашего скотоводства. Что же касается размѣровъ отечественной скотопромышленности, то о нихъ, за неимѣніемъ прямыхъ цифровыхъ данныхъ, приходится судить по размѣрамъ передвиженія промышленнаго скота изъ одной части Имперіи въ другія и, въ особенности, по количеству *убитыхъ* на бойняхъ животныхъ. По отчетамъ того же ветеринарнаго управленія, въ 1900 г. у насъ было убито разнаго скота болѣе 15½ мил. головъ, а именно:

	Число головъ:							
	Число боевн. скота.	кр. рог. скота.	телятъ.	овецъ.	свиней.	лошадей.	верблюдовъ.	Всего.
Въ европ. Россіи . . .	1.217	3.336.337	1.586.350	4.667.770	1.421.285	18.441	10	11.030.193
» азиат. » . . . . .	280	980.409	50.324	1.579.697	187.717	48.084	1	2.846.232
На Кавказѣ . . . . .	242	302.545	29.289	1.197.769	58.973	161	31	1.728.654
Итого . . . . .	1.739	4.619.291	1.665.963	7.445.236	1.667.975	66.686	42	15.605.079

При этомъ, по даннымъ за 1901 г., на главнѣйшихъ мясныхъ рынкахъ было убито слѣдующее количество скота (въ тысячахъ головъ):

	Кр. рог. скотъ.	Телята.	Овцы.	Свиньи.
С.-Петербургъ . . .	305	130	15	62
Москва . . . . .	240	52	38	43
Варшава . . . .	118	46	1½	94
Одесса . . . . .	116	37	175	26
Тифлисъ . . . . .	60	8	140	22
Рига . . . . .	49	18	65	18
Кіевъ . . . . .	44	40	68	35
Оренбургъ . . . .	38	2	21	2½
Саратовъ . . . . .	34	7	64	6
Самарская губ. . .	51	2½	279	2
Томская губ. . . .	48	6	2½	1
Ставроп. губ. . . .	21	2	72	1

**Убойный скотъ,** доставляемый на наши главные мясные рынки—въ С.-Петербургъ и Москву, можетъ быть раздѣленъ, по Кравцову, на три категории: 1) черкасскій—изъ степныхъ мѣстностей, 2) русскій—изъ губерній, ближайшихъ къ С.-Петербургу и Москвѣ, и 3) ливонскій—изъ прибалтійскихъ губ. Подобная классификація нашего убойнаго скота, установленная промышленной практикой, не можетъ быть названа строго-научной, такъ какъ основаніемъ для нея служатъ не столько порода скота, его возрастъ или дѣли первоначальнаго воспитанія, сколько тѣ различныя условія, въ которыхъ находится наша скотопромышленность: съ того момента, какъ скотъ назначается къ убою, главное значеніе приобрѣтаютъ условія, благодаря которымъ достигается лучшее

откармливаніе скота и отъ которыхъ зависитъ получение продуктовъ убоя въ наибольшемъ количествѣ и лучшаго качества. Подъ «черкасскимъ» скотомъ подразумѣваются обыкновенно сѣрая, красная и бурая степныя породы, а подъ «русскимъ» скотомъ—первичной (по Миддендорфу) съ разнообразными отродьями этой породы, распространенными въ сѣверной и средней Россіи; что же касается «ливонскаго» скота, то, по Миддендорфу, никакой особой «ливонской» породы въ прибалтійскомъ краѣ не существуетъ, а есть лишь оазисы различныхъ заграничныхъ породъ. *Черкасскій* скотъ сѣрой степной породы (*украинскій, черкасскій, кавказскій*) доставляется изъ губ. екатеринославской, полтавской, харьковской, курской, таврической, херсонской, черниговской, ставропольской и нѣк. др., а также изъ областей донской и кубанской. Различаютъ слѣдующія отродья его: черноморскій скотъ (изъ кубанской обл.), самарскій (изъ екатеринославской губ., разводимый по р. Самарѣ) и бѣлгородскій (изъ курской губ.). При хорошемъ откормѣ онъ даетъ до 56% убойнаго вѣса, причемъ, такъ какъ въ откормѣ поступаетъ скотъ старый, изнуренный продолжительной работой, то жиръ отлагается обыкновенно массами въ брюшной полости—въ

сальникѣ, брыжейкѣ, около почекъ, но не «прослаиваетъ» мышцу, и потому мясо, не имѣя обычной у молодого гулевого скота «прорости», т. е. отложенія жира между мышечными волокнами, бываетъ довольно жесткимъ и, будучи пригоденъ для внутреннихъ рынковъ, совершенно не годится для вывоза за границу. Гурты убойнаго скота красной степной породы (*калмыцкій и донской* скотъ) формируются у насъ въ астраханской, воронежской и ставропольской губ. и въ донской обл. Молодой (3—4 лѣтъ) краснѣй калмыцкій скотъ при хорошемъ нагулѣ и откормѣ даетъ нѣжное, прослоенное жиромъ мясо, вполне пригодное и для заграничныхъ рынковъ. Наибольшее количество этого скота доставляется изъ донской обл., естественныя, экономическія и бытовыя условія которой весьма благоприятствуютъ развитію скотоводства. Гурты сѣраго и краснаго степнаго скота, сформированные на ярмаркахъ вышеупомянутыхъ мѣстностей, обыкновенно слѣдуютъ сначала къ мѣстамъ выкорма, такъ какъ скотъ поступаетъ на ярмарку, или въ продажу, прямо съ полевыхъ работъ и потому бываетъ всегда тощій. До установленія правительствомъ обязательной ж.-д. перевозки гуртовъ въ вагонахъ, скотопромышленники пользовались полевѣйшею свободою ходить со своимъ гуртамъ по всемъ трактамъ съ разныхъ окраинъ Россіи вплоть до Петербурга, причемъ по пути къ мѣсту назначенія гуртовъ средствами откорма служилъ какъ самыя скотопрогонныя тракты, такъ и нанятая для того въ разныхъ мѣстахъ «полевщина». Нынѣ до мѣст откорма (въ губ. астраханской, воронежской и въ донской обл.) гурты убойнаго скота двигаются по грунтовымъ

трактамъ; съ мѣсть же выкорма скотъ допускается гонимъ только до ближайшей ж.-д. станціи, гдѣ производится его ветеринарно-полицейскій осмотръ, послѣ чего уже скотъ нагружается въ вагоны и направляется по желѣзной дорогѣ вплоть до того или другого мясного рынка. Убойный скотъ бурой степной породы (*киргизскій* и *приуральскій*) поступаетъ изъ Заволжья, изъ зауральскихъ киргизскихъ степей, изъ средней Азіи, изъ обл. акмолинской, семипалатинской, тургайской и уральской и изъ губ. оренбургской; въ этихъ мѣстностяхъ онъ туземный и разводится въ чистомъ видѣ, въ самарской же губ. киргизскій скотъ, напр., находится уже въ смѣси съ краснымъ калмыцкимъ. Киргизскій скотъ, какъ и калмыцкій, даетъ прекрасное ижное и вкусное мясо, прослоенное жиромъ. Съ мѣсть закупки и формировація гурты его двигаются въ трехъ направленіяхъ: а) черезъ тобольскую губ., б) черезъ оренбургскую губ. и в) черезъ уральскую обл. По вступленіи въ предѣлы самарской и астраханской губ., гурты убойнаго киргизскаго скота сильно измѣняются, такъ какъ какъ здѣсь къ нимъ присоединяется скотъ, купленный на мѣстныхъ ярмаркахъ; отсюда на московскій и петербургскій рынки скотъ прибываетъ частью по воднымъ путямъ, частью же по жел. дорогамъ. Такимъ образомъ, наибольшее количество степнаго скота, являющагося преобладающимъ убойнымъ скотомъ на нашихъ мясныхъ рынкахъ, вывозится изъ тѣхъ степныхъ мѣстностей, гдѣ имѣются на лицо климатическія и экономическія условія, благоприятствующія развитію скотоводства. Такія мѣстности, гдѣ гурты первоначально формируются и затѣмъ предназначаются въ дальній путь для продажи, находятся преимущественно на окраинахъ Россіи и расположены на всемъ пространствѣ между бессарабской губ. и рѣкою Иртышемъ, съ запада на востокъ, и между широтою Ташкента и параллелью 50° с. ш. — съ юга на сѣверъ; отсюда гурты направляются къ мѣстамъ наибольшаго потребленія мяса — въ обѣ столицы, Одессу, Варшаву, Ригу и т. д., а частью и за границу. Что касается *русскаго* (*великорусскаго*) скота, то онъ идетъ изъ губ. владимірской, калужской, костромской, московской, нижегородской, орловской, пензенской, рязанской и тульской, гдѣ обыкновенно сбывается въ полудошемъ видѣ на убой на мѣстахъ—въ ближайшихъ городахъ и селахъ.

Размѣры отпуска промышленнаго скота въ 1899 г. достигли почти 3 мил. шт., причемъ первое мѣсто занимала донская обл., отправившая 211 т. шт., а за нею слѣдовали губ. херсонская, астраханская, самарская и воронежская, кубанская обл., бессарабская губ., харьковская губ. и уральская обл., съ отпускомъ въ 100—147 т. шт.; каждая изъ остальныхъ губ. отправила менѣе 100 т. головъ скота.

*Скотопромышленность*, или *прасольное дѣло*, заключается въ себѣ двѣ главныя операціи: а) закупку убойнаго скота и б) откормъ его, которыя обѣ требуютъ спеціальнаго знанія дѣла, значительнаго капитала и постоянной энергичной дѣятельности. Лица, занимающіяся покупкой и откормомъ скота, а также доставкой его къ центрамъ убоя, называются нагульщиками или прасолами; ихъ дѣло, хотя и даетъ извѣстный барышъ, но является въ то же время очень часто рискованнымъ.

1) **Закупка** убойнаго скота производится обыкновенно на ярмаркахъ, въ меньшемъ же размѣрѣ и на деревенскихъ базарахъ. Начинаясь съ пер-

выхъ чиселъ февраля, скотныя ярмарки тянутся всю весну и лѣто, при чемъ дѣятельность ихъ нѣсколько ослабляется въ лѣтнюю страдную пору, въ разгаръ полевыхъ работъ, но зато снова оживляется къ осени. Ярмарки прекращаются съ исчезновеніемъ подножныхъ кормовъ и съ наступленіемъ холодовъ. Въ теченіе всего ярмарочнаго сезона прасоль вынужденъ скитаться съ одной ярмарки на другую, такъ какъ далеко не на всякой ярмаркѣ ему удается закупить нужное количество скота. Заботы прасола направлены на то, чтобы купить скотъ здоровый и недорого, доставить его съ надежными людьми до мѣста откорма, обезпечить его тамъ соответствующими кормами, предохранить отъ эпизоотій, перевезти откормленный скотъ къ центрамъ убоя по желѣзной дорогѣ и выгодно продать.

*Скотныя ярмарки* бываютъ двухъ типовъ: а) степныя и б) въ густонаселенныхъ мѣстностяхъ (южнорусскія). Торговля на *степныхъ* ярмаркахъ носитъ болѣе или менѣе мѣновой характеръ, т. е. продавцы скота (большей частью киргизы) получаютъ въ уплату или исключительно различный товаръ, или чаще—около половины слѣдуемой за скотъ суммы деньгами, остальную же сумму товаромъ. Многіе купцы получаютъ скотъ за деньги и товары, выданные ими продавцамъ въ кредитъ еще въ предыдущемъ году. Единицею цѣнности въ киргизскихъ степяхъ въ прежнее время служилъ годовалый баранъ—такъ называемый «секъ»; баранъ 2-лѣтній считался равнымъ 1½ секамъ и 3-лѣтній—2 секамъ, 2-годовалый теленокъ—4 секамъ и т. д. При наличности такой грубой единицы цѣнности и подлѣйшемъ незнаніи цѣны предлагаемыхъ въ обмѣнъ на скотъ продуктовъ русской промышленности, киргизы долгое время сильно эксплуатировались скотопромышленниками; но теперь, благодаря частымъ посѣщеніямъ торговыхъ центровъ, киргизы достаточно ознакомились съ цѣною денегъ и приобрѣли болѣе или менѣе вѣрныя свѣдѣнія о существующихъ рыночныхъ цѣнахъ на разнаго рода скотъ и животныя продукты,—и потому прежнее мѣновая единица все болѣе и болѣе утрачиваетъ свое значеніе. Мѣновая торговля производится нынѣ въ наиболѣе отдаленныхъ глухихъ уголкахъ степи, вблизи же городовъ торговля ведется уже преимущественно на деньги. Торговля въ аулахъ до сихъ поръ носитъ главнымъ образомъ мѣновой характеръ. Вся торговля въ степи находится преимущественно въ рукахъ татаръ—выходцевъ изъ казанской губ.—и отчасти бухарскихъ евреевъ, а также русскихъ скотопромышленниковъ. Нѣкоторое участіе въ торговлѣ крупнымъ рогатымъ скотомъ стали принимать за послѣднее время и сами киргизы. Записаны необходимыя количествомъ (на 20—25 р.) «киргизскаго товара» (задежалый ситецъ, спитой чай, второсортный сахаръ, дешевыя конфеты, керосинъ, посуда и пр.), мелкіе торговцы отправляются съ лавкой-подводой на козвѣя или землія стоянки киргизъ для мѣновой торговли. Полученные съ огромной выгодой въ обмѣнъ на товаръ скотъ и различные сырые животныя продукты этими торговцами или перепродаются въ степныхъ городахъ болѣе крупнымъ торговцамъ, или же направляются въ большіе торговые центры. Гурты рогатаго скота, принадлежащія крупнымъ скотопромышленникамъ, прогоняются партіями, не болѣе 200—230 головъ въ каждой. На партію полагаются по 2 пастуха, а прикащиковъ и кашеваровъ по одному на нѣсколько партій. Ежедневные перегоны не превышаютъ 20—25 в., и, ко-

нечно, при такомъ медленномъ движеніи гурты прекрасно нагуливаются; мелкіе скотопрмышленники гонятъ скоть почти вдвое быстрѣе, вслѣдствіе чего не только получается потеря въ вѣсѣ животныхъ, но наиболѣе упитанныя изъ нихъ нерѣдко даже околѣваютъ. Торговля скотомъ и животными продуктами въ городахъ и на степныхъ ярмаркахъ производится въ значительно меньшемъ размѣрѣ, чѣмъ въ аулахъ, и наполовину также носитъ мѣстной характеръ. Въ концѣ концовъ, весь скоть закупленный въ различныхъ пунктахъ степныхъ областей, поступаетъ на три главные рынка оренбургской губ. (оренбургскій, троицкій и орскій), откуда въ видѣ топленого сала, свѣжаго или соленого мяса, мокросоленныхъ кишекъ, шерсти и кожъ отправляется въ различные города и на фабрики Имперіи, а частью и за границу; болѣе крупный тяжеловѣсный скоть идетъ въ Москву, Петербургъ, Казань и др. города и въ живомъ видѣ. Въ среднемъ, въ 1 годъ на всѣ три оренбургскіе рынка поступаетъ около 30 т. головъ крупнаго и около 350 т. штукъ мелкаго рогатаго скота. Число выводимыхъ изъ тургайской обл. и убиваемыхъ на мѣстныхъ бойняхъ киргизскихъ овецъ достигаетъ ежегодно  $4\frac{1}{2}$  мил. штукъ.

Главный центръ скотныхъ ярмарокъ—это югъ России, гдѣ почти каждый престольный праздникъ даетъ поводъ къ ярмаркѣ, на которой въ качествѣ мѣстныхъ произведеній фигурируетъ преимущественно скоть. Какъ по числу скота, такъ и по величинѣ оборотовъ, южно-русскія ярмарки, особенно въ восточной части черноземнаго района, занимаютъ первое мѣсто. На эти ярмарки пригоняется до нѣсколькихъ десятковъ тысячъ головъ, часто даже изъ весьма отдаленныхъ мѣстностей. Желая поскорѣе продать скоть и возвратиться домой, крестьяне обыкновенно пригоняютъ его раньше установленнаго срока; вслѣдствіе этого ярмарочные сроки утратили свое значеніе: изъ года въ годъ они мѣняются и являются для большинства посѣтителей неожиданными. Неурядица въ ярмарочныхъ срокахъ имѣетъ, по Кравцову, тѣмъ большее значеніе, что всѣ весеннія ярмарки, начавшись въ февралѣ, тянутся до конца мая непрерывно и слѣдуютъ въ разныхъ пунктахъ съ такою быстротою, что едва остается время на переѣзды изъ одного села въ другое. Ярмарочная площадь бываетъ почти сплошь заставлена крестьянскими возами; центральное мѣсто торгова быками на ярмаркѣ называется «воловодьемъ (тычкомъ)». Покупателями на ярмаркахъ бываютъ или сами крестьяне, продающіе старыхъ быковъ и покупающіе, вмѣсто нихъ, молодыхъ быковъ либо коровъ съ телятами, или же скотопрмышленники—прасолы, которые закупать обыкновенно въ большихъ количествахъ старый отработавшій скоть для откорма. Вслѣдствіе того, что прасоламъ приходится закупать въ теченіе короткаго промежутка времени много скота, они вынуждены прибѣгать къ особымъ посредникамъ—«бѣгунамъ», которыми являются крестьяне, напрактиковавшіеся въ оцннкѣ скота и берущіе на себя обязанность прискать во время ярмарки для прасола необходимое количество скота съ извѣстными, указанными самимъ прасоломъ, качествами. Бѣгуны цѣлыми партіями кочуютъ съ одной ярмарки на другую. Являясь на ярмарку за 1—2 дня до открытія торгова, они отыскиваютъ обыкновенно своихъ знакомыхъ купцовъ и за небольшую сравнительно плату (10—20 к. за каждую купленную при ихъ посредствѣ пару быковъ) на-

нимаются къ нимъ на все время ярмарки. Нанявъ 5—6 бѣгуновъ, купецъ не только объясняетъ имъ, какой скоть ему нуженъ (масть, возрастъ, вѣсъ, степень откорма, приблизительную цѣну и пр.), но даже отправляется вмѣстѣ съ ними на «воловодье» и тамъ покупаетъ первую пару быковъ самъ. Увидя образецъ нужнаго прасолу скота, бѣгуны разыскиваются по ярмаркѣ и выискиваютъ подходящія пары; приторговавши животныхъ, они приводятъ ихъ во дворъ своихъ патроновъ-прасоловъ, которымъ остается только взглянуть на приведенный скоть и слегка поторговаться, въ предѣлахъ 5—6 р. (рѣдко 10 р.) на парѣ быковъ. Прасолы покупаютъ обыкновенно скоть худой, но между ними есть и такіе, которые покупаютъ уже настолько откормленный скоть, что его можно доставлять прямо на мясной рынокъ. Затѣмъ, есть прасолы, покупающіе специально коровъ и доставляющіе ихъ въ Москву, и, наконецъ, покупающіе только молодой скоть (бычковъ и телокъ 1—2 лѣтъ), чтобы затѣмъ сбыть его мясникамъ провинціальныхъ городовъ. Кромѣ того, находятся и такіе скотопрмышленники, которые покупаютъ скоть, уже негодный ни къ откорму, ни къ работѣ; этотъ скоть, называемый «золотой рогъ» и представляющій поддонки скотныхъ ярмарокъ, направляется обыкновенно прямо на ближайшія бойни. Кромѣ бѣгуновъ, есть еще одинъ родъ посредниковъ между крестьянами и прасолами, — это «шибаи», которые, покупая часто за безпѣнокъ скоть у крестьянъ и перепродавая его съ барышомъ прасоламъ, лишь наживаются сами. Шибай дѣйствуютъ или въ одиночку («одиночки»), или цѣлыми компаніями («компанейцы»); первые перепродаютъ по нѣсколькимъ животнымъ прасоламъ съ барышомъ въ 1—3 р. на голову, вторые же образуютъ товарищества на паяхъ (складываясь рублей по 100 и заключая словесный договоръ) и, разъѣзжая по деревнямъ, хуторамъ и селамъ, покупаютъ у крестьянъ скоть на мѣстѣ; набравъ надлежащую партію скота, они доставляютъ ее на ближайшую ярмарку, гдѣ и продаютъ оптомъ, или по частямъ, выдавая себя за крестьянъ-собственникововъ. Въ настоящее время число шибаетъ все увеличивается, а число настоящихъ скотопрмышленниковъ-прасоловъ сильно уменьшается. Поэтому шибай часто доставляютъ свой тощій скоть непосредственно на такіе большіе рынки, какъ Москва и Петербургъ, и этимъ сильно сбиваютъ цѣну со скота откормленнаго. Лѣтнія скотскія ярмарки въ донскомъ скотопрмышленномъ районѣ, избилловавшія прежде хорошо нагуленнымъ скотомъ, нынѣ отличаются и значительно меньшимъ количествомъ скота, и худшею его откормленностью. Такъ, на знаменитыхъ въ свое время ярмаркахъ красноженовской, криворожской, мокшанской, петропавловской и ильинской—въ 70-хъ и въ началѣ 80-хъ гг. бывало по 20—40 т., а теперь приводится не болѣе 12—15 т. головъ скота, причемъ хорошо откормленныхъ, нагульныхъ партій прежде бывало 60—70%, а нынѣ бываетъ лишь 10—15%, и, кромѣ того, скоть значительно измельчалъ. Прасоловъ на ярмарки пріѣзжаетъ мало, и прежнего оживленія въ торгѣ нѣтъ; «бѣгуны» почти совершенно отсутствуютъ. Такъ какъ заниматься нагуломъ теперь весьма затруднительно и маловыгодно, то прасолы стараются закупать скоть на осеннихъ ярмаркахъ, когда онъ продается болѣе или менѣе уже нагуленный, да и цѣны стоятъ болѣе низкія, ибо въ это время крестьяне стараются распродать лишній скоть, и потому предложеніе его бываетъ болѣе.



Ярмарочные *цѣны на скотъ* колеблются въ зависимости отъ спроса и предложена, послѣднее же зависитъ отъ урожая травъ и хлѣбовъ; такъ, въ неурожайные годы на ярмарки и базары пригоняется осенью столь большое количество скота, что *цѣны* понижаются до крайнихъ предѣловъ, и скотъ сбывается за безцѣнокъ. Расцѣнку скота прасолы производили прежде, по Кравцову, приблизительно такъ: мясная туша считалась по 4 р. за пудъ, стоимость сбой относилась на предстоящие расходы по откармливанію скота и доставкѣ его на мясной рынокъ, а то, что успѣетъ скотъ нагулять въ жирѣ и мясѣ при откормкѣ, считалось барышнемъ на затраченный капиталъ и за хлопоты. Нынѣ, покупая скотъ на весеннихъ и лѣтнихъ ярмаркахъ, прасолы расцѣпываютъ скотъ не по существующимъ, а по осеннимъ *цѣнамъ*, вычитаютъ 30—40% съ рыночной стоимости на нагуль и, такимъ образомъ, даютъ *цѣну* на 40—50% ниже существующей рыночной *цѣны* на мясо.

Скотныя ярмарки устраиваются отчасти на совершенно голыхъ выгонахъ, отчасти на уликахъ и во дворахъ обывателей того селенія или мѣстечка, гдѣ онѣ происходятъ. Вслѣдствіе недостатка пастбищъ, ярмарки продолжаютъ очень короткий срокъ, что часто плохо отражается на торговлѣ и не позволяетъ надлежащимъ образомъ произвести ветеринарный осмотръ скота; послѣднее обстоятельство нерѣдко служитъ причиною распространена эпизоотій.

Правильно функционирующихъ ярмарокъ не существуетъ у насъ лишь въ арванской губ. и въ обл. черноморской, якутской, ферганской, тургайской, приморской, карской, закаспійской, дагестанской, амурской, иркутской и нѣк. др. Наибольшее количество ярмарокъ приходится на губ. полтавскую, херсонскую, воронежскую, кievскую и на обл. донскую, уральскую и кубанскую.

Предметомъ торговли на скотныхъ ярмаркахъ, помимо крупнаго рогатаго скота, являются мелкій скотъ, лошади, верблюды, а также различные сырые животныя продукты (мясо, сало, кожа и шерсть). Общій оборотъ всѣхъ существующихъ скотныхъ ярмарокъ въ Россіи равняется приблизительно 65 мил. р.

**1) Откормъ скота.** Скотъ, сформированный въ гурты на ярмаркахъ, бываетъ большею частью худъ, и потому, прежде чѣмъ отправлять его на тотъ или иной мясной рынокъ, необходимо предварительно откормить его. Откормъ производится прасолами главнымъ образомъ въ юго-восточныхъ и южныхъ степныхъ губ. и въ разныхъ мѣстахъ ведется различно. Такъ, въ донской обл. скотъ, назначенный на убой, освобождается отъ работъ и въ теченіе года или 6 мѣс. «откармливается», т. е. зимой стоитъ на сѣнѣ, а весной, лѣтомъ и осенью нагуливается на подножныхъ кормахъ; такимъ образомъ, весь откормъ, въ сущности, сводится къ простому отдыху отъ работъ на болѣе или менѣе продолжительное время. Въ Малороссіи гурты, сформированные на весеннихъ ярмаркахъ, доставляются въ экономіи и употребляются на полевая работы; откармливаніе же ихъ начинается съ наступленіемъ холодовъ, когда открываются работы на сахарныхъ, пивоваренныхъ и винокуренныхъ заводахъ и, слѣд., является возможность получить за сравнительно дешовую плату весьма цѣнные кормовыя продукты въ видѣ остатковъ вышеупомянутыхъ с.-х. техническихъ производствъ.

Въ зависимости отъ мѣстныхъ условій и характера откорма, различаютъ скотопромышлен-

ные районы: 1) *приокскій* плп *средній* (рязанская, тульская, орловская, калужская и московская губ.); 2) *южный* (курская, харьковская, воронежская, екатеринославская, херсонская и таверчическая губ. и донская обл.); 3) *поволжскій* (саратовская, самарская и симбирская губ.); 4) *юго-восточный* (астраханская и оренбургская губ., Заволжье, уральская обл. и зауральскія киргизскія степи); 5) *юго-западный* (кievская, подольская, черниговская и волынская губ.); 6) *прибалтійскій* (прибалтійскія губ.); 7) *северно-кавказскій* (кубанская и терская обл. и ставропольская губ.) и 8) *сибирскій*.

Главнѣйшіе способы откорма, практикующіеся въ различныхъ районахъ, суть: пастбищный откормъ или нагуль, откормъ на остаткахъ с.-х. техническихъ производствъ, откормъ однимъ сѣномъ, зерновой откормъ и т. д. Наиболѣе распространенъ у насъ откормъ на бардѣ и свекловичныхъ выжимкахъ. Система *откорма на заводскихъ отбросахъ* сильно развита у насъ, главнымъ образомъ, въ фабрично-заводской полосѣ южнаго скотопромышленнаго района, особенно въ сумскомъ участкѣ. Здѣсь, на протяжении 160 в., отъ ст. Максимовки до ст. Вирь (харьково-николаевской ж. д.), расположены многочисленные сахарные и рафинадные заводы, доставляющіе массу весьма пригодныхъ для корма скота отбросовъ; мелкіе заводы обыкновенно продаютъ эти отбросы сосѣдямъ-крестьянамъ (рѣже сами откармливаютъ на нихъ небольшие партіи скота), крупныя же заводы по большей части сами ведутъ откормъ скота и въ обширныхъ размѣрахъ. Тотцій скотъ закупается заводами обыкновенно на ярмаркахъ (въ воронежской губ. и въ донской обл.), пріемъ агенты ихъ выбираютъ болѣе крупныхъ и молодыхъ воловъ; купленный скотъ используется сначала въ качествѣ рабочаго, а затѣмъ, когда сдѣлается неспособнымъ къ работѣ, ставится на откормъ. Иногда и скотопромышленники участвуютъ въ этой операци: покупая быковъ на ярмаркахъ передъ началомъ работъ, прасолъ отдаетъ ихъ заводу, который до осени пользуется ими для своихъ нуждъ, какъ рабочей силой и источникомъ навоза, предоставляя за это кормъ въ распоряженіе скотопромышленника; послѣдній, такимъ образомъ, осенью, вмѣсто купленнаго тощаго скота, получаетъ хорошо откормленныхъ быковъ, дающихъ, въ среднемъ, до 22 п. мяса и до 4 п. сала. Въ общемъ, изъ сумскаго участка отправляется ежегодно на столицы и другіе крупныя рынки (въ Одессу, Кіевъ и т. д.) до 12 т. головъ откормленнаго скота. Откормъ скота на заводскихъ отбросахъ практикуется также и въ юго-западномъ скотопромышленномъ районѣ, гдѣ онъ явился на смѣну нагула, почти исчезнувшаго вслѣдствіе уменьшенія пастбищъ, но, однако, замѣнить его вполне оказался не въ состояніи, ни въ качественномъ, ни въ количественномъ отношеніи. Дѣло въ томъ, что двойная утилизація скота—какъ рабочей силы и производителя мяса—понижаетъ способность къ откорму и ухудшаетъ мясныя качества животнаго (получается «жирное», а не «мраморное» мясо); кромѣ того, заводскіе питательныя корма требуютъ стойкій организмъ съ хорошимъ, вполне здоровымъ желудочно-кишечнымъ трактомъ, такъ какъ иначе дача барды, дробины и др. отбросовъ вызываетъ настолько сильное разстройство дѣятельности пищеварительнаго аппарата, что приходится выбраковывать изъ гурта 10—25% животныхъ. Затѣмъ, въ дѣлѣ откорма имѣетъ большое значеніе предварительный отдыхъ отъ работъ, хотя, впрочемъ, въ практическомъ

отношеніи  $1\frac{1}{2}$ —2-мѣсячная работа съ прибылью окупаетъ тотъ недоборъ, который получается вслѣдствіе недостаточнаго полнаго нагула животныхъ, взятыхъ непосредственно отъ работъ. Въ прибалтійскомъ районѣ также установился интенсивный способъ откорма животныхъ, причемъ выращивается мясо-молочный ливонскій скотъ, и дѣло поставлено на болѣе рациональныхъ началахъ. Въ общемъ, по количеству доставляемыхъ на рынки убойныхъ животныхъ этотъ районъ превосходитъ юго-западный, поставляя скотъ и лучше откормленный, и съ большимъ убойнымъ вѣсомъ; здѣсь развито (какъ и въ привислянскихъ губ.) откармливаніе преимущественно на отбросахъ свеклосахарныхъ, винокуренныхъ и крахмальныхъ заводовъ. *Откормъ на бардѣ* ведется такимъ образомъ, что сначала даютъ больше сѣна и соломы и небольшое количество барды, а затѣмъ порцію сѣна и соломы постепенно уменьшаютъ, порцію же барды увеличиваютъ; барда дается теплою. Когда волю привыкнуть къ бардѣ («вопиться»), то каждому ежедневно дается 5—6 вед. барды и 10—15 ф. сѣна. Кромѣ того, если кормъ идетъ впрокъ и скотъ хорошо поправляется, то въ послѣдній мѣсяцъ откорма къ бардѣ и сѣну прибавляется еще овесъ или другой концентрированный кормъ, а самую барду даютъ болѣе густою, отстаивая ее предъ дачей скоту. Для успѣшности хода откорма очень важно, чтобы были хороши самыя условія содержанія скота: необходимо ежедневно производить очистку навоза и снабжать животныхъ свѣжей обильной подстилкой, помѣщеніе желательнѣе имѣть теплое или, по крайней мѣрѣ, такое, чтобы оно могло защитить скотъ отъ вѣтра, дождя и снѣга; резервуары, въ которые наливается барда, и самыя корыта должны держаться въ чистотѣ, чтобы барда въ нихъ не закисло. По наблюденіямъ въ имѣніи барона Штейнгеля, наилучшіе результаты откармливанія скота кукурузной бардой получались, когда скармливалось одновременно 23—29 ф. сѣна въ день и 3—8 ф. кукурузной муки. Замѣная значительную часть сѣна соломою, зерно можно вполнѣ или, по крайней мѣрѣ, наполовину замѣнить жмыхомъ. Какъ на московскій, такъ и на петербургскій мясные рынки доставляется очень много скота, который, будучи купленъ раннеею весною на ярмаркахъ, сначала кормится сѣномъ, а затѣмъ нагуливается до конца августа или сентября на пастбищахъ.

*Пастбищный откормъ или нагулъ* скота (т. V, стр. 955), при существованіи хорошихъ и дешевыхъ пастбищъ и отсутствіи засухъ, является наиболѣе выгоднымъ. Прежде, до запрещенія гона гуртового скота по грунтовымъ трамтамъ, нагулъ скота практиковался въ особенно широкихъ размѣрахъ, — и количество нагульнаго или гулевого скота составляло до  $\frac{1}{2}$  всего убойнаго, доставлявшегося въ столицы. Гуртъ, сформированный на весеннихъ ярмаркахъ, съ мѣстъ закупки къ мѣсту откорма двигался со скоростью 2—2 $\frac{1}{2}$  в. въ часъ, при чемъ кормился на постоянныхъ дворахъ, а если былъ уже подножный кормъ, то за извѣстную плату пользовался имъ. По прибытіи на мѣсто, тощій скотъ ставился обыкновенно на сѣно и солому, а съ появленіемъ подножныхъ кормовъ начинался собственно нагулъ на участкахъ степи, арендованныхъ или принадлежащихъ самимъ прасоломъ. Для надлежащаго нагула скота необходимо располагать  $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$  дес. степи на каждого вола, для коровъ же достаточно 1— $1\frac{1}{2}$  дес. на двухъ животныхъ. Нерѣдко скотъ перегоняется съ однихъ степей на другія. Такъ, въ донской обл. и на сѣверномъ Кавказѣ

степи выгораютъ сравнительно рано, и потому оттуда скотъ нерѣдко перегоняется въ другія мѣстности, напр., въ воронежскую губ., гдѣ занимаются такъ называемые «бой», т. е. участки степи, на которыхъ скотъ нагуливается съ весны. Гуртовой скотъ, непроданный до середины августа, переводится съ сильно выгорѣвшихъ степей на отавы, гдѣ онъ остается до конца сентября или октября и быстро жирѣетъ. Первые партіи нагульнаго скота попадаютъ въ столицы приблизительно къ 1 іюля.

До введенія обязательной ж.-д. перевозки скота и запрещенія гона гуртового скота по грунтовымъ дорогамъ, излюбленными мѣстами прасоловъ для откорма убойнаго скота сѣномъ и на подножномъ корму были тѣ прекрасные обширные заливные дуга, которые тянулись вдоль рр. Оки и Москвы и на которыхъ ежегодно откармливалось болѣе 100 т. головъ скота. Неменьшей популярностью пользовались такъ называемыя «графскія степи» въ новохоперскомъ и бобровскомъ уу. воронежской губ., располагавшія огромнымъ количествомъ кормовъ и воды и представившія для прасоловъ удобство еще въ томъ отношеніи, что онѣ находились вблизи весьма крупныхъ ярмарочныхъ центровъ, гдѣ производилась закупка скота въ большихъ размѣрахъ, и вмѣстѣ съ тѣмъ примыкали къ грязе-борисоглѣбской ж.-д. линіи, со многими приспособленными для нагрузки скота станціями. Третьимъ мѣстомъ откорма гуртовъ на подножномъ корму издавна служила донская обл. и, въ особенности, усть-медвѣдичскій, донецкій и усть-хоперскій окр. Здѣсь откармливался скотъ, не только купленный на ярмаркахъ въ самой области, но и привезенный изъ сосѣднихъ губерній. Гурты, достигшіе средняго нагула, обыкновенно переводятся затѣмъ на такъ называемый «богучарско-старобѣльскій участокъ» (извѣстный у прасоловъ подъ именемъ «воротъ»), гдѣ производится окончательный нагулъ и погрузка гуртовъ на жел. дорогу; на этомъ участкѣ ежегодно откармливается 40—50 т. головъ скота. Будучи богаты самыми лучшими для корма скота злаками и ароматическими травами, донскія степи представляютъ то единственное неудобство, что онѣ слишкомъ высоко расположены надъ руслами рѣкъ, совершенно безлѣсны и маловодны; впрочемъ, такъ какъ въ донской обл. повсюду имѣются глубокія и длинныя балки, то стѣбитъ только устроить пруды — и въ пойдѣ для скота не придется терпѣть нужды. Вслѣдствіе рано наступающей сильной жары и душныхъ сухихъ вѣтровъ, донскія степи скоро выгораютъ, и такимъ образомъ пользоваться отавами здѣсь не представляется возможнымъ. Обширныя степи, находящіяся въ губ. екатеринославской и херсонской и въ сѣверныхъ уу. таврической губ., довольно бѣдны растительностью и сухи, а главное — слишкомъ ровны и потому неудобны для устройства прудовъ для поенія скота. На этихъ степяхъ главнымъ образомъ процвѣтаетъ овцеводство, такъ какъ овца легче можетъ переносить лишенія въ водѣ. Въ настоящее время площадь выпасныхъ пастбищъ, вслѣдствіе распашки цѣльнѣ и луговъ, въ среднемъ, южномъ и юго-западномъ скотопромышленныхъ районахъ значительно сократилась, арендная плата на нихъ увеличилась (за десятилѣтіе 1890—1900 гг. на 55—60%), и потому нагулъ скота много потерялъ свою прежнюю плѣсообразность. Такъ, въ знаменитомъ приокскомъ районѣ полевщины нынѣ болышюю частью распашаны или поступили подъ сѣнокосъ, и уже отавами сдаются подъ нагулъ гуртовъ, ибо населеніе находить та-

кой способ утилизаціи ихъ болѣе выгоднымъ, тѣмъ болѣе что онъ позволяетъ пользоваться отавами для откорма собственнаго скота (прасольские же гурты сильно утаптываютъ отавныя полевщины, вслѣдствіе чего уменьшается урожайность сѣнокошныхъ угодій и ухудшается качество травъ). Вслѣдствіе этого приокскія отавы сильно поднялись въ цѣнѣ: въ 70-хъ гг. лѣтній выпасъ головы скота (съ 20 іюля по 1—15 сентября) обходился гуртовщику въ  $1\frac{1}{2}$ —2 р. и въ 80-хъ гг.—до 4 р., а теперь нагуль вола въ теченіе 1 мѣсяца стоитъ 8—10 р.; при этомъ и доставка скота сюда съ донскихъ ярмарокъ обходится нынѣ очень дорого (до 15 р. съ головы), и потому нагуль гуртовъ на приокскихъ отавахъ оставленъ почти всѣми скотопромышленниками. Въ воронежской губ., еще не такъ давно являвшейся «кормилицей гуртовъ», замѣчается значительное, въ нѣкоторыхъ уѣздахъ (напр., коротоякскомъ и др.) доходящее до нуля, сокращеніе выпасныхъ пастбищъ; только бобровскій, богучарскій и задонскій уу. продолжаютъ быть здѣсь мѣстомъ выпаса на степяхъ промышленныхъ гуртовъ, но зато оплата нагула на нихъ достигла цифры, почти непосильной для прасоловъ, а именно: при среднемъ урожаѣ травъ—въ бобровскомъ у. 5—6 р., въ богучарскомъ 7—8 р. и въ задонскомъ даже 12—15 р. за десятину. Въ донской обл. выпасныя пастбища нынѣ сохранились, главнымъ образомъ, въ хоперскомъ, 1-мъ и 2-мъ донскихъ, ростовскомъ и сальскомъ окр., и, вслѣдствіе увеличенія распахекъ, откормъ скота за послѣднія 20 лѣтъ сильно удорожился; такъ, во 2-мъ донскомъ окр. близія чернышевской станицы въ 1880 г. подъ выпасъ гурта въ 100 головъ степь отдавалась на  $1\frac{1}{2}$  мѣс. за 100—120 руб., въ 1890 г. уже за 180—200 р., а въ 1902 г.—въ среднемъ, по 300—500 р. Кромѣ того, скотопромышленникамъ очень дорого обходится прогонъ гуртовъ до станцій погрузки, а также до заарендованныхъ полевщинъ, такъ какъ, вслѣдствіе отсутствія опредѣленной таксы за прогонъ гуртовъ по землямъ частныхъ владѣльцевъ, послѣдними взимается съ гуртовщиковъ произвольная и часто непомерно высокая плата. Все это привело къ тому, что нынѣ донская обл. въ значительной степени утратила прежнее значеніе прекраснаго и дешеваго мѣста откорма и преимущественно играетъ теперь роль лишь громаднаго скотнаго рынка. Что касается поволжскаго района, то, хотя здѣсь выпасныя полевщины сосредоточены лишь въ нѣкоторыхъ уѣздахъ, но они сдаются въ аренду гуртовщикамъ сравнительно очень не дорого—рубля за 2 съ головы. Юго-восточный районъ славится по-прежнему своими киргизскими степями, своимъ киргизскимъ и калмыцкимъ скотомъ. Въ уральской обл. вслѣдствіе широкой полосы скотопрогонныхъ трактовъ, допускающей хорошаго нагуль, выпасъ скота вольный, особенно въ киргизской степи; тѣмъ не менѣе, крупные прасолы все же приарендовываютъ у киргизъ за ничтожную плату выпасныя пастбища и на нихъ откармливаютъ гурты. Нынѣ этотъ районъ имѣетъ особенно важное значеніе, такъ какъ отсюда, послѣ проведенія западно-сибирской магистрали, поступаютъ на наши рынки значительныя партіи скота, главнымъ же образомъ—много мяса и сала отъ нагуленнаго въ теченіе лѣта и убитаго на мѣстныхъ бойняхъ скота. Въ юго-западномъ районѣ выпасныхъ пастбищъ почти совершенно нѣтъ: большинство ихъ вытѣснено посѣвами свекловицы. На сѣверномъ Кавказѣ до сихъ поръ имѣется достаточное количество полевщинъ, осо-

бенно въ станичныхъ юртахъ и въ районахъ, почвенныя условія которыхъ не допускаютъ земледѣлія, а дѣлаютъ возможнымъ только скотоводческое хозяйство; арендная плата здѣсь 1—2 р. за десятину. Наконецъ, сибирскій районъ приобрѣлъ значеніе, главнымъ образомъ, съ открытіемъ сибирской жел. дороги. Сибирскій скотъ, до повышенія тарифа на его перевозку, составлялъ весьма сильную конкуренцію южно-русскому, заволжскому и зауральскому скоту; нынѣ онъ доставляется на крупныя мѣстные сибирскіе рынки (Красноярскъ, Иркутскъ, Томскъ) или же транспортируется въ Европ. Россію въ видѣ мороженаго мяса. Со времени проведенія сибирской жел. дороги конкурентами южной Россіи и сѣв. Кавказа въ скотопромышленномъ отношеніи сдѣлались также акмолинская и семипалатинская обл.

Что касается откорма однимъ сѣномъ, то онъ практикуется у насъ мѣстами, гдѣ дешево сѣно, но все болѣе и болѣе выводится изъ употребленія, такъ какъ по дороговизнѣ сѣна является невыгоднымъ, тѣмъ болѣе, что кормить приходится цѣлыхъ двѣ зимы, чтобы получить хорошо откормленныхъ «двоекормныхъ» воловъ; прироств же живого вѣса при исключительно сѣннымъ откормѣ весьма незначителенъ (1 ф. его требуетъ болѣе 20 ф. сухого вещества корма), и увеличеніе вѣса животныхъ идетъ лучше, если къ сѣну прибавляются зерно или жмыхи.

*Зерновой откормъ* прасолами также практикуется рѣдко. Если скотъ покупается поздно, то онъ прямо ставится на сухой кормъ: болѣе тощій—на солому, болѣе жирный—на сѣно. Продержавъ скотъ на сѣнѣ (котораго даютъ въ волю) мѣсяцъ и долѣе, начинаютъ прикармливать овсомъ, сначала понемногу (по 1—2 гарнца въ сутки, вмѣстѣ съ сухой мякиной), а потомъ увеличивая порцію до 1 четверка, съ такимъ расчетомъ, чтобы такую порцію волъ получалъ черезъ 2—3 недѣли послѣ начала дачи овса. Для хорошаго откорма зерномъ требуется около 3 мѣсяцевъ. Волы, откормленные зерномъ послѣ нагула, называются «годовыми» и считаются лучшимъ на мясныхъ рынкахъ.

Изъ прочихъ способовъ откорма можно указать еще на слѣдующіе: 1) сѣнной откормъ съ придачею муки (по Вычегдѣ, около Сольвычегодска); 2) гумennyй кормъ (въ Черниговской губ.); 3) сѣно, овесъ, мука и картофель (въ с. Мохомовѣ, тульской губ.); 4) сѣно съ овсомъ (Соликамскъ, пермской губ.), или съ дѣнными жмыхомъ (Каменка, нижегородской губ.); 5) жмыхъ съ картофелемъ и кашенымъ кормомъ (им. Куракина, малоярхангельскаго у., орловской губ.); 6) клубни и корнеплоды (картофель, морковь, свекла, брюква) вмѣстѣ съ грубыми и концентрированными кормомъ; 7) силосованная кукуруза, свекла, солома и зерно; 8) подножный кормъ, затѣмъ бурякъ, сѣно, жмыхи и отруби (им. Деконскаго, екатеринославской губ.). Прекраснымъ откармливающимъ средствомъ являются также диффузионныя остатки; они употребляются съ большимъ успѣхомъ, напр., въ Теткинско-й экономіи Терещенко (курской губ.), гдѣ волы получаютъ ихъ въ волю и, кромѣ того, 8—10 ф. на голову пшеничныхъ отрубей и около 10 ф. сѣна.

*Наблюденіе* за откармливаніемъ убойнаго скота прасолы обыкновенно поручаютъ своимъ прикащикамъ. Въ концѣ періода откармливанія прасолъ дѣлаетъ распоряженіе «отбить» известное количество головъ скота для отправки въ Петербургъ или Москву. Эту операцію «отбойки», т. е. отбора достаточно уже откормленнаго скота, при-

кащикъ выполняетъ на-глазъ. Точно также на-глазъ ведется и самое откармливаніе. Периодическое взвѣшиваніе и точное опредѣленіе увеличенія живого вѣса откармливаемыхъ животныхъ производятся лишь въ крайне рѣдкихъ случаяхъ.

Примѣромъ веденія скотопромышленнаго дѣла въ крупныхъ размѣрахъ можетъ служить постановка его въ южно-русскомъ обществѣ для торговли домашними животными и продуктами животноводства. Дѣятельность этого общества заключается вт: 1) покупкѣ скота, 2) откормѣ его и 3) сбытѣ откормленныхъ животныхъ живьемъ или мясами въ Петербургъ, Москву, Севастополь и пр. Для откорма скотъ закупается отчасти на мѣстѣ, главнымъ же образомъ на ярмаркахъ въ кубанской обл. и въ старопольской губ. Купленный скотъ (сѣрый украинскій, сѣрый кубанскій и горный татарскій или черкесскій) дѣлкомъ нагуливается на пастбищѣ, а съ наступленіемъ періода винокуренія пригоняется въ имѣніе барона Штейнгеля (кубанскій обл.) и здѣсь откармливается на бардѣ; передъ откармливаніемъ животныя сортируются по величинѣ и по степени упитанности — на тощихъ, мясныхъ и жирныхъ. Мелкія животныя немедленно сбываются живьемъ или въ видѣ мяса (въ зимнее время), а крупныя откармливаются и берегутся до весны, когда на столичныхъ рынкахъ можно продать животныхъ дороже. Сортировка по степени упитанности имѣетъ большое значеніе въ скотопромышленномъ дѣлѣ, такъ какъ животныя различной степени упитанности требуютъ и различнаго кормленія, вслѣдствіе того, что способность ихъ къ откорму не одинакова. Откармливаемый на бардѣ скотъ помѣщается въ особые 10 сараевъ (каждый на 240 штукъ), въ которыхъ «кормовые столы» разставляются поперекъ или вдоль и которые освѣщаются электричествомъ; кромѣ того, имѣется еще два плетневыхъ загона (база), въ которыхъ содержится запасный скотъ, не помѣстившійся въ сараяхъ, и молоднякъ (последній приобретается со спеціальной цѣлью утилизаціи объѣдвѣвъ отъ откармливаемого скота). Между сараями на высотѣ 4 саж. находятся два резервуара, вмѣстимостью въ 3000 вед., куда по подземнымъ трубамъ насосомъ накачивается барда съ винокуреннаго завода; отъ резервуаровъ къ сараямъ идутъ распредѣлительные желоба. Барда задается 4 раза въ сутки; на каждого вола полагается въ день около 1 п. затора (6—7 вед.) и 20 ф. сѣна (тощимъ быкамъ дается самое плохое сѣно, мяснымъ — средняго качества, а жирнымъ — самое лучшее). Съ цѣлью улучшенія качества мяса и сала, въ концѣ откорма задается концентрированный кормъ (зерно въ видѣ дерги). Подстилки расходуется въ день, въ среднемъ, около 4 ф. на голову. На основаніи взвѣшиваній животныхъ во время откорма найдено, что, при среднемъ первоначальномъ вѣсѣ въ 30—32 п., наибольшей приростъ живого вѣса равняется 3—4 ф. въ сутки; по мѣрѣ откармливанія, приростъ живого вѣса постепенно уменьшается и даже у жирныхъ воловъ равенъ всего 0,2—0,5 ф. на голову въ день. Откормъ воловъ на бардѣ южно-русскому обществу обходится, въ среднемъ, около 25 р. на голову. Часть воловъ откармливается (нагуливается) съ апрѣля до іюля-августа на пастбищахъ, а затѣмъ на отавахъ; поздъ конецъ нагула животныя подкармливаютъ сѣномъ и зерномъ. При имѣніи устроены бойни, на которыхъ убиваются болѣе мелкіе вола, дающіе 15—16 п. мяса. Къ такому убюю на мѣстѣ прибѣгаютъ потому, что ж.-д. перевозка мелкихъ воловъ

обошлась бы дороже, чѣмъ перевозка мяса въ спеціальныхъ вагонахъ (при тарифѣ съ головы и версты, ж.-д. перевозка крупныхъ воловъ обходится дешевле, чѣмъ мелкихъ). При вышеописанномъ способѣ откорма скота бардой, отъ вола получается въ среднемъ 51,4% мяса и 9,1% сала. Съ апрѣля начинается отправка скота живьемъ по жел. дорогѣ; воловъ отправляютъ партіями въ 80—120 штукъ; въ каждой партіи по условію сбыта должны быть «головка», «середина» и «хвостъ». При составленіи партій, обращаютъ вниманіе на то, чтобы животныя были приблизительно одинаковой степени упитанности, чтобы средней живой вѣсъ быковъ партій равнялся 33—34 п. и чтобы, вмѣстѣ съ тѣмъ, вся партія казалась ровной, красивой и, вообще, производила хорошее впечатлѣніе на покупателя. Съ этою цѣлью въ каждой партіи (напр., въ 120 головъ) бываетъ «головка» изъ 10—12 крупныхъ «красвыхъ» воловъ, вѣсомъ въ 36—40 п., и 10—12 воловъ по 33—35 п. живого вѣса; «середину» составляютъ, приблизительно, 60 воловъ съ живымъ вѣсомъ около 32 п.; животныя, относящіяся къ «хвосту» партій, должны имѣть 28—32 п. живого вѣса. Подобная формировка партій имѣетъ большое значеніе въ скотопромышленномъ дѣлѣ, такъ какъ, благодаря ей, удается выгодно продать животныя различной величины и съ различнымъ вѣсомъ. При формировкѣ партій обращаютъ вниманіе на то, чтобы изъ остающихся для откорма животныя могло быть сформировано еще соответствующее число партій, приблизительно одинаковыхъ съ первой. Провозъ каждого вола до Петербурга обходится 32 р. Въ дорогѣ быки бываютъ 9—10 дней, причѣмъ быкъ теряетъ около 3 п. въ живомъ вѣсѣ и около 1/2 п. сала.

Все вышесказанное о торговлѣ и откормѣ убойнаго скота относится къ такъ называемому «черкасскому скоту». Торговля же *русскимъ* убойнымъ скотомъ находится почти исключительно въ рукахъ мелкихъ торговцевъ изъ крестьянъ, которые ходятъ по деревнямъ пѣшкомъ, скупаютъ русскій скотъ и послѣ того, какъ наберутъ партію въ 20—100 головъ, безъ всякаго предварительнаго откорма доставляютъ ее по окончаніи страдной поры, большею частью гонимъ, на городскіе рынки. Такимъ образомъ говорить здѣсь о правильно организованной скотопромышленности нельзя. *Ливонскій* скотъ доставляется на петербургскій мясной рынокъ помѣщиками хозяйствами прибалтійскихъ губ., гдѣ на убой откармливается бракованный молочный скотъ. Откармливается онъ въ самыхъ хозяйствахъ. Продаже его занимаются также сами хозяева, при посредствѣ петербургскихъ комиссіонеровъ на скотопригонномъ дворѣ. Впрочемъ, нѣкоторые торговцы скупаютъ у помѣщиковъ скотъ по частямъ и, сформировавъ гуртъ, сами откармливаютъ и затѣмъ продаютъ его въ Петербургѣ.

*Откормъ овецъ* (т. V, стр. 985) развитъ главнымъ образомъ на югѣ; такъ, въ гг. Нахичевани, Оренбургѣ, Харьковѣ и др. занимаются въ значительныхъ размѣрахъ откормомъ на сало и солонину овецъ, выбраковываемыхъ изъ стадъ въ возрастѣ 3—7 лѣтъ. *Свиньи* доставляются на наши рынки главнымъ образомъ зимой въ замороженномъ видѣ. Впрочемъ, много свиней доставляется и въ живомъ видѣ, и эта доставка съ каждымъ годомъ принимаетъ все большіе и большіе размѣры. Такъ, на московскихъ бойняхъ число убойныхъ свиней съ 1893 г. по 1900 г. возросло съ 13.736 до 41.289. Наибольшее количество свиней поступаетъ

изъ тамбовской, саратовской, пензенской, московской, воронежской и рязанской губ. Откормъ *телятъ* производится главнымъ образомъ вблизи большихъ городовъ, достигающа особенно значительныхъ размѣровъ въ окрестностяхъ Москвы и Петербурга. Телятъ поятъ или исключительно однимъ молокомъ (опойки), или прибавляютъ еще другой кормъ (выростки). Телята, возрастомъ отъ 10 мѣс. до 2 лѣтъ, выращенные на различномъ кормѣ и уже хорошо знакомые съ травой и сѣномъ, называются нутренниками. Въ то время, какъ мясо опойковъ очень нѣжное и слаборозоваго, почти бѣлаго цвѣта, мясо выростковъ отличается болѣе темною окраскою и значительно болѣе грубымъ волоконномъ; мясо нутренниковъ представляетъ уже 3-й сортъ телятины. Выкормъ телятъ однимъ молокомъ продолжается 2—3, рѣдко 5—6 мѣс., но, въ видѣ исключенія, на рынкѣ попадаются телята-опойки и 10 мѣс. На петербургскій рынокъ телята доставляютъ крестьянами-торговцами изъ деревень петербургской и сосѣднихъ губ. (такъ, въ видѣ издавна установившагося промысла выпойка телятъ производится въ новгородскомъ, крестецкомъ и тихвинскомъ уу. новгородской губ.); оплата молока здѣсь значительно ниже, чѣмъ при продажѣ его въ переработанномъ видѣ, но тѣмъ не менѣе крестьяне не оставляютъ этого промысла, находя его все-таки для себя выгоднымъ. Для выпойки одного теленка требуется приблизительно 50—100 вед. молока въ продолженіи 2—2½ мѣс. Въ угличскомъ у., ярославской губ., телятъ поятъ молокомъ въ теченіе 3—4 мѣс., причемъ они достигаютъ 3—4 п. вѣса; отпаиваемыхъ телятъ держать въ темныхъ, тѣсныхъ стойлахъ, чтобы ограничить ихъ движенія. При перевозкѣ телятъ поятъ только болтушкой изъ пшеничной муки, причемъ привозятъ ихъ на возахъ со связанными ногами.

**Торговля скотомъ, мясомъ и кожами на столпч-ныхъ рынкахъ.** Въ различные времена года на наши главнѣйшіе мясные рынки скотъ доставляется изъ различныхъ мѣстъ и бываетъ откормленъ различными способами. Такъ, на *московскій* рынокъ съ 15 ноября по 20 мая поступаетъ главнымъ образомъ сѣрый стеной скотъ съ сахарныхъ и винокуренныхъ заводовъ, но бываетъ также красный калмыцкій и небольшое количество казакскаго скота; съ 20 мая начинается доставка скота частью прямо съ ярмарокъ, частью съ сѣна или съ подножного корма; съ 20 августа или 1 сентября часть скота ставится на отавы, и этотъ скотъ съ отавъ идетъ въ Москву вплоть до заморозковъ; если дешево зерно, то въ декабрѣ доставляется скотъ, откормленный зерномъ. Приблизительно съ конца октября до марта (въ зависимости отъ погоды) на московскій рынокъ доставляется мороженое мясо, которое въ последнее время идетъ почти исключительно изъ Сибири. Скотъ, доставленный прасолами на мясной рынокъ, осматривается правит. ветеринарами и затѣмъ попадаетъ на законные дворы, гдѣ онъ дожидается базарнаго дня («площадки», т. I, стр. 467). Здѣсь гуртовладѣлецъ или его прикащикъ имѣетъ возможность напоить и покормить своихъ животныхъ; торгъ скотомъ производится на скотопригонномъ дворѣ; въ день торга, передъ впускомъ («вгономъ») на скотопригонный дворъ, скотъ снова осматривается правит. ветеринарами. На скотопригонѣ скотъ каждого владѣльца разставляется отдѣльно, въ тѣхъ пряслахъ, которыя достанутся ему по жребію, бросаемому передъ вгономъ скота. Продажа скота здѣсь обыкновенно производится не самими ското-

владѣльцами, а комиссіонерами, которые заключаютъ сдѣлки по продажѣ ихъ гуртовъ съ быкбойцами. Подобная система продажи установлена самою жизнью и является пока наиболее практичною. Скотовладѣльцы обыкновенно поручаютъ продажу скота комиссіонерамъ, такъ какъ первымъ нѣтъ разчета пріѣзжать иногда изъ-далека, и, кромѣ того, послѣдніе гораздо опытнѣе въ дѣлѣ торговли скотомъ и болѣе знакомы съ мѣстными условіями. Нужно хорошо знать покупателей, надо быть осведомленнымъ о величинѣ спроса и предложенія на рынкѣ и имѣть достаточную опытность, чтобы не ошибиться и назначить соответствующую цѣну на скотъ. Для правильной оцѣнки скота надо знать, какую цѣну назначить за 1 п. убойнаго вѣса; установленіе же послѣдней находится въ зависимости отъ величины ставки, пола, породы и степени откорма животныхъ, а также отъ существующаго въ данное время спроса на мясо на рынкѣ, и оттого, сколько скота имѣется въ запасѣ и какіе виды на успѣхъ въ будущемъ. Продажа черезъ посредство комиссіонера для скотовладѣльца выгодна еще и потому, что деньги за проданный скотъ комиссіонеры уплачиваютъ владѣльцамъ его или въ самый день продажи (площадки), или на другой день (сами же они получаютъ деньги отъ быкбойцевъ приблизительно въ двухнедѣльный срокъ, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ—при банкротствѣ быкбойцевъ—и совсѣмъ ничего не получаютъ), причемъ расчетъ со скотовладѣльцами производятъ исключительно кредитными билетами и золотомъ (сами же получаютъ за проданный товаръ нерѣдко купоны и серіи, иногда досрочные). Наконецъ, прасоламъ выгодно имѣть дѣло съ комиссіонерами еще и потому, что они имѣютъ возможность погрузить въ вагоны скотъ съ условіемъ уплаты комиссіонеромъ ж.-д. провоза и могутъ, кромѣ того, получить отъ комиссіонера ссуду за извѣстный процентъ, что для прасола часто бываетъ весьма важно. Вознагражденіе комиссіонеровъ въ Москвѣ, при стоимости животнаго не болѣе 100 р., равно 1 р. съ быка, а выше—10% съ цѣны, по которой животное продано. На московскомъ рынкѣ скотъ продается, по желанію скотовладѣльца, на-глазъ или по убойному вѣсу, причемъ очень многие сельскіе хозяева сами настаиваютъ, чтобы скотъ ихъ продавался на-глазъ. Опытность продавцевъ скота-комиссіонеровъ, а также мясопромышленниковъ-быкбойцевъ, въ опредѣленіи убойнаго вѣса на основаніи общаго вида животнаго настолько велика, что большинство изъ нихъ, не прибѣгая даже къ ощупыванію, опредѣляютъ убойный вѣсъ съ поразительной точностью (ошибка обыкновенно не превышаетъ 10—20 ф., т. е. 1—2%). Скотъ, откармливаемый на сахарныхъ и винокуренныхъ заводахъ, продается исключительно на живой вѣсъ и притомъ въ большинствѣ случаевъ—на мѣстахъ откорма; цѣны назначаются по степени откорма животныхъ и въ зависимости отъ разстоянія завода отъ соответствующаго столичнаго рынка. Скотопромышленники, покупающіе скотъ на этихъ заводахъ, вносятъ обыкновенно задатокъ и назначаютъ сроки пріемки. При пріемѣ соответствующей партіи изъ купленнаго гурта уплачивается полностью стоимость партіи, за вычетомъ задатка. Такъ ведется продажа скота, напр., на извѣстныхъ заводахъ—Терещенко, Кенига, Боткина, Ребиндера и др. На московскомъ скотопригонномъ рынкѣ существуютъ два способа продажи скота по убойному вѣсу: 1) *Мясо и сырое сало* продаются въ одну цѣну, т. е.



опредѣляется общій вѣсъ всего полученнаго мяса и сала, и при расчетѣ съ быкобойцемъ комиссіонеръ считаетъ сало и мясо по одной и той же цѣнѣ, на которой они сошлись при продажѣ живого скота; кожа продается отдѣльно. Убой скота на бойняхъ (1 р. 75 к. со штуки), вывозка мяса съ боевъ въ городъ (съ каждаго мяса по 75 к.) и страховка животныхъ на случай браковки ихъ при ветеринарномъ осмотрѣ (со штуки 60 к.) производятся за счетъ покупателя-быкобойца, но зато продавецъ не только не беретъ съ него денегъ за голю (голова, языкъ, мозгъ, ноги, гусакъ, требуха, рога), но прежде приплачивалъ еще ему за каждаго быка по 2 р. или 2 р. 10 к., а за корову по 1 р. 10 к., такъ какъ производсто перечисленныхъ выше расходовъ считается обязанностью не покупателя, а продавца. Такимъ образомъ, все голю достается быкбойцу приблизительно за 1 р. 2) Быкбойцу продается *одно только мясо*, сало же сбывается отдѣльно мясникамъ-лавочникамъ; отдѣльно продается также и голя. При этомъ способѣ продажи мяса расцѣнивается на 10—20 к. за пудъ дешевле, чѣмъ при первомъ способѣ. Убой скота, вывозка мяса съ боевъ и страховка животныхъ отъ браковки производятся въ этомъ случаѣ самими владельцемъ. При содѣйствіи лицъ, занимающихся специально покупкой голя («гольевичковъ»), комитетъ московской скотопрмышленной и мясной биржи установилъ въ 1901 г. опредѣленную таксу частой голя.

Крупные мясопрмышленники-быкбойцы (т. V, стр. 920), купивъ скотъ у комиссіонеровъ, бьютъ его на бойняхъ и затѣмъ мясо продаютъ болѣе мелкимъ прмышленникамъ-мясникамъ-лавочникамъ, причемъ допускается обыкновенно кредитъ на срокъ 6—10 мѣс. Такъ, въ Москвѣ извѣстные быкбойцы Калининъ и Петровъ продаютъ на срокъ ежегодно на 1 мил. р. Быкбоекъ при продажѣ мяса мясникамъ часто не только не беретъ дороже, но даже уступаетъ на высокомъ сортѣ около 25 к., а на низкомъ около 15 к. на пудѣ, и все-таки наживаетъ около 2 р. на быкѣ. Возможность и прибыльность подобной продажи съ уступкой обуславливаются тѣмъ, что при продажѣ на убойный вѣсъ мясо и сало расцѣниваются по одной и той же цѣнѣ, между тѣмъ какъ сало стобтъ значительно дороже мяса, и потому, чѣмъ больше его въ тушѣ, тѣмъ болшую уступку можетъ сдѣлать быкбоекъ съ той цѣны, по которой онъ самъ купилъ мясо. Количество сала въ тушѣ зависитъ отъ степени упитанности животнаго и колеблется отъ 10 ф. до 4—6 п. (впрочемъ, послѣдняя цифра наблюдается очень рѣдко).

Торговля *мелкимъ скотомъ* не производится на скотопригонномъ дворѣ въ опредѣленное время. Вслѣдствіе такого порядка торгоа, мелкій скотъ (напр., телята) попадаетъ главнымъ образомъ въ руки скупщиковъ, такъ какъ мясоторговцы не являются на скотопригонный дворъ въ дни, когда не бываетъ торгоа крупнымъ скотомъ. Въ Москвѣ, напр., существуетъ челоуѣкъ пять лицъ, специально занимающихся скупкой телятъ изъ первыхъ рукъ. Эти лица для своихъ операцій пользуются неопредѣленностью времени торгоа. Вслѣдствіе отсутствія конкуренціи, они скупаютъ  $\frac{3}{4}$  (и даже болѣе) всѣхъ наличныхъ телятъ. Благодаря существованію подобныхъ перекупщиковъ, мясоторговцы-лавочники, нуждающиеся въ телятинѣ, являются вынужденными переплачивать оптовикамъ до 3 р. и болѣе на пудѣ, что, конечно, отражается и на продажной цѣнѣ телятины въ лавкахъ.

Осенью 1900 г. ското- и мясопрмышленники, оперирующие на московскомъ мясномъ рынкѣ, организовались въ общество «Московской скотопрмышленной и мясной биржи», имѣющее цѣлью упорядочить торговлю скотомъ и мясомъ. Дѣятельность этой биржи выразилась пока въ слѣдующемъ: введена регистрація всѣхъ сдѣлокъ по покупкѣ скота, заключаемыхъ на московскомъ скотопригонномъ дворѣ; устроенъ при комитетѣ биржи особый тарифный отдѣлъ, задачей котораго является провѣрка ж.-д. накладныхъ по перевозкѣ скота, такъ какъ переборы за ж.-д. провозъ животныхъ стали довольно частымъ явленіемъ; учреждена особая артель вѣсовщиковъ, производящихъ взвѣшивание тушъ передъ отправкой ихъ съ боевъ въ лавки и являющихся отвѣтственными за цѣлость всего отправленнаго мяса, для того, чтобы прекратить постоянные «провѣсы», на которые прежде жаловались мясники-лавочники; наконецъ, избрана изъ членовъ общества особая арбитражная комиссія (судъ изъ посредниковъ-специалистовъ) для разбора всѣхъ споровъ, возникающихъ при торговыхъ сдѣлкахъ.

Благодаря устроенному въ помѣщеніи биржи телефону, соединенному съ Петербургомъ, ското- и мясопрмышленники получаютъ во время «площадки» свѣдѣнія о настроеніи, количествѣ скота и цѣнахъ въ этотъ же день на петербургскомъ скотопригонномъ дворѣ. Въ дни «площадокъ» комитетомъ биржи выпускаются особые бюллетени, содержащіе въ себѣ данныя объ обоихъ столичныхъ рынкахъ; эти бюллетени немедленно вывѣшиваются на узловыхъ станціяхъ московскихъ жел. дорогъ — и такимъ образомъ скотопрмышленники, не заѣзжая въ Москву, получаютъ руководящія свѣдѣнія о состояніи обоихъ рынковъ и, благодаря этому, могутъ заблаговременно рѣшить, куда имъ выгоднѣе направить свой скотъ. При комитетѣ биржи имѣются юрисконсульты и ветеринаръ-консультантъ, отъ которыхъ члены биржевого общества могутъ получить безвозмездно отвѣты и совѣты по всѣмъ интересующимъ ихъ юридическимъ и ветеринарнымъ вопросамъ.

**Цѣны на мясо** въ Москвѣ, Петербургѣ и другихъ большихъ городахъ бываютъ двоякія: одѣ — въ оптовой продажѣ живого скота (на скотопригонномъ дворѣ), другія — розничныя (въ лавкахъ). Первые колеблются сильно и преимущественно въ зависимости отъ ставки, т. е. отъ количества поставленнаго на «площадкѣ» для продажи скота, отчасти отъ его качества и требованія рынка; розничныя же цѣны на мясо въ лавкахъ держатся довольно прочно и отъ случайныхъ повышеній и пониженій цѣны на живой скотъ и оптовыхъ цѣны на мясо почти не зависятъ. Болѣе дешевыя цѣны на мясо обыкновенно стоятъ съ іюля по ноябрь или даже по декабрь; начиная же съ конца ноября, происходитъ повышение цѣны, и затѣмъ болѣе высокія цѣны держатся до іюня—іюля. Какъ измѣняются въ Москвѣ розничныя цѣны (въ копѣйкахъ за фунтъ) различныхъ сортовъ мяса при продолжительномъ измѣненіи оптовыхъ цѣны, видно изъ слѣдующей таблицы:

При опт. цѣнѣ 1 п.	Цѣна 1 ф. въ розничной продажѣ.		
	1-й сортъ.	2-й сортъ.	3-й сортъ.
3 р. 60 к.	13—14	10	7—8
4 » —	15	12	8
4 » 40 к.	16	12	8
4 » 80 »	17	12—13	9
5 » 20 »	17—18	13	9

Измѣненіе оптовыхъ цѣнъ на мясо отражается главнымъ образомъ на цѣнѣ первыхъ сортовъ мяса въ лавкахъ. Во время постовъ наблюдается обыкновенно колебаніе цѣнъ: на первые сорта цѣна можетъ подняться на 1—2 к., вторые же сорта дѣлаются нѣрѣдко дешевле на 1 к. Въ большихъ городахъ, какъ Петербургъ и Москва, вслѣдствіе отсутствія на окраинахъ требованій на большое количество первосортнаго мяса, послѣднее съ боенъ направляется главнымъ образомъ въ центръ города (въ Москвѣ преимущественно въ Охотный рядъ). Лучшее качество товара, а также большая стоимость помѣщенія и болѣе строгія требованія санитарной полиціи къ оборудованію и гигиеническому содержанию помѣщеній для сохраненія и продажи мяса дѣлаютъ то, что цѣны мяса въ центръ выше, чѣмъ на окраинахъ.

Среднія цѣны на мясо въ періодъ 1896—1901 гг. на петербургскомъ рынкѣ колебались такъ: говядина отъ 2 р. 10 к. до 6 р. 50 к., телятина отъ 3 р. 20 к. до 12 р., баранина отъ 2 р. 30 к. до 5 р. 40 к. и свинина отъ 3 р. до 6 р. 50 к. Въ то же время на московскомъ рынкѣ цѣны говядины равнялись 2 р. 10 к.—5 р. 60 к., телятины 3 р. 10 к.—10 р., баранины 2 р.—5 р. 20 к. и свинины 3 р.—5 р. 80 к. По даннымъ московскихъ боенъ, средней убойной вѣсъ степныхъ быковъ за послѣднее время сталъ постепенно уменьшаться (въ 1895 г. 17 п. 10<sup>3</sup>/<sub>4</sub> ф., а въ 1902 г. 16 п. 23 ф.), цѣна же на мясо повышается (въ 1895 г. 3 р. 60 к., а въ 1902 г. 4 р. 33 к. за пудъ). Количество головъ убиваемаго на московскихъ бойняхъ скота за 1899 г. достигло: около 220 т. степного, болѣе 5 т. русскаго, болѣе 45 т. телятъ, болѣе 35 т. свиней и около 34 т. овецъ; за тотъ же годъ на петербургскихъ бойняхъ—болѣе 231 т. черкаскаго, около 12 т. ливонскаго и 33 т. русскаго, около 99 т. телятъ, болѣе 56 т. свиней и 14 т. овецъ. Убой лошадей съ 1893 г. возросъ слабо и въ 1899 г. выразился въ 5429 шт., причемъ приблизительно <sup>2</sup>/<sub>5</sub> всего убоя пошло на потребности людямъ, а остальная часть—животнымъ. Всего въ Россійской имперіи въ 1901 г. было убито на бойняхъ: кр. рог. скота—2.210.000, телятъ—810.000, овецъ—3.050.000 и свиней 685.000 шт.

Измѣненія уровня цѣнъ на скотъ изъ года въ годъ происходили въ теченіе послѣдняго десятилѣтія почти вполне сообразно съ колебаніями сборовъ хлѣбовъ и сѣна: улучшеніе урожая въ сопровождалось повышеніемъ цѣнъ, и наоборотъ, что вполне понятно, такъ какъ размѣры снабженія рынка скотомъ находятся въ тѣсной связи съ обеспеченностью кормовыми средствами. Отступленіе отъ этого правила, наблюдавшееся въ 1896 г., когда цѣны на скотъ понизились, несмотря на увеличеніе сборовъ, должно быть отнесено, повидимому, на счетъ того, что, вслѣдствіе крайняго обезцѣненія хлѣбовъ, населеніе оказалось не въ состояніи покрыть свои денежные нужды выручкой отъ ихъ продажи и потому вынуждено было прибѣгнуть къ усиленному сбыту скота.

Какъ видно изъ нижеприводимой таблицы, среднія цѣны на скотъ и на мясо въ Петербургѣ и Москвѣ разнятся довольно сильно, причемъ въ Москвѣ русскій скотъ дороже, а степной—дешевле, свиньи и телята дороже, а бараны дешевле; въ Лондонѣ же цѣны говядины почти вдвое и баранины—почти втрое выше московскихъ и петербургскихъ, тогда какъ для телятины разница въ цѣнахъ очень не велика.

Среднія цѣны на скотъ (за штуку) и мясо (за пудъ) въ Москвѣ, въ Петербургѣ и въ Лондонѣ за 1890—1901 и., въ рубляхъ.

		1890/94		1895/99		1900		1901	
<b>Крупный рогатый скотъ.</b>									
Петербургъ:	Черкасскій . . .	86,43	85,25	89,43	91,30				
	Ливонскій . . .	74,62	44,62	47,21	48,67				
	Русскій . . .	29,93							
	Москва:	Быки степн. . .	68,98	75,54	83,72	78,14			
» русск. . .		60,02		67,86	57,10				
» кор. степн. . .		60,98		58,28	54,01				
» русск. . .		44,85		40,34	41,19				
<b>Мелкій скотъ.</b>									
Петербургъ:	Телята, шт. . .	16,83	19,07	20,53	20,74				
	Бараны » . .	7,43	7,53	5,77	7,65				
	Свиньи » . .	17,74	19,49	24,20	22,73				
	Порос. » . .	2,24	2,45	2,81	2,85				
Москва:	Выростки, шт. . .	15,60	14,75	18,20	17,85				
	Телята » . .	16,83	19,37	22,12	21,84				
	Бараны » . .	5,19	5,86	5,89	6,35				
	Свиньи » . .	39,43	32,35	41,20	39,30				
	Поросята » . .	2,32	2,50	2,93	2,74				
<b>Мясо.</b>									
Петербургъ:	Черк. мѣстн. . .	4,50	4,38	4,65	4,69				
	Рус. убоя . . .	3,52	3,55	3,70	3,73				
Москва:	Бык. степн. . .	3,76	3,80	4,18	4,21				
	» русск. . .		3,45	4,06	3,97				
	» кор. степн. . .		3,53	3,91	3,96				
	» русск. . .	3,46	4,06	3,85					
	Выростковъ . . .	3,07	2,80	3,33	3,16				
	Телятъ . . . .	7,31	7,45	8,41	7,95				
Лондонъ:	Барановъ . . . .	3,89	3,64	3,91	3,85				
	Ягнятъ . . . . .	4,20	3,83	4,56	3,92				
	Свиней . . . . .	5,00	4,10	4,86	4,69				
	Поросятъ . . . .	11,55	10,71	12,09	11,16				
	Говядина 1-й с. . .	9,83	9,32	9,70	9,83				
	Телятина (средн.).	8,65	8,17	8,84	8,42				
Лондонъ:	Баранина 1-й с. . .	12,18	11,96	12,84	12,09				
	» (средн.).	10,86	10,59	11,20	10,37				
	Свинина 1-й с. . .	8,96	8,27	8,32	8,94				

Торговля кожами на петербургскихъ и московскихъ бойняхъ ведется далеко не одинаково. На первыхъ покупателями являются только мѣстные заводчики, и кожи продаются исключительно на вѣсъ, причемъ кожи должны быть очищенныя. Москва же является центральной кожной ярмаркой для всѣхъ сосѣднихъ губерній, и потому для закупки кожъ на московскія бойни съѣзжается очень много кожевенныхъ заводчиковъ. Въ виду большой конкуренціи покупателей, цѣны на кожи въ Москвѣ стоятъ обыкновенно выше, чѣмъ въ Петербургѣ, причемъ товаръ никогда не продается на вѣсъ, а или поштучно, или же отъ пуда мяса (расцѣвка кожъ опредѣляется убойнымъ вѣсомъ мяса безъ сала). Въ силу введенія обязательныхъ plombированія и упаковки кожъ, является необходимость прибѣгать къ маклерамъ, чтобы они продѣлали съ кожами всѣ необходимыя манипуляціи; отсюда—затруднительность пріѣзда на московскій рынокъ для мелкихъ кожевенныхъ заводчиковъ. Лучшіе сорта кожъ бываютъ осенью. Коровьи кожи на московскій рынокъ поступаютъ главнымъ образомъ съ конца августа до конца ноября. Весьма

неблагоприятнымъ временемъ для закупки заводчиками кожъ является май, такъ какъ преимущественно въ это время на кожахъ замѣчается такъ называемый «свищъ», который особенно часто наблюдается у тощаго скота и обуславливается существованіемъ въ кожѣ нарывовъ. Установка той или иной цѣны находится въ зависимости отъ числа свѣхавшихся коженныхъ заводчиковъ и отъ предъявленныхъ ими требованій (спроса) на тѣ или другіе сорта товара, а также отъ количества кожъ на рынкѣ. Всѣ кожи, снятой прямо съ животнаго и не подвергнутой предварительной очисткѣ, находится въ зависимости отъ вѣса мяса. Поэтому кожи красного калмыцкаго, а также киргизскаго скота легче кожъ сѣраго украинскаго, какъ это видно изъ слѣдующей таблицы:

	Убойный вѣсъ животнаго.	Вѣсъ кожи.
Сѣрый украинскій скоть:	27 п.	2 п. 35 ф.
	22 »	2 » 15 »
	20 »	2 » 10 »
	18 »	2 » 05 »
Калмыцкій скоть:	16 »	1 » 35 »
	24 »	2 » 20 »
	20 »	2 » 10 »
	18 »	2 » — »
Киргизскій скоть:	16 »	1 » 30 »
	16 »	1 » 30 »
	14 »	1 » 25 »
	14 »	1 » 25 »

Средняя цѣна кожи для калмыцкаго скота поднялась съ 7 р. 67 к. (въ 1890—1894 гг.) до 9 р. 02 к. (въ 1894—1899 гг.), а для украинскаго—съ 9 р. 16 к. до 11 р. 43 к. (для тѣхъ же пятилѣтій).

Что касается нашего экспорта крупнаго рогатаго скота, то онъ за 5-лѣтіе 1896—1900 гг. сравнительно съ предыдущимъ уменьшился съ 17 т. до 9,8 т. головъ, а въ 1901 г. еще понизился; вывозъ мелкаго рогатаго скота въ 5-лѣтіе 1891—1895 гг., въ среднемъ, равнявшійся 235 т. головъ, въ слѣдующее 5-лѣтіе упалъ до 82 т. Крупный рог. скоть отправлялся въ 1901 г. преимущественно въ Турцію (47%), Англію (22%), Италію (11%) и Египетъ (7,4%), а мелкій—во Францію (80%) и Турцію (18,3%). Вывозъ свиней въ 1901 г. остался въ тѣхъ же предѣлахъ, какимъ былъ въ пятилѣтіе 1896—1900 гг., т. е. 70 т. головъ (изъ нихъ въ Германію 98,4%), въ сравненіи же съ 1900 г. увеличился

на 3 т. головъ; но, въ общемъ, русская торговля свиньями, подъ влияніемъ мѣръ, принятыхъ Германіею къ ограниченію ввоза свиней изъ Россіи, значительно сокращается, особенно же въ сравненіи съ періодомъ 1870—1880 гг., когда ихъ вывозилось до 600—700 т. головъ ежегодно. Мяса въ 1901 г. вывезено 456 т. п. на 2.408 т. р., тогда какъ въ 10-лѣтіе 1891—1900 гг. средней годовой вывозъ его не достигалъ 1/4 мил. п., цѣнностью въ 1 1/2 мил. р. Почти 3/4 всего мяса изъ Россіи въ 1901 г. направлялось въ Финляндію (43%) и Германію (31%), причемъ большій спросъ эти страны предъявляютъ на свѣжую свинину, которая и по количеству, и по цѣнности поглощаетъ почти 1/2 всего мясного экспорта Россіи. Мясо свиное соленое, копченое и вяленое требуется всего больше въ Великобританію и въ Финляндію. Животное (скотское) сало было нѣкогда однимъ изъ важнѣйшихъ товаровъ русскаго отпуски, нынѣ же вывозъ сала быстро клонится не только къ упадку, но даже къ полному прекращенію: въ 5-лѣтіе 1890—1895 гг., средний вывозъ сала еще достигалъ 143 т. п. на 0,7 мил. р., а въ слѣдующее 5-лѣтіе упалъ до 88 т. п. на 0,4 мил. р. и въ 1901 г.—до 65 т. п. на 0,3 мил. р. Русское сало идетъ теперь почти исключительно въ Турцію, куда въ 1901 г. направилось почти 98% всего вывоза.

Привозъ животныхъ въ Россію изъ-за границы далеко не имѣетъ того значенія, какъ вывозъ; такъ, ввозъ 1901 г. по цѣнности былъ ниже вывоза слишкомъ въ 5 разъ. Въ привозѣ животныхъ на первомъ мѣстѣ стоитъ рогатый скоть, крупный и мелкій: перваго въ 1901 г. привезено на 1,4 мил. р. (т. е. привозъ почти втрое превысилъ вывозъ), а втораго—на 1,9 мил. р. (т. е. привозъ еще болѣе превзошелъ вывозъ). Что касается животнаго сала, то оно изъ вывознаго стало значительнымъ привознымъ товаромъ: въ 1901 г. привозъ его достигъ 1 1/4 мил. п. на 5 мил. руб., тогда какъ въ 1891 г. его было ввезено только 350 т. п. на 1,6 мил. р. Большая часть сала въ Россію идетъ изъ Австраліи, черезъ Англію (73%), остальное же преимущественно ввозится изъ Германіи (12%) и сѣв. Америки (7,3%).

О нашемъ ввозѣ и вывозѣ домашнихъ животныхъ и продуктовъ животнаго происхожденія за послѣднее время можно судить по слѣдующимъ даннымъ, относящимся къ 1901 году:

	В ы в о з ъ .		В в о з ъ .	
	Количество.	На сумму.	Количество.	На сумму.
Крупный рогатый скоть . . . . .	8.135 шт.	461.506 р.	49.753 шт.	1.365.456 р.
Телята . . . . .	87 »	832 »	442.147 »	1.873.592 »
Овцы и бараны . . . . .	84.144 »	359.752 »		
Свиньи . . . . .	69.664 »	2.997.965 »	11.175 »	50.935 »
Поросята . . . . .	125 »	515 »		
Мясо свѣжее . . . . .	50.779 п.	266.215 »	7.903 п.	30.670 »
Свинина » . . . . .	201.670 »	1.000.762 »		
Мясо: { солен., копч., вялен. . . . .	17.052 »	103.402 »	2.488 »	13.492 »
	154.305 »	780.355 »		
Сало: { комковое свиное . . . . .	31.707 »	257.551 »	1.758.542 »	5.001.526 »
	475 »	4.227 »		
	64.226 »	324.393 »		
	575 »	2.716 »		
Кожи: { неведл. большія . . . . .	239.321 »	1.864.865 »	1.837.886 »	9.650.846 »
	427.805 »	4.241.960 »		
Обрѣзки неведл. сырыхъ кожъ . . . . .	19.930 »	23.902 »	4.145 »	11.570 »

Измѣненіе общаго строя нашего сельскаго хозяйства, въ которомъ культура хлѣбовъ стала на

первомъ мѣстѣ, и значительное уменьшеніе площади степей и пастбищъ, а также введеніе обя-

зательной перевозки скота по жел. дорогамъ,—все это привело къ тому, что прасольство, какъ самостоятельная и высоко организованная промышленность, въ настоящее время у насъ уже почти не существуетъ. Заниматься скотоводствомъ и скотопрмышленностью нынѣ выгодно лишь крупнымъ землевладѣльцамъ, въ особенности тѣмъ, у кого имѣются винокуренные или свеклосахарные заводы, или тѣмъ прасоламъ, которые живутъ вблизи этихъ заводовъ. Всѣ они покупаютъ для откорма скотъ и, выкормивъ его, продаютъ на мѣстѣ откорма по весьма выгодной цѣнѣ (по 2 р. 80 к.—2 р. 90 к. за пудъ живого вѣса, въ зависимости отъ разстоянія до рынковъ сбыта). Скотъ, доставляемый съ этихъ заводовъ, является на рынкѣ самымъ лучшимъ. Хорошій скотъ доставляется также и южно-русскимъ обществомъ для торговли домашними животными и продуктами животноводства. Если въ настоящее время для крупныхъ землевладѣльцевъ еще и выгоденъ откормъ скота на убой, то для большинства настоящихъ скотопрмышленниковъ—прасоловъ веденіе этого дѣла является не только крайне затруднительнымъ, но почти совершенно невозможнымъ, отчего многіе изъ нихъ уже оставили свое дѣло (напр., коломенскіе, рязанскіе, зарайскіе, козловскіе прасолы); тѣ же, которые продолжаютъ заниматься откормомъ, значительно сократили размѣры своихъ операций. Главный контингентъ скотопрмышленниковъ составляютъ теперь мелкіе шибай, которымъ «терять нечего» и которые поставляютъ на наши рынки тощій и подутормленный скотъ прямо съ ярмарокъ. Результатомъ распашки массы степей и настибщій и сильнаго повышенія цѣнъ на землю явилось вздорожаніе кормовыхъ средствъ: повысились въ цѣнѣ и сухіе корма, и выгоны, арендная плата за 1 дес. выпаса поднялась съ 60 к. до 6—7 р., и такимъ образомъ подножный откормъ головы скота возросъ съ 1 до 9 р. По словамъ представителей крупныхъ и среднихъ землевладѣльцевъ воронежской губ., какъ хлѣбный весенній откормъ мясныхъ гуртовъ, такъ и лѣтній  $4\frac{1}{2}$ -мѣсячный пастбищный нагулъ ихъ не только не представляютъ барыша, но часто приносятъ одинъ лишь убытокъ, потому что продажная стоимость откормленныхъ быковъ, какъ на мѣстѣ, такъ и на столичныхъ рынкахъ, не окупаетъ понесенныхъ расходовъ. И, дѣйствительно, какъ на петербургскомъ, такъ и на московскомъ рынкахъ хорошо откормленные быки (не съ заводовъ) встрѣчаются теперь очень рѣдко. Качество быковъ, какъ мясного скота, значительно понизилось, особенно за послѣдніе три года. Нерѣдко на ставкѣ изъ болѣе 2000 головъ только 2—3 партіи быковъ бываютъ надлежаще откормленными, а огромное большинство оказывается весьма посредственной упитанности. Особенно же серьезный ударъ скотопрмышленности нанесли запрещеніе гона скота по грунтовымъ дорогамъ и обязательная перевозка его по жел. путямъ. Прежде владѣлецъ гурта откармливалъ скотъ на подножномъ корму (что обходилось всего около 1 р. на голову) и затѣмъ гналъ его по грунтовымъ дорогамъ до мѣста продажи на убой. Такое передвиженіе скота обходилось дешево, и животныя во время пути не только не теряли въ вѣсѣ, но даже нагуливались. Благодаря всему этому, скотопрмышленникъ прежде, продавая скотъ по цѣнамъ, хотя и значительно меньшимъ, чѣмъ теперь, получалъ все-таки достаточную прибыль. Въ настоящее же время черезчуръ дорогой ж.-д. тарифъ на перевозку скота—съ одной сто-

роны и значительная потеря въ вѣсѣ животныя при очень медленной перевозкѣ въ неприспособленныхъ вагонахъ—съ другой—ложатся слишкомъ тяжелымъ бременемъ на скотопрмышленниковъ и являются сильными тормозомъ въ развитіи торговли скотомъ. Кромѣ того, скотоводству и скотопрмышленности юга и юго-востока Россіи сильно повредила конкуренція киргизскаго скота, возникшая съ допущеніемъ произвольной нагрузки скота въ вагоны по линіи: Кременчугъ—Харьковъ—Ласки—Балашовъ—Саратовъ—Уральскъ, причемъ Оренбургъ также вошелъ въ районъ вольной нагрузки. Съ введеніемъ этой мѣры, отмиренной затѣмъ въ 1901 г., многіе изъ крупныхъ скотопрмышленниковъ устремились изъ донской и кубанской обл. въ киргизскія степи. Подобное явленіе совершенно, конечно, понятно, такъ какъ перевозка скота, напр., изъ Оренбурга въ Петербургъ по этому тарифу стала до 10 р. (съ быка) дешевле, чѣмъ провозъ за такое же разстояніе съ юга. Пользуясь такимъ удешевленнымъ тарифомъ, «сѣверные» скотопрмышленники являлись сильными конкурентами «южныхъ» и, сбывая цѣны на центральныхъ рынкахъ, заставляли скотопрмышленниковъ южнаго района нести часто большіе убытки.

*Литература.* Бодиско, О развитіи экспорта с.-х. мясныхъ продуктовъ. 1891.—Добросмысловъ, Скот-во въ тургайской обл. 1895.—Зерцаловъ, Степное скот-во въ новороссійскомъ краѣ. 1892.—Игнатьевъ, Докладъ город. думѣ по мясному вопросу въ столицѣ. 1901.—Клушинъ, Город. бойни и привозное мясо. 1903.—Ковалевскій: 1) Производит. силы Россіи. 1896; 2) Россія въ концѣ XIX в. 1900.—Кравцовъ, Убойный скотъ въ Петербургѣ. 1886.—Кулешовъ (Ш.), С.-х. кризисъ и мясное скот-во. 1895.—Кулешовъ (Н.), Первая мясная конференція. 1884.—Шостика, Критич. очеркъ соврем. состоянія внѣшней торговли Россіи скотомъ и живот. продуктами. 1890.—Рябининъ: 1) Нашъ мясной скотъ и возможная его эксплуатация для экспорта. 1892; 2) Мясное скот-во и его задачи. 1891.—Покровский, Сборникъ свѣдѣній по исторіи и статистикѣ внѣшней торговли Россіи. 1902.—Обзоръ внѣшней торговли Россіи за 1901 г. 1902.—Матеріалы по вопросу о перевозкѣ свѣжаго мяса въ вагонахъ-ледникахъ. 1884.—Сельское и лѣсное хозяйство Россіи. 1893.—Отчетъ ветерин. управленія мин-ва внутр. дѣлъ за 1900 г.—Ежегодникъ мин-ва финансовъ. 1902.—Сводъ товар. цѣнъ на гл. рус. и иностр. рынкахъ. 1890—1902.—Котовъ, Описание им. «Хуторокъ». 1900.—Свѣчниковъ, Скот-во сѣв.-вост. Монголіи. 1902.—Щербатовъ (кн.), О скороспѣломъ направленіи въ мясн. скот-вѣ. 1900.—Вѣстникъ Обществ. ветеринаріи за 1890—1903 гг.—Статьи Богданова и Андреева («Сел. Хоз. и Лѣс.» 1903). Демовскаго («Вѣстн. Сел. Хоз.» 1895), Полферова («Торг.-Пром. Газ.» 1900—1903 и «Вѣстн. Фин.» 1898—1902) и др.

*П. Андреевъ.*

**Слива** принадлежитъ къ косточковымъ плодовымъ деревьямъ и составляетъ одинъ изъ трехъ подродовъ рода *Prunus*, изъ сем. миндальныхъ (*Amygdalaceae*), порядка розовыхъ (*Rosiflorae*). Пестикъ у нихъ одинъ, образованный однимъ плодолистикомъ, съ 1 столбикомъ и 2 всячими сѣмяпочками; листья простые, съ опадающими прилистниками; плодъ костянка, съ углубленной продольной бороздкой («швомъ») съ одной стороны, поверхность его голая, но съ налетомъ, мякоть сочная, косточка гладкая, слегка сплюснутая; цвѣты расположены одиночно, рѣдко по

2—3. Листья въ почкѣ свиты (скручены параллельно главной жилкѣ). По Кёппену, видовъ сливъ (дикихъ) въ Россіи 4 (изъ нихъ два—только на Кавказѣ): 1) *венгерка* (*Prunus oesonomica* Borkh., *Pr. damascena* Dierb., черносливъ, угорка); 2) *тернослива* (*Pr. insititia* L.); 3) *алыча* (*Pr. divaricata* Ledeb., *Pr. cerasifera* Ehrh., лича, у садоводовъ: вишнеслива или *Migobalana*) и 4) *теризъ* (*Pr. spinosa* L., терновникъ); для садовода интересенъ еще и пятый видъ, распространенный въ зап. Европѣ и дико въ Россіи не встрѣчающійся, а именно: *реклодь* (*Pr. italica* Borkh.). Что же касается садовой или культурной сливы (*Pr. domestica* L.), то её нельзя отнести къ какому-либо изъ вышеназванныхъ видовъ, такъ какъ въ образованіи ея принимали участіе нѣсколько видовъ.



1. Венгерка.

1) *Венгерка* (рис. 1) перешла въ культуру малоизмѣненной и разводится въ Европѣ съ древнѣйшихъ временъ; въ Венгріи уже болѣе 4 вѣковъ тому назадъ имѣлись большія плантаціи этой сливы,—отсюда и русское ея названіе. Венгерка—небольшое деревцо или пирамидально растущій кустарникъ, дающій много корневыхъ отпрысковъ; побѣги тонкіе, гладкіе, листья зеленовато-красноватые, эллиптическіе, до 3 д. длины, въ молодости волосистые, но теряющіе очень скоро волоски на верхней и нѣсколько позже на нижней сторонѣ; черешки 6—8 л. длиною, не несущіе на своей поверхности желвачковъ; пѣвтки появляются на нижней части годового побѣга одновременно съ листьями (или нѣсколько раньше распусканія послѣднихъ), выходя изъ каждой цвѣточной почки по 2—3, на пушистыхъ пѣвтоносахъ; плоды *продолговатые*, черносиніе, покрытые сизымъ налётомъ, съ косточкой почти гладкой, плоской, съ обонхъ концовъ заостренной. У насъ венгерка встрѣчается дико только повсюду на Кавказѣ, который, совместно съ Малой Азіей и сѣверной Персіей, долженъ считаться первоначальнымъ отечествомъ венгерки. Культура ея въ Европ. Россіи распространяется до 56—57° с. ш.; въ Лифляндіи, Эстляндіи и близъ Петербурга венгерка хорошо уже не удается, а подь Москвою, по Шредеру, въ су-

ровыя зимы вымерзаетъ и отстаетъ только отъ корней. Размножается венгерка, какъ видъ, сѣменами и корневыми отпрысками, а культурныя ея разновидности (сорта)—прививкой. Сѣянцы этой сливы служатъ подвоями для сортовъ сливъ съ *гладкими побѣгами* и отчасти для абрикосовъ.

2) *Тернослива* (кулька въ югозападной Россіи и алыча у уральскихъ казаковъ, по-польски *Lubaszka*, рис. 2-й)—большой кустарникъ или небольшое дерево съ распростерто-возвышающимися крѣпкими вѣтвями и немногими колючками. Побѣги ея *пушистые*; листья округло-яйцевидной формы, темнозеленые, нѣсколько морщинистые, полудлестящіе, довольно жесткіе, покрытые волосками (особенно на нижней сторонѣ); плоды средней величины, *круглые*, мягкіе, черносиняго цвѣта съ зеленоватымъ мясомъ. Эта слива даетъ много корневыхъ отпрысковъ, которыми, равно какъ и сѣменами, размножается, являясь хорошимъ подвоемъ для мелкорослыхъ сливъ. Многіе ботаники считаютъ её родоначальникомъ дамасценъ и дамасценовыхъ венгерокъ. Сѣверная ея граница проходитъ у насъ приблизительно отъ Елизаветграда, черезъ Харьковъ и Саратовъ, къ Сергіевску, едва достигая Урала; на югъ тернослива спускается тоже не далеко—до Сарепты и Камышина, но ея нѣтъ уже въ низовьяхъ Днѣпра, въ екатеринославской губ. и въ Крыму (а также въ Сибири), въ остальныхъ мѣстахъ она встрѣчается культурною, или только одичалою; на Кавказѣ ея большое изобиліе. Многія садовыя разновидности ея въ культурѣ разводятся въ южной и средней Россіи, а нѣкоторыя изъ нихъ, болѣе выносливыя, созрѣваютъ



2. Тернослива.

хорошо въ Лифляндіи и выдерживаютъ безъ прикрытія менѣе суровыя зимы даже близъ Петербурга.

3) *Алыча* (въ торговлѣ—*Prunus Migobalana* Desf.)—маленькое дерево (въ 8—12 ф. вышиною) или большой кустарникъ съ почти горизонтальными сучьями. Листья продолговатые, суженные къ основанію, рѣже эллиптическіе, гладкіе, расположены на совершенно *голыхъ* побѣгахъ. Встрѣчается



у насъ дико только на Кавказѣ (до высоты 5000 ф. надъ уровнемъ моря) и въ Туркестанѣ; изъ этихъ мѣстъ алыча распространилась въ сѣв. Персію, но находится также въ Ферганѣ въ трехъ разностяхъ: съ желтыми (Tagh-altscha), красными и черными (Kok-altscha) плодами; особенно много ея съ желтыми плодами, которые по виду и вкусу совершенно напоминаютъ культурную сливу—мирабеллу (туземцы собираютъ эти плоды и сушатъ ихъ на зиму); въ долинахъ алыча не разводится. На Кавказѣ сѣянцы (дички) алычи употребляются какъ подвои для различныхъ сортовъ сливъ, почему спросъ на сѣмена этого вида бываетъ очень великъ. Въ иностранныхъ питомникахъ, а мѣстами и у насъ, алыча очень любима какъ дичекъ для абрикоса въ шпалерной формѣ, для сливъ (преимущественно съ гладкими побѣгами) и отчасти для персика. По Шредеру, она даже около Москвы выносливѣе дичковъ домашней сливы; въ ковенской губ. она оказалась также весьма пригоднымъ подвоемъ для сливъ.

4) *Тернъ* (*терновникъ*, рис. 3-й)—маленькій кустарникъ (меньше терносливы), очень колючій, съ почти черными вѣтвями, сильно разрастающійся при помощи корневыхъ отпрысковъ. Листья эллиптическіе, въ молодости волосястые на нижней по-



3. Терновникъ: справа—вѣтвь цвѣтущая, слева—съ плодами, сверху—отдѣльно цвѣтокъ въ разрѣзѣ (по удаленіи лепестковъ и тычинокъ).



4. Ренклодь.

верхности, а потомъ гладкіе; побѣги слабо опушенные; цвѣты одиночные; плоды черносніе съ налетомъ, мелкіе, торчащіе вверхъ, очень кислые и терпкіе, съ почти круглой косточкой. Терновникъ нѣкоторыми совѣтуется какъ дичекъ для разныхъ сливъ и персиковъ; привитые къ нему персики, хотя и малорослы, но растутъ хорошо и удаются на всякой почвѣ; въ иныхъ питомникахъ на тернѣ прививаются также абрикосы. Для прививки лучше брать сѣянцы, чѣмъ отпрыски, ибо послѣдніе даютъ много корневыхъ отпрысковъ, разрастающихся потомъ въ саду на непредназначенныхъ для нихъ мѣстахъ. Географическое распространеніе въ Россіи терновника еще не установлено, приблизительно же сѣверная граница его начинается на о. Эландѣ и идетъ къ Оренбургу.

5) *Ренклодь* (рис. 4-й) въ Россіи дико не встрѣчается (по Коху, растетъ также на Кавказѣ), но культурные его сорта кое-гдѣ разводятся. Рен-

клодь считается родоначальникомъ нѣкоторыхъ сортовъ сливъ; какъ дичекъ онъ не примѣняется.

6) *Садовая слива*, безъ различія вида, имѣетъ около 800 сортовъ и распространена въ Россіи почти тамъ же, гдѣ венгерка, и даже нѣсколько сѣвернѣе. Культура ея въ Европѣ очень древняя; у Римлянъ уже во времена Плинія было извѣстно болѣе 10 сортовъ. По мнѣнію однихъ, сорта садовой сливы произошли отъ венгерки, а по другимъ—отъ терна; но скорѣе надо думать, что родоначальникомъ нашихъ сливъ былъ не одинъ какой-нибудь видъ, а нѣсколько. Выведеніе новыхъ сортовъ удается съ трудомъ, ибо разные виды, разновидностей и сорта сливъ почти не даютъ помѣсей, съ трудомъ поддаваясь скрещиванію; зато много сортовъ сливъ, послѣ высѣва ихъ косточекъ, даютъ сѣянцы, мало отличные отъ материнскихъ растений, какъ по вегетативнымъ органамъ, такъ и по плодамъ. Культурная слива есть дерево средней величины, сильно вѣтвистое, съ вѣтвями темно-фіолетовыми, красноватыми, или черными, покрытыми серебристою эпидермою; цвѣты бѣло-зеленоватые, развивающіеся одновременно съ листьями; плоды шаровидные или продолговатые, сочные, съ кожицей, которая большую часть нетрудно отдѣляется съ мякотью и всегда покрыта легко стирающимся восковымъ налетомъ бѣловатаго или

сизаго цвѣта; косточка плода большая, шероховатая; листья сходны съ яблоневыми, но обыкновенно темнѣе ихъ, нерѣдко морщинистѣе и обильно покрыты волосками; побѣги гладкіе или пушистые; почки острыя, сидящія на сильно утолщенныхъ листовыхъ подушечкахъ и всегда оттопыренные отъ несущей ихъ вѣтки; корни не особенно длинныя, но мочковатые и густоразвѣтвленные.

Не всѣ сорта сливъ, особенно же поздніе, хорошо вызрѣваютъ даже тамъ, гдѣ деревья ихъ не вымерзаютъ, а потому, чѣмъ далѣе на сѣверъ, тѣмъ болѣе ранніе сорта слѣдуетъ выбирать для культуры. Наиболѣе благоприятными для сливъ мѣстами надо считать покатоности, обращенныя на юго-востокъ, а также побережья рѣкъ и озеръ. Благодаря раннему цвѣтению, слива часто страдаетъ въ цвѣту отъ позднихъ весеннихъ утренниковъ, даже въ области наибольшаго своего распро-

страненія; чѣмъ ближе къ сѣверному предѣлу, тѣмъ это выражается рѣзче. Слива, подобно яблонѣ, любитъ почвы суглинистыя или даже глинистыя, достаточно влажныя, съ большимъ количествомъ перегноя и извести; при этомъ влажность—главное условіе хорошаго произрастанія сливъ. Черноземъ также очень пригоденъ для сливъ, равно какъ почвы наносно-иловатыя и даже хорошо осушенные торфяники. Въ сухихъ почвахъ плоды сливъ не достигаютъ надлежащей величины и легко опадаютъ съ деревь при продолжительныхъ засухахъ. Но такъ какъ на достаточно влажныхъ, почвахъ слива легко вымерзаетъ у насъ въ среднихъ и сѣверныхъ губ., то здѣсь приходится сажать ее на почвахъ болѣе рыхлыхъ и сухихъ, хотя это и не особенно предохраняетъ растенія отъ вымерзанія; поэтому здѣсь важнѣе имѣть сливы *корнеродныя* или *корнесобственныя*, т. е. способныя послѣ вымерзанія восстанавливаться изъ оставшихся корней, а этими свойствами обладаютъ только деревья, полученныя отъ сѣмянъ, корневыхъ отпрысковъ, отводковъ и т. п., но не привитыя. И дѣйствительно, въ указанныхъ мѣстахъ болѣею частью размножаютъ сливы корневыми отпрысками, причемъ сортовъ, повторяющихся отпрысками, въ Россіи довольно много, и всѣ они произошли первоначально изъ сѣмянъ. Послѣ вымерзанія сливняковъ съ подобными качествами, всѣ засохшія деревья вырубаются, пускается поросль, и изъ нея получается новый сливнякъ, который скоро начинаетъ опять приносить такіе же плоды, какіе получались до уничтоженія деревьевъ морозомъ. Венгерка настоящая, какъ видъ, обладаетъ, конечно, такимъ же свойствомъ. На югѣ, гдѣ нѣтъ опасности вымерзанія сливняковъ, или вообще если желаютъ размножить какой-нибудь не воспроизводящейся сѣменами сортъ, сливы размножаютъ *прививкою*, беря въ качествѣ подвоевъ сѣянцы или корневые отпрыски разныхъ вышеописанныхъ видовъ и культурныхъ сортовъ сливъ, а также сѣянцы дикаго абрикоса (жардель, занзаръ), миндаля и даже персика (на югѣ, на почвахъ легкихъ), который, какъ подвой для сливъ, особенно любимъ въ сѣв. Америкѣ. При прививкѣ сливъ къ сливамъ слѣдуетъ прививать венгерки только на венгеркахъ же, и сливы съ пушистыми побѣгами—на дичкахъ сливъ съ пушистыми же побѣгами, сливы же съ гладкими побѣгами можно прививать на всякихъ дичкахъ. Какъ подвой, для сливъ, абрикоса и персика, болѣею вниманіемъ плодоводовъ заграничей (особенно во Франціи и Германіи) и у насъ пользуется слива Сень-Жюльенъ (St.-Julien), очень хорошо удающаяся на известковыхъ грунтахъ и предпочитаемая въ Германіи для всѣхъ условій. Это дикій или одичалый сортъ сливы, часто встрѣчающийся во Франціи, откуда донынѣ исключительно покупались хорошіе сѣмена и сѣянчики С.-Жюльена; но даже между подвоями французскаго происхожденія часто встрѣчается всякая смѣсь, и много труда стоитъ воспитать чистый и равномѣрный товаръ. Настоящій С.-Жюльенъ отличается сжатѣемъ красивымъ ростомъ, округлыми листьями и полными, гладкими, буровато-красными побѣгами, безъ всякихъ волосковъ. По роду происхожденія различаютъ Сень-Жюльенъ: а) сѣянецъ; б) тулузскій (St.-Julien или Damas de Toulouse), который разводять корневыми черенками, и с) отводочный, изъ окрестностей Парижа; изъ нихъ первый и послѣдній можно считать лучшими. Большою популярностью, какъ подвой, пользуются

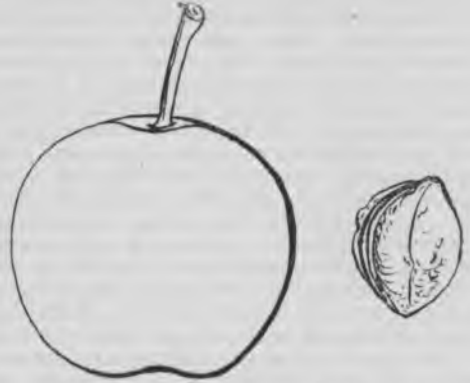
также нѣсколько разновидностей *дамасской сливы*, особенно же *черной дамасской* (Damas noir), сѣянцы которой поставляютъ въ громадномъ количествѣ Fontenay aux Roses, подъ Парижемъ. Лучшіе *способы прививки* сливъ—весенняя копулировка (производимая возможно рано весной) и лѣтняя окулировка спящимъ глазкомъ. Сорта сливъ, растущіе слабо и криво, если желаютъ имѣть ихъ въ формѣ полштамбовъ, прививаютъ обыкновенно на высотѣ кроны къ сортамъ, ровно и сильно растущимъ и привитымъ къ дичкамъ у земли; таковы, напр., Belle de Louvain, Prince Englebert, Hallaras, Decaisne, Aprikosenpfleume, Reineclaudes de Bavay и т. п., пригодные для промежуточной прививки и образующіе хорошіе штамбы.

При *культурѣ* сливы необходимо имѣть въ виду, что послѣдняя не переноситъ сильной и частой обрѣзки, отъ которой деревья видимо страдаютъ и слабо родятъ, и потому сливу соответственнѣе воспитывать въ полштамбовой или кустовой формахъ, чѣмъ въ видѣ формовыхъ или шпалерныхъ деревьевъ. Только въ питомникѣ и въ первые годы жизни, пока не получится правильная крона сливы, ее слѣдуетъ подвергать нѣкоторой обрѣзкѣ; при этомъ, чѣмъ суровѣе мѣстность, тѣмъ осторожнѣе надо примѣнять къ сливѣ ножъ. Начиная съ 4-го или 5-го года, лучше совершенно предоставить сливы свободному развитію, вовсе не обрѣзая ихъ, или ограничиваясь удаленіемъ засохшихъ, отмершихъ и сильно трущихся частей. Къ старости сливы, какъ и всѣ другія плодовые деревья, можно подвергать обмолаживанію. *Саждать* сливы въ садахъ въ видѣ или промежуточной посадки (лучше всего между яблонями), или же чистыхъ насажденій (сливняковъ). Слива лучше другихъ плодовыхъ деревьевъ выносятъ болѣе тѣсную посадку, и даже сомкнувшись своими кронами, продолжаютъ приносить обильные урожаи; въ суровыхъ мѣстностяхъ такая густая посадка даже полезнѣе рѣдкой, такъ какъ деревья при ней лучше защищаютъ другъ друга во время цвѣтенія. Расстояніе какъ между отдѣльными деревьями, такъ и между ихъ рядами можетъ быть 1—3 саж. Слива обыкновенно начинаютъ *плодоносить* вскорѣ послѣ посадки; есть сорта (Victoria, Rothe Kaiserpfleume и др.), которые плодоносятъ на 3—4-мъ году жизни, часто уже въ питомникѣ, но болѣе сильныя урожаи, притомъ самыхъ лучшихъ качествъ, получаютъ уже въ болѣе зрѣломъ возрастѣ (примѣрно съ 15 лѣтъ), повторяясь черезъ одинъ, рѣже черезъ два года. Во многихъ мѣстностяхъ, особенно же при болѣе благоприятныхъ природныхъ условіяхъ для разведенія сливъ (какъ, напр., мѣстами въ Бессарабіи, въ подольской губ., въ Царствѣ Польскомъ по теченію Вислы и проч.), за сливняками не производятъ почти никакого *ухода* и, несмотря на это, получаютъ достаточно хорошій съ нихъ доходъ. Несравненно, однако, рациональнѣе и къ нимъ примѣнять хотя бы самый примитивный уходъ, особенно же на югѣ, гдѣ очень важно ухаживать за почвой, стремясь сохранять въ ней возможно болѣе влаги. Л. П. Симиренко советуетъ періодически удобрять деревья, вырывать сушь изъ кроны, систематически удалять корневую поросль, а самую землю держать подъ чернымъ паромъ, весной перепахивать и боронить и стараться по возможности повторить эту работу еще разъ въ теченіи лѣта, въ промежутки же не давать почвѣ зарастать сорными травами и покрываться твердой корой, для чего надо почаще рыхлить всю площадь инструментами (въ родѣ

окучника Планета), а подъ деревьями мотыжить. Если садъ разведенъ по склону горы, то на зиму полезно проведение въ междурядяхъ деревь, параллельно подошвѣ горы, болѣе или менѣе глубокихъ бороздъ, которыя послужатъ надежными влагособираателями.

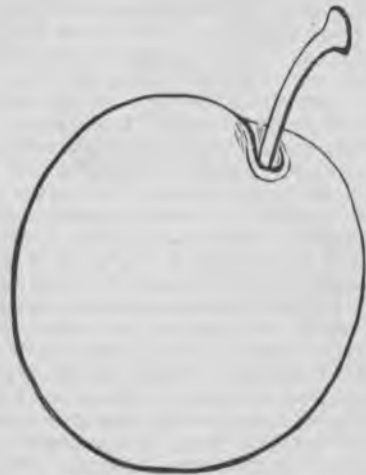
*Помологическiя системы* раздѣленiя сливъ имѣется въ литературѣ не мало, но 1-ая система д-ра *Лиселя*, повидимому, наиболее пригодна, а потому и пользуется наибольшею популярностью среди помологовъ, о чемъ уже была рѣчь въ Энциклопедiи (см. т. VII, стр. 584). У насъ, въ обществѣ, сливы обыкновенно различаютъ по цвѣту: красныя, желтыя, черныя, синiя и т. п. Особенно много воздѣлывается въ Россiи *венгерокъ*, преимущественно въ южной и западной ея части; въ сухомъ видѣ онѣ имѣютъ большое промышленное значенiе. Къ лучшимъ мѣстнымъ сортамъ венгерокъ (черныхъ) относятся *опошнянскiя* и *марьскiя* (полтавской губ.); хороши также растущiя въ бессарабской и подольской губ., безъ всякаго ухода, и идущiя на приготовленiе чернослива, *угорки* и *черкуши* (последнiя — круглыя, мясистыя, съ косточкой, приросшей къ мякоти, тогда какъ у угорокъ она отдѣляется); эти бессарабскiя сливы (подъ названiемъ «молдавскихъ» «голданы» и пр.) распространились и въ сосѣднiя губ. (напр., херсонскую). Районъ разведенiя *ренклодовъ* (зеленыхъ, желтыхъ и красныхъ) ограниченъ; въ воронежской, курской и орловской губ. они переносятъ суровыя зимы только при условiи защиты отъ сѣверныхъ вѣтровъ. Ренклоды разводятся, какъ и мирабели, болѣе всего въ южной и западной Россiи, до прибалтiйскихъ губ. включительно. Довольно распространены въ Россiи еще изъ мѣстныхъ сливъ—*скоростылая* (на югъ отъ московской губ.), *любашки* (привисляскiя губ.), *очаковскiя бѣлыя* (орловская, черниговская, смоленская и витебская губ.), *бѣлыя никольскiя* и друг. Въ Крыму и южной Россiи разводятся татарскiе сорта сливъ, довольно многочисленныя, напр., *изюмъ-эрикъ*, *аль-эрикъ*, *кушъ-бурунъ* и др. Почти всѣ мѣстныя наши сливы—корнесобственныя, т. е. отпрыски ихъ даютъ такiе же плоды, какъ и материнскiя растенiя, и размножаются онѣ болѣею частью этими корневыми отпрысками. Изъ иностранныхъ сортовъ для разныхъ мѣстъ Россiи пригодны слѣдующiе, лучшiе: 1) *Монфортовская слива* (De Montfort), созрѣвающая въ Царствѣ Польскомъ къ концу, а въ херсонской губ. уже къ началу августа; плодъ средней, большой или даже очень большой величины (если плодовъ на деревѣ мало), овальный, пурпурно-фиолетовый, съ желтою сѣткою нѣжной ржавчины; мякоть зеленоватая, очень сочная, сладкая, отличнаго вкуса, довольно хорошо отдѣляющаяся отъ косточки; дерево умѣреннаго роста, съ покрытыми пушкомъ побѣгами, къ морозу довольно выносливое, но требуетъ питательной и довольно влажной почвы, родить рано и очень обильно. Это—одинъ изъ наилучшихъ сортовъ ранняго сезона. 2) *Зеленый ренклодъ* (Reine-Claude dorée, Reine-Claude verte, Grosse grüne Reinclode, рис. 5-й), разводящiйся почти повсемѣстно и выносливый даже въ курской, кievской и до ковенской губ. включительно. Плодъ средней величины, характерной кругло-плоской формы, зелено-желтоватаго цвѣта; мякоть зеленоватая, нѣжная, сочная, очень сладкая и вкусная, отдѣляющаяся отъ косточки. Созрѣваетъ въ началѣ сентября, требуетъ хорошей питательной почвы и является прекраснымъ, высокоцѣннымъ сортомъ для стола и кондитер-

скихъ издѣлiй. 3) *Ренклодъ «Графъ Альтанъ»* (рис. 6-й). Плодъ довольно (а иногда и очень) большой, плоско-круглый, фиолетово-или коричнево-красный, созрѣвающiй въ сентябрѣ; побѣги пушистыя. 4) *Ренклодъ «Кирке»* (Kirke's Pfleume, рис. 7-й). Плодъ большой, почти шаровидный, чернубуро-синiй съ желтыми ржавыми точками; мякоть зеленоватая, плотная, очень сочная, сладкая, отдѣляющаяся; созрѣваетъ поздно; урожайность средняя. Дерево съ гладкими побѣгами, до-



5. Обыкновенный зеленый ренклодъ.

вольно выносливос. 5) *Итальянская венгерка* (Fellenberg, рис. 8-й). Плодъ гораздо крупнѣе, чѣмъ у обыкновенной венгерки, овальный, у плодоножки заостренный, съ противоположной стороны тупозакругленный; мякоть оранжево-желтая, зеленовататаго оттѣнка, съ фиолетовыми жилками у косточки, сочная, сладкая, отъ косточки отдѣляющаяся лучше, чѣмъ у домашней венгерки; созрѣваетъ въ половинѣ сентября, раньше обыкновенной и



6. Ренклодъ «Графъ Альтанъ».

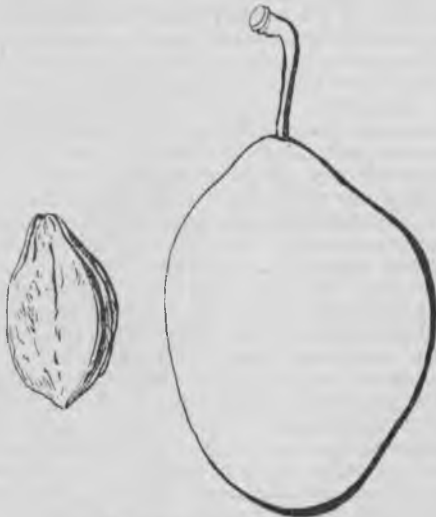
является превосходнымъ промышленнымъ сортомъ, идущимъ для сушки; на Кавказѣ достигаетъ замѣчательно высокихъ качествъ. Дерево здоровое и къ морозу выносливое на югѣ, родить рано и очень обильно, но къ почвѣ и положенiю требовательно. 6) *Венгерка домашняя* (угорка, венгерка обыкновенная, Hauszwetsche, рис. 9-й). Общез-

вѣстная, черно-синяя, продолговатая, средней величины, поздно созрѣвающая слива, очень хорошая для стола и особенно для сушки. Дерево къ морозу выносливое въ области своего распространения, хотя, однако, въ исключительном суровом зимы можетъ промерзнуть до корней. По Бржезин-



7. Ренклодъ Кирке.

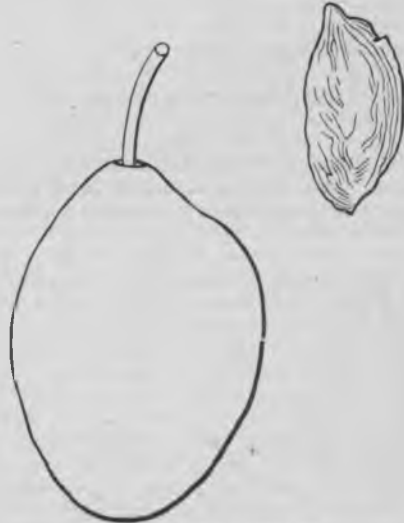
скому, для достиженія хорошихъ результатовъ дерево требуетъ питательной, наносной, глинистой, илйстой или глинисто-черноземной почвы, но не-



8. Итальянская венгерка.

дурно растетъ и на старыхъ, въ мѣру осушенныхъ, торфяникахъ. Необходимое условіе культуры—достаточная влажность почвы и воздуха, въ виду чего наилучшіе плоды получаютъ изъ предгорій и рѣчныхъ побережій. Это—самое выносливое изъ всѣхъ нашихъ плодовыхъ деревьевъ къ избытку влаги въ

почвѣ и переносящее даже стоячія грунтовые воды, если только уровень ихъ ниже поверхности земли по крайней мѣрѣ на 14 в. Въ сухой почвѣ венгерка растетъ слабо, живетъ недолго и родить плохо, причемъ плоды выходятъ мелкіе и въ засуху большая часть ихъ опадаетъ до созрѣванія. Размножать ее можно корневыми отпрысками или посѣвомъ косточекъ отъ крупныхъ и красивыхъ плодовъ (второй способъ даетъ болѣе сильныя деревья, менѣе склонныя къ образованію корневой поросли); сѣянцы можно употреблять въ качествѣ подвоевъ для прививки другихъ венгерокъ. Деревья лучше сажать довольно густо (на разстояніи 1½—2 саж.), чтобы онѣ взаимно защищали другъ друга, такъ какъ этотъ сортъ чувствителенъ къ дурной погодѣ во время цвѣтенія. Почву между венгерками, какъ и подъ другими сливами, не должно перекапывать слишкомъ глубоко, а лучше перепахивать мелко (напр., пропашниками Планета), такъ какъ корневая система венгерки распространяется очень поверхностно, а каждое пораненіе корня служитъ причиной появленія корневой поросли, неприятой во многихъ отношеніяхъ.



9. Домашняя венгерка.

7) *Анна Шпетъ* (Anna Späth, рис. 10-й). Плодъ средній или большой, овально-закругленный, черно-фіолетовый, съ зеленоватою мякотью. Сортъ чрезвычайно урожайный, выносливый, но весьма поздно созрѣвающий (въ болѣе холодные годы онъ не успѣваетъ даже въ средней части области распространения этой сливы) и потому особенно пригодный для болѣе влажныхъ и теплыхъ климатическихъ условій, но не для сухихъ степныхъ губ. \*) 8) *Кошеть* (Cosbet-pege). Желто-фіолетовая, кругловатая, при хорошихъ условіяхъ—огромная слива,

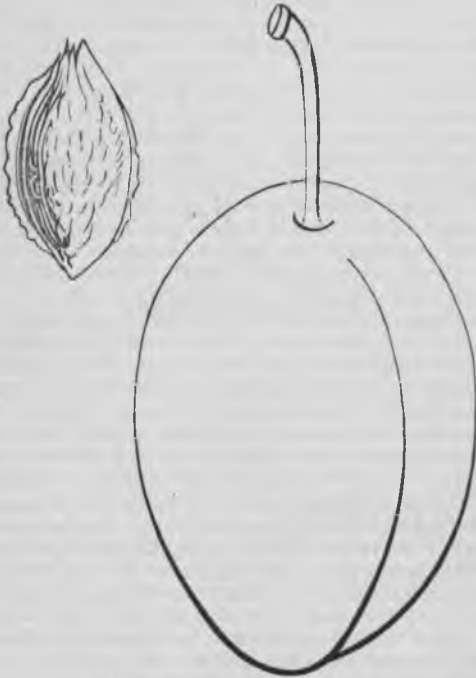
\*) Въ южныхъ степныхъ губ. Россіи, по Усикову, промышленная культура сливъ (особенно же венгерокъ) возможна только на низменностяхъ, въ прирѣчныхъ долинахъ и вообще на почвахъ достаточно влажныхъ; на сухихъ почвахъ вызвышенностей, безъ *орошенія*, сливы, если даже при рациональномъ уходѣ растутъ удовлетворительно и цвѣтутъ обильно, то плодоносятъ во всякомъ случаѣ крайне слабо.

рано созревающая; мирится с сухими почвами юга лучше других сортов. 9) *Яичная желтая слива* (Dame Aubert jaune, Gelbe Eierpflaume, рис. 11-й). Очень большая, желтая, позднеосревающая, с мякотью, плохо и не всегда отделяющаяся от косточки. 10) *Королева Викторія*.



10. Слива «Анна Шпетъ».

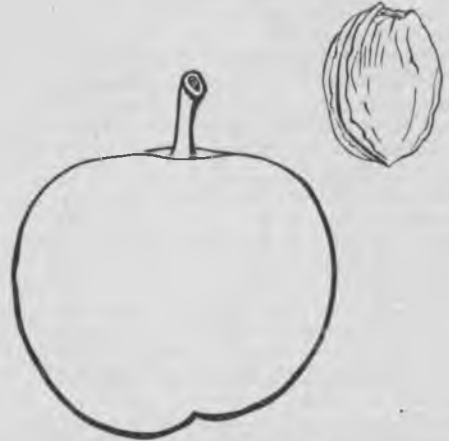
Плод большой (или очень большой), продолговато-овальный, розовый (фиолетового оттенка), с более темными розово-красными точками на освещенной



11. Желтая яичная слива.

сторонѣ. Очень вкусный, ранний, чрезвычайно урожайный, выносливый, прекрасный промышленный сорт. 11) *Персиковая слива* (Prune - Pêche,

рис. 12-й). Средней величины, рѣпчатой формы, розово-красного цвѣта, очень сочная и превосходного вкуса. Одинъ изъ наиболее раносозревающихъ, плодородныхъ и достаточно выносливыхъ сортовъ. 12) *Ажанская венгерка* (Prune d'Agen, Robe de Sergent, рис. 13-й). Французскій сортъ, прославившійся въ видѣ сушеного продукта подъ названіемъ «прюнелей» (prunelles), у насъ известнахъ подъ именемъ «французскаго чернослива». Плодъ похожъ на обыкновенную венгерку, но болѣе овальный. Дерево въ молодости нѣсколько



12. Персиковая слива.

чувствительное къ морозамъ. Сортъ промышленный, специально идущій для сушки. Что касается *японскихъ* сливъ, проникшихъ въ началѣ 70-хъ годовъ XIX в. въ сѣв. Америку, а въ послѣднія 5-10 лѣтъ и къ намъ въ Россію, то съ ними садоводовъ познакомили калифорнскіе торговые питомники D. Naugh'a и I. Kelsy, выросшившіе впервые на американской почвѣ сѣянцы изъ косточекъ круглыхъ (Botaukio) и овальныхъ (Notaukio) японскихъ сливъ. Въ началѣ въ этихъ сѣянцахъ не было найдено ничего выдающагося, но затѣмъ искусственнымъ опыленіемъ ихъ пылью другихъ сливъ и послѣдующимъ получениемъ цѣлыхъ рядъ сортовъ, цѣнныхъ для промышленнаго садоводства. Японскія сливы особенно пригодны для теплыхъ мѣстностей, но нѣкоторыя изъ нихъ отличаются такой выносливостью, что въ Канадѣ, въ штатѣ Айовѣ и Нью-Йоркѣ вы-



13. Ажанская венгерка.



держивают—25° Р. безъ вреда для дерева. Такія свойства, а также большая величина, красота и хороший вкусъ плодовъ, способность ихъ выдерживать далекую перевозку, раннее поспѣваніе и долгое сохраненіе плодовъ послѣ сбора — способствовали широкому распространенію этихъ сливъ въ Америкѣ; у насъ, по Нѣмцу, подходящимъ мѣстомъ для разведенія японскихъ сливъ могъ бы явиться сухумскій районъ. Онѣ очень урожайны и почти не страдаютъ отъ насѣкомыхъ; поспѣваніе ихъ въ штатѣ Нью-Йоркѣ тянется въ средину іюля до середины сентября, на югѣ же онѣ начинаютъ поспѣвать уже въ апрѣлѣ и маѣ. Раннее цвѣтеніе и склонность плодовъ къ гниенію на деревѣ (что предупреждается опрыскиваніемъ бордоской жидкостью)—два главные недостатка японскихъ сливъ. Уже съ перваго взгляда, послѣднія рѣзко отличаются отъ нашихъ европейскіхъ сливъ внѣшнимъ видомъ дерева. Онѣ рано входятъ въ пору плодоношенія, характеризуются (по Симиренко) роскошнымъ, здоровымъ ростомъ, строятъ пирамидальныя кроны, покрываются своеобразными, блестящими, свѣтлозелеными, длинными, ланцетовидными листьями, у многихъ сортовъ весьма напоминающими персиковые. Плоды ихъ имѣютъ обыкновенно очень красивую внѣшность и блещутъ яркой окраской, преимущественно двухъ цвѣтовъ: основной и на ней румянцемъ. Мякоть ихъ бываетъ подчасъ десертная, но всегда сдобренная своеобразнымъ ароматомъ, несвойственнымъ нашимъ сливамъ. Японскія сливы могутъ размножаться прививкой на сливахъ же, а нѣкоторыя даже просто черенками. По Симиренко, японскія сливы нуждаются въ сыроватомъ грунтѣ. Для сѣверныхъ районовъ Соедин. Штатовъ оказались наиболѣе подходящими изъ японскихъ сливъ сорта: *Botan*, *Burbank*, *Chobot*, *Red June* и *Satsuma*. Первый изъ нихъ большой, очень красивый, оранжевый съ кроваво-краснымъ солнечнымъ бокомъ, похожій на персикъ; мякоть свѣтло-желтая, сладкая, сочная, на половину отдѣляющаяся отъ косточки; дерево растетъ очень характерно, раскидисто, и размножается также черенками. Это превосходный сортъ для рынка, замѣчательный по своей урожайности и долгой сохранности въ зрѣломъ состояніи. Сортъ *Satsuma* (кровоанка)—темно-пурпуровый, сердцевидный, съ очень маленькой косточкой, не отдѣляющейся отъ мякоти (крово-краснаго цвѣта, немного кисловатой); это — очень урожайный и ранній сортъ, превосходный для заготовки впрокъ; въ Россіи онъ можетъ созрѣвать, вѣроятно, только на югѣ.

*Сборъ* сливъ съ деревьевъ для отправки на большія разстоянія производится раньше ихъ полной зрѣлости, а именно: какъ только синіе и черные сорта хотя слабо окрасятся въ синій цвѣтъ, а желтые начнутъ свѣтлѣть; экземпляры, достигшіе полной зрѣлости, т. е., вполне окрашенные и пріобрѣвшіе еще на деревѣ свойственный имъ запахъ и вкусъ, годятся лишь для немедленнаго употребленія или для ближайшихъ рынковъ; наконецъ, перезрѣлыми, нѣсколько завядшими и сморщившимися, собираютъ сливы, предназначенныя для сушки (преимущественно венгерки), для которой лучшими считаются перезрѣлыя сливы, сами собою опавшія съ дерева. Снимать плоды необходимо въ сухомъ состояніи, т. е. въ бездождное время, и когда на нихъ нѣтъ росы. Сливы зрѣлыя, но предназначенныя для потребленія свѣжими, лучше всего собирать руками, идущія же для техническихъ переработокъ или собираемыя въ недо-

зрѣломъ видѣ можно и стряхивать съ деревьевъ, такъ какъ сливы менѣе другихъ плодовъ бьются о землю, особенно же если подъ деревомъ почва рыхлая. Можно стряхивать также совершенно зрѣлыя, нѣсколько уже завядшія на деревьяхъ сливы, предназначенныя для сушки. При стряхиваніи сливъ подъ деревья удобно подводить *тачку-зонтикъ Джонсона* (т. VIII, стр. 766, рис. 13-й). Для *пересылки* на рынокъ лучшія сливы десертныхъ сортовъ удобнѣе всего укладывать въ небольшія 5—6-фунтовыя корзинки изъ лучины, такія же, какія употребляются для пересылки клубники и земляники. Три такія, наполненныя сливами и закрытыя сверху клееновыми или иными свѣжими листьями корзиночки ставятся рядомъ, съ нѣкоторымъ промежуткомъ между ними, на деревянную рамку изъ 1/4-дюймовыхъ досокъ, на нихъ кладутъ опять рамку, затѣмъ еще 3 корзинки со сливами, закрытыми листьями, и на нихъ, наконецъ, щитъ изъ такихъ же тонкихъ, 1/4-дюймовыхъ дощечекъ; все это связывается крѣпкой бичевой въ одно мѣсто, какъ показано на рис. 14-мъ. Менѣе дорогія сливы можно также очень удобно пересылать въ



14. Упакованныя сливы для пересылки.

20-фунтовыхъ небольшихъ, легкихъ ящикахъ, имѣющихъ въ днѣ и крышкѣ щели для вентиляціи, и выстилаемыхъ внутри тонкой лимонной бумагой; размѣры ихъ слѣдующіе: длина 9 1/4 в., ширина 5 1/2 в., высота 2 1/2 в.; щитовыя стѣнки дѣлаются изъ досокъ въ 3/4 д. толщины, остальные—въ 1/4—1/3 д.

Сливы употребляются въ пищу въ свѣжемъ видѣ, какъ десертный плодъ, но огромное количество ихъ идетъ въ сушку, для изготовленія повидла, наливокъ, разныхъ консервовъ и проч. *Сушка* сливъ (приготовленіе чернослива) у насъ, въ мѣстахъ наиболѣе широкаго распространенія венгерки, напр., въ Бассараби и въ подольскій губ., ведется до сихъ поръ довольно примитивно; въ послѣдней губ. сушкою сливъ заняты преимущественно придѣлстовскій районъ, главный по кульгурѣ венгерки и черкуши на прибрежной полосѣ Днястра, шириною въ 30—40 верстъ, между Хотиномъ и Ямполомъ. Здѣсь къ сушкѣ приступаютъ въ началѣ сентября и продолжаютъ ее обыкновенно до конца октября. Сушка производится въ такъ называемыхъ сушарняхъ (рис. 15-й), въ общемъ сходныхъ съ бессарабскими *лозницами* (т. VII, стр. 96, рис. 10-й). Для устройства сушарни вырывается яма около 2 арш. шириною, 4—5 арш. длиною и 1 1/2 арш. глубиною; на края ямы ставится вѣнецъ изъ толстыхъ досокъ, вышиной не болѣе 3/4 арш.; посрединѣ вѣнца, въ нижней части его, вдоль ямы идетъ поперечный брусочекъ, дѣлящій на двѣ половины дно вѣнца, которое закладывается прямыми палками на подобіе рѣшетки. Устроенный такимъ образомъ вѣнецъ, съ рѣшетчатымъ дномъ, служитъ прѣмникомъ для предназначенныхъ къ сушкѣ фруктовъ. Съ одной стороны (поперечной) вѣнца

дѣлается въ землѣ выемка со ступеньками для наполненія дровами находящейся подъ вѣнцомъ ямы, служащей печью. Для большаго удобства манипуляцій при сушкѣ, а также въ видахъ сбереженія времени и труда при топкѣ, ямы располагаются попарно, рядомъ, съ промежуткомъ до 1½ арш. Тамъ, гдѣ сушатъ много сливъ, на избранной площади сушарни устраиваются 10 печей и болѣе, причемъ сушка производится или подъ открытымъ небомъ, или подъ навѣсомъ (рис. 15-й). Во время сушки дымъ и горячій воздухъ проходитъ черезъ наложенные въ сушарню фрукты и высушиваетъ ихъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ и коптитъ ихъ, отчего получается продуктъ далеко не высокаго качества. Въ одинъ вѣнецъ кладется сразу не менѣе 20 п. сливъ. Что касается сушеного продукта, то его изъ сырыхъ сливъ получается, приблизительно, половина; если же въ сушку поступаетъ исключительно венгерка и притомъ совершенно зрѣлая, то изъ 5 п. сырыхъ плодовъ выходятъ около 3 п. сушеныхъ. Процессъ огневой сушки въ земляныхъ сушар-



15. Подольская сушарня.

няхъ можно раздѣлить на два періода. Во время перваго періода сухимые плоды потѣютъ, испаряя изъ себя скопляющуюся на ихъ поверхности влагу, но не теряя при этомъ первоначальной формы; затѣмъ наступаетъ второй періодъ, когда плоды теряютъ столько влаги, что уже не въ состояніи удержатъ свойственной имъ формы и начинаютъ сморщиваться; въ это время огонь нѣсколько уменьшаютъ, чтобы не пережечь продукта, а высушить его исподволь. Сливы накладываются въ сушарню слоемъ въ ¼ арш., и процессъ сушки тянется недѣлю, съ переборомъ черезъ три дня. По прошествіи этого срока, положенная въ сушарню партия сливъ оказывается уже совершенно готовой. Сливы требуютъ для полнаго процесса сушки вдвое болѣе времени, чѣмъ, напр., яблоки или груши. Сушеная слива изъ подольской губ. вывозится во всю Россію въ большомъ количествѣ (въ урожайные годы до 1 мил. п.), причемъ цѣны на нее на мѣстѣ колеблются отъ 50 к. до 2 р. 50 к., при средней цѣнѣ въ 1 р. 20 к. за пудъ.

Наибольшіхъ размѣровъ сушка сливъ достигла въ послѣднее время въ *Америкѣ*. Въ Калифорніи, вслѣдствіе значительной сухости климата, пользуются въ широкихъ размѣрахъ солнечной теплотой и сушатъ огромныя количества сливъ прямо на солнцѣ, на дворѣ. Сборъ сливъ для такой сушки производится по достиженіи ими совершенной зрѣлости; условіе это необходимо для полученія продукта высокаго качества.

Послѣ сбора сливы сортируются на системѣ особыхъ наклонныхъ ситъ съ различной величины отверстіями, приводимыхъ въ сотрясеніе. Цѣль сортировки передъ сушкой—отдѣлить мелкіе плоды отъ крупныхъ, требующихъ больше времени для сушки. За сортировкой слѣдуетъ «погруженіе въ щелочную ванну» — самый важный процессъ изъ всей сушки, отъ котораго зависитъ успѣхъ дальнѣйшаго производства. Слѣдствіемъ такого погруженія является разрушеніе кутикулы кожицы сливы, отчего сушка плодовъ на солнцѣ значительно ускоряется. Растворъ обыкновенной крѣпости готовится изъ 1 ф. концентрированной щелочи (потааша) на 3,7 вед. воды. Растворъ этотъ поддерживается въ кипящемъ состояніи, причемъ онъ не долженъ охладѣвать отъ погруженія плодовъ. Продолжительность пребыванія сливъ въ растворѣ различна и находится въ зависимости отъ толщины кожицы, возраста деревьевъ и проч.; средняя продолжительность погруженія—отъ 30 сек. до 1 мин. Вынутые изъ щелочной ванны плоды тотчасъ погружаются въ чистую холодную воду, которая ополаскиваетъ остатки щелочи. Воду во второй ваннѣ необходимо часто мѣнять, потому что она скоро становится щелочною. Растворъ щелока нагревается до кипѣнія, а плоды, предназначенные для нагруженія, помѣщаются въ гальванизированныя проволочныя корзины или ведра, съ просверленными боками и дномъ. Но, обыкновенно, для этой цѣли употребляютъ приборъ *Андерсона* (Anderson prune dipper), удобный тѣмъ, что въ немъ соединено все необходимое для производства «погруженія» въ щелокъ. Послѣ этой операціи сливы уже для сушки кладутъ на рамы (обыкновенно въ 2 ф. ширины и 3 ф. длины, съ низкими боками), сдѣланныя изъ ½-дюймовыхъ сосновыхъ досокъ, и выставляютъ на открытомъ мѣстѣ; иногда, вмѣстѣ досокъ, для изготовленія рамъ (собственно рѣшетокъ) употребляютъ тонкіе бруски въ ¾ д. толщины и 1½ д. ширины, прибиваемые къ тремъ поперечнымъ брусьямъ въ ¾ д. толщины и 3 д. ширины, концы же прикрѣпляютъ къ планочкѣ въ ½ д. толщиной и ¾ д. шириной. Вмѣстѣ деревянныхъ рамъ, плоды иногда кладутъ на натянутую на брусьяхъ толстую бумагу, пропитанную парафиномъ или льнянымъ масломъ, или же на рогожу (эти матеріалы стоятъ дешевле дерева, но послѣднее прочнѣе и съ нимъ легче обращаться). Въ случѣ дождя и росы, рамы собираютъ въ кучи (по 30—50 штукъ) и прикрываютъ брезентомъ. Рамы для сушки, по большей части, кладутъ прямо на землю, но, иногда, для нихъ устраиваютъ помость изъ брусьевъ на столбахъ, на высотѣ около 20 д. отъ земли. Для сушки выбираютъ мѣста солнечныя, возможно ближе отъ мѣста сбора и подальше отъ пыльных проезжихъ дорогъ. Сушка сливъ обыкновенно, въ среднемъ, требуетъ одной недѣли. Сливы должны быть хорошо высушены, чтобы онѣ могли долго сохраняться; однако, сушка не должна быть доведена до того, чтобы сушеный продуктъ гремѣлъ при сыпаніи. По окончаніи сушки, сливы сыпаются въ закрома для потѣнія (sweating), требующаго 2—3 недѣли, въ теченіе которыхъ онѣ нѣсколько разъ пересыпаются лопатами, причемъ получаютъ черную, лоснящуюся поверхность и приобрѣтаютъ натуральную полноту. Послѣ сортировки товара по величинѣ сливъ, слѣдуетъ послѣдняя отдѣлка (finishing), состоящая въ новомъ быстромъ и короткомъ погруженіи высушенныхъ сливъ въ кипящую воду (иногда въ сахарный сиропъ), чтобы уничтожить

приставших къ поверхности сливъ зародышей грибовъ и насѣкомыхъ и сдѣлать плоды болѣе гибкими для прессы. Иногда при этомъ къ водѣ прибавляютъ немного поваренной соли для улучшения наружности товара. Вынутыя изъ ванны, высохшія сливы тотчасъ упаковываютъ въ ящики, вмѣстимостью въ 10, 25 и 50 ф. Ящики кладутъ крышкою внизъ и наполняютъ такимъ образомъ, чтобы отборные плоды находились на днѣ (т. е. при указанномъ положеніи ящика—на крышкѣ), а худшіе сверху; затѣмъ, слива слегка прессуется, и къ ящику прибавляется дно. При вскрытіи ящика, отборныя сливы оказываются въ первомъ слое. Лучшій матеріалъ для сушки, по вкусу, даетъ въ Калифорніи сортъ *Petite d'Agen*, далѣе слѣдуютъ сорта: *Prune d'Ente*, *St.-Catherine*, итальянская венгерка и *Kobe de Sergent*.

Не менѣе распространена, въ Америкѣ и въ другихъ странахъ *огневая сушка* сливъ, дающая сушеный продуктъ самаго высокаго качества. Для ея производства пригодны тѣ же аппараты—плодо-сушилки (т. VII, стр. 84—97), въ какихъ сушатъ и другіе плоды. Огневая сушка сливъ требуетъ крайне внимательнаго отношенія къ дѣлу. Всѣ способы здѣсь сводятся къ тому, чтобы получить сушеный продуктъ, въ которомъ сохранились бы всѣ хорошія качества, свойственныя и особенно характерныя для сливъ. Главнымъ образомъ правильная сушка сливъ должна (по Черняеву) заключаться въ томъ, чтобы плоды сначала подверглись дѣйствию умѣренной температуры, а затѣмъ постепенно переводились въ болѣе высокую; только при такомъ условіи и можно получить хорошій продуктъ. Продолжительность сушки различна при различныхъ способахъ (отъ 30 час. до нѣсколькихъ дней). Хорошо высушенная слива должна быть до известной степени мясистою, на ощупь мягкою. Жесткость, твердость, грубость кожицы—признаки плохого высушеннаго продукта.

Что касается *болѣзней и враговъ* сливы, то изъ нихъ наиболѣе опасными являются: 1) истечение камеди (т. III, стр. 1170); 2) обмерзаніе коры (т. V, стр. 818—823), излечиваемое (отчасти или совершенно) бороздованіемъ коры на больномъ мѣстѣ; 3) плодовая гниль (т. VII, стр. 18); 4) «дуптая слива» (т. III, стр. 97); 5) сливяной пилильщикъ (*Homocampa fulvicornis*, рис. 16-й), личинки котораго, выѣдая молодыя косточки внутри плодинокъ, уничтожаютъ иногда почти весь урожай; 6) ринхитъ сливяной (*Rhynchites curpeus*) производящій подобное же поврежденіе; 7) растительныя тли и многія другія насѣкомыя, болѣею частью общія для большинства плодовыхъ деревьевъ. Мѣры противъ этихъ

вредителей были указаны въ соответствующихъ статьяхъ Энциклопедіи; въ частности, противъ сливяныхъ пилильщика и ринхита хорошо примѣ-

нять стряхиваніе и собраніе поврежденныхъ плодовъ съ цѣлью ихъ уничтоженія (напр., скармливая свиньямъ).

**Литература.** Вальте, Слива. 1895. — Гоше, Рус.-во къ плод.-ву. 1900. — Кащенко, 12 сливъ моего сада. 1886. — Кичуновъ, Плод.-во въ подол. губ. 1901. — Нѣмецъ, Промыш. плод.-во въ Сѣв. Америкѣ. 1898. — Симиренко, Илюстр. описаніе маточныхъ коллекцій питомниковъ.—Gaucher, Pomologie. 1894. — Jahn, Lucas u. Oberdieck, Illustr. Handbuch der Obstkunde. 1858—1862.—Jankowski, Sad i ogród owocowy. 1893.—Liegel, System. Anleitung zur Kenntniss der Pflaumen. 1838—1856.—Stohl, Oester.-Ungar. Pomologie. 1888. — Статьи Балабанова («Рус. Сад.» 1891), Ведерникова («Плод.» 1900), Бибилашвили («Пром. Сад.» 1900), Игнатъева (тамъ-же, 1901), Квеевъ («Кавк. Вѣст. Практ. Сад.» 1899), Луганскаго Казака («Плод.» 1899), Мисѣвича («Гр. И. Вол. Эк. Общ.» 1895), Пашкевича («Садъ и Огородъ» 1890), Рытова («Плод.» 1900), Симиренко («Рус. Сад.» 1895 и «Плод.» 1897), Твердохлѣбова («Плод.» 1900), Bethke («Der prakt. Ratgeber im Obst- u. Gartenbau» 1897), Herold (Ibidem 1897), Mahling (Ibidem 1898), Mathieu (Ibidem 1895—1897) и др.

**СЛИВКИ** отличаются отъ молока только болѣшимъ содержаніемъ жира, тогда какъ остальные составныя части находятся въ сливкахъ почти въ такомъ-же отношеніи, какъ и въ молокѣ. Изъ послѣднихъ сливки могутъ получаться или отстаиваніемъ (т. VI, стр. 621), или сепарированіемъ (т. VIII, стр. 1005), причемъ молоко механическимъ путемъ раздѣляется на *сливки* и *смятое молоко*. При отстаиваніи молока получаютъ сливки, содержащія преимущественно крупныя жировыя шарики, тогда какъ при сепарированіи въ сливки попадаетъ значительное количество и болѣе мелкихъ жировыхъ шариковъ, которыхъ тѣмъ больше, чѣмъ совершеннѣе отдѣленіе жира въ молокѣ. При всѣхъ способахъ раздѣленія молока всегда происходятъ потери, вслѣдствіе испаренія воды изъ сливокъ, прилипанія къ стѣнкамъ сосудовъ и отчасти проливанія; при различныхъ методахъ отдѣленія сливокъ, величина потери составляетъ  $\frac{1}{2}$ —2<sup>0</sup>/<sub>10</sub>, причемъ потери при сепарированіи меньше, чѣмъ при отстаиваніи.

Отстаиваніемъ молока сливки могутъ получаться какъ *прѣсныя*, такъ и *кислыя* (см. «Сметана»). Для полученія *прѣсныхъ* сливокъ надо снять ихъ только тогда, когда образовался полный слой, и нуженъ навыкъ, чтобы подмѣчать этотъ моментъ, причемъ можно руководствоваться слѣдующими внѣшними признаками: 1) при нажимѣ пальцемъ на поверхность сливокъ, на ней не должно получаться отпечатка; 2) если опустить конецъ ножа въ сливки, то на ихъ поверхность, сквозь полученную щель, не должно показываться синеватое молоко (святное). Прѣсныя сливки или идутъ на выдѣлку масла, или прибавляются къ молоку, когда нужно получить очень жирный сыръ, или же поступаютъ на рынокъ для непосредственнаго употребленія. Сливки, употребляемыя къ чаю и кофе, содержатъ до 15<sup>0</sup>/<sub>10</sub> жира, болѣе же густыя идутъ на приготовленіе сладкихъ блюдъ (кремъ и т. п.).

Количество жира въ сливкахъ можетъ сильно колебаться въ зависимости отъ способа ихъ полученія. Въ сливкахъ изъ центрофужныхъ нѣмецкихъ молоченъ содержится 14—20<sup>0</sup>/<sub>10</sub> жира, но этимъ путемъ легко получить сливки съ очень высокимъ содержаніемъ жира—до 60<sup>0</sup>/<sub>10</sub> и болѣе, въ зависимости отъ установки центрофуги. Сливки



16. Сливяной пилильщикъ, сверху—его личинка и прогрызенный ею плодъ (справа).

съ 8—15% жира называются у нѣмцевъ кофейными, а болѣе густыя (т. е. содержащія жира болѣе 15%)—сбивочными. Въ Англіи публика требуетъ густыя сливки; содержание жира, по Wieth's, въ лондонскихъ сливкахъ, въ среднемъ (изъ 716 пробъ), равно 43,5%, а въ высихъ сортахъ даже 53,6%. Въ рыночныхъ германскихъ сливкахъ, по Кенигу, въ среднемъ, содержится 22,66% жира, съ колебаніями отъ 15,14 до 29,33%. По русскимъ анализамъ, въ среднемъ, петербургскія сливки, содержатъ жира 15,12% (отъ 5,52% до 25,44%), а московскія—16,27% (отъ 6,0% до 29,37%). Процентный составъ и удѣльный вѣсъ сливокъ при различныхъ количествахъ жира можно видѣть изъ слѣдующей таблицы Флейшмана:

жира . . . . .	15,2	20,0	25	67,5 *)
воды . . . . .	76,6	71,7	66,3	29,0
азот. веществъ . . . . .	3,1	3,1	3,2	1,2
молоч. сахара . . . . .	4,5	4,6	4,8	2,2
зола **) . . . . .	0,6	0,6	0,7	0,1
удѣлн. вѣсъ при 15° .	1,017	1,014	1,011	0,947

Обозначая содержание жира въ цѣльномъ молокѣ черезъ  $f$ , въ снятомъ черезъ  $f^1$ , а количество полученныхъ сливокъ, выраженное въ процентахъ отъ затраченнаго молока (въ фунтахъ), черезъ  $R$ , можемъ процентное количество жира  $X$  въ сливкахъ выразить формулой:  $X = \frac{100(f - f^1)}{R} + f^1$ .

Густота сливокъ зависитъ отъ содержанія жира, отъ чистоты отдѣленія и отъ степени испаренія воды со слоя образующихся сливокъ при отстаиванія. Въ виду послѣдняго обстоятельства, при всѣхъ способахъ отстаиванія, гдѣ примѣняются среднія и болѣе высокія температуры, испареніе образующагося слоя сливокъ происходитъ сильнѣе, почему послѣднія получаютъ гуще. Продолжительность отстаиванія молока для полученія прѣсныхъ сливокъ зависитъ отъ окружающей температуры. Сохраняются сливки въ холодномъ мѣстѣ, но, въ виду ихъ нѣжности, скоро скисаютъ. Иногда сливки, для удобства сохраненія, стерилизуются. По желѣзной дорогѣ доставлять сливки можно не далѣе 100 верстъ, такъ какъ отъ тряски онѣ сами собою сбиваются въ масло.

Распространенный на Кавказѣ каймакъ представляетъ собою сливки, снятыя съ кипяченнаго и поставленнаго на отстой молока. Каймакъ отличается отъ обыкновенныхъ сливокъ большей прочностью при храненіи. Въ Закавказьѣ изготовляются каймаки: жидкій, густой, сухой или лепешкообразный, аджарскій и др. Для приготовленія густого каймака молоко кипятится довольно долго при размѣшиваніи ложкой, послѣ чего даютъ ему постепенно остыть на медленно потухающемъ огнѣ. Сухой каймакъ готовится подобно предыдущему, но требуетъ еще болѣе продолжительнаго кипяченія и затѣмъ оставленія на подерживаемомъ слабомъ огнѣ; по образованіи верхняго густого слоя, его снимаютъ осторожно и сушатъ въ тѣни. Сухой каймакъ сохраняется на зиму. Аджарскій каймакъ готовится подобно густому, но въ молоко предварительно бросается нѣсколько зеренъ риса, который здѣсь разваривается; такой каймакъ выходитъ весьма густымъ и толстослойнымъ.

\*) Такія сливки (съ 67,5% жира) Флейшману удалось получить при помощи лефельдтовской центрофуги.

\*\*) Преимущественно окиси калия, натрія и фосфорнаго ангидрида.

Въ продажѣ часто встрѣчаются сливки, къ которымъ, для приданія имъ болѣе густого вида, подмѣшаны мука, крахмалъ, известь и мозги. Примѣсь муки и крахмала легко узнать по запаху, вкусу и клейстерообразному осадку; она легко открывается микроскопическимъ изслѣдованіемъ или же окрашиваніемъ іодомъ въ синій цвѣтъ. Примѣсь извести опредѣляется химически, для чего къ сливкамъ прибавляется соляная (или азотная) кислота, смѣсь фильтруется и къ фильтрату приливаютъ сѣрной кислоты; если есть известь, то получается осадокъ гипса. Присутствіе въ сливкахъ мазозвъ констатируется подъ микроскопомъ нахожденіемъ кровеносныхъ сосудовъ, нервныхъ волоконъ и проч.

Сливки въ болѣеи степени, чѣмъ молоко, являются распространителями нѣкоторыхъ инфекціонныхъ болѣзней, такъ какъ и при сепарированіи, и при отстаиваніи молока патогенные микроорганизмы собираются, какъ показалъ Шейерленцъ, въ сливкахъ, и только туберкулезныя палочки служатъ исключеніемъ, такъ какъ въ большемъ количествѣ осѣдаютъ. Въ виду этого, и сливки, подобно молоку, слѣдуетъ для обезпечиванія ихъ подвергать дѣйствию высокой температуры.

*Литература.* Кирхнеръ, Рук-во къ молоч. хозяйству. 1894.—Флейшманъ, Молоко и молоч. дѣло. 1900.—Евсѣенко, Молоч. продукты, ихъ пороки и методы изслѣдованія. 1895.—Отчетъ С.-Петербур. город. лабораторіи. 1893.—Кодынь, Сливики (III, V и VI отчеты Москов. Город. Санит. Станціи).—Калантаръ, Изслѣдованіе соврем. состоянія скот-ва въ Россіи. Вып. III. 1890.—Scheu-erlen, Ueber die Wirkung des Centrifugierens auf die Vertheilung der Bacterien in der Milch («Arbeiten aus dem Kais. Gesundheitsamte». 1891, Bd. VII).—König, Die menschl. Nahrungs-u. Genussmittel. 1893.

С. Парашукъ.

**Слизетечение у деревь**—ненормальное истечение сока изъ живыхъ деревьевъ, въ видѣ различной окраски слизистой или студенистой массы, выходящей изъ трещинъ коры. Это болѣзненное явленіе слѣдуетъ отличать отъ обыкновеннаго истеченія растительныхъ соковъ изъ случайныхъ ранъ или уколочъ насѣкомыхъ, наблюдаемаго лишь короткое время при распусканіи почекъ весною и не сопровождаемаго загниваніемъ древесины. Напротивъ, ненормальное слизетечение, обусловливаемое различными паразитными грибами и бактеріями, длится обыкновенно все лѣто, не прекращаясь даже въ самую сухую погоду, причемъ, если и исчезаетъ зимою, то весною начинается снова, повторяясь нѣсколько лѣтъ къ ряду. Слѣдствіемъ подобной обильной и непрерывной потери сока является, конечно, болѣе или менѣе быстрое изнуреніе дерева, выражающееся въ безплодіи, плохомъ развитіи, и затанчивающемся смертью; истечение вредно еще тѣмъ, что сокъ служитъ отличной питательной средой для разнообразныхъ разносимыхъ вѣтромъ споръ грибныхъ паразитовъ (чаще всего—грибка *Uromyces aquaeductum* съ характерными серповидными конидіями, придающими слизистой массѣ противный мускусный запахъ), которыя прорастаютъ и развиваютъ грибницу, проникающую въ древесную ткань, отчего послѣдняя подвергается разложению подъ вліяніемъ трутовиковъ и т. д., а иногда въ мѣстахъ слизетеченія поражается ракомъ.

Споры грибковъ и бактерій, обусловливающихъ слизетечение, будучи перенесены съ больныхъ растений на здоровыя, получившія какія-либо случайныя пораненія, распространяютъ болѣзнь и дѣ-

лают ее эпидемической и въ высшей степени заразной. Помимо обычнаго способа переноса этихъ споръ при посредствѣ вѣтра, агентами зараженія служатъ главнымъ образомъ многочисленныя и весьма разнообразныя насѣкомыя, улитки, клещики и т. д., усердно посѣщающія больныя деревья.

По цвѣту различаютъ нѣсколько различныхъ болѣзней этого рода, причемъ разной окраскѣ сока соотвѣтствуютъ различные агенты разложенія. По Людвигу, имѣются три вида слизетеченія—бѣлое, бурое и черное: 1) *Бѣлое слизетеченіе*. Съ начала іюня до сентября или октября, на совершенно, повидимому, здоровыхъ деревьяхъ, изъ трещинъ коры, образованныхъ морозомъ, или изъ выемокъ, остающихся послѣ отпаденія высохшихъ вѣтвей, вытекаетъ бѣлая пѣнистая масса, обладающая сильнымъ спиртовымъ запахомъ. Въ этой массѣ, подъ микроскопомъ видна нитевидная, богаторазвитая грибноца паразитнаго грибка изъ отдѣла сумчатыхъ — *Endomyces Magnusii* Ludwig. Грибноца обильно встрѣчается при первомъ появленіи слизи; впоследствии же, когда масса принимаетъ болѣе студенистый видъ, *Endomyces* мало по малу уступаетъ мѣсто бактеріи *Leuconostoc Lagesheimii* Ludwig, представляющейся въ видѣ круглыхъ, безцвѣтныхъ клѣточекъ въ 0,6—0,8  $\mu$  въ диаметрѣ, соединенныхъ въ длинныя цѣпочки. Здѣсь же встрѣчается еще дрожжевой грибокъ—*Saccharomyces Ludwigi* Hansen. Бѣлое слизетеченіе довольно распространено по всей Европѣ и у насъ въ Россіи на дубахъ, тополяхъ, березахъ, ясеняхъ, кленахъ и ивахъ. 2) *Бурое слизетеченіе*. Оно характеризуется истеченіемъ изъ зараженныхъ деревьевъ обильной, клейкой, желтовато-бурой слизи. По Людвигу, причиною здѣсь является главнымъ образомъ микробъ *Micrococcus dendroporthos* Ludwig, обуславливающий дѣятельное разложеніе древесины и составляющій главную часть слизистой массы. Помимо этой бактеріи, здѣсь же встрѣчается и грибокъ *Torula monilioides* Corda въ видѣ эллипсоидальныхъ или округлыхъ, свѣтло-бурыхъ клѣточекъ въ 6—7  $\mu$  длины, соединенныхъ въ длинныя цѣпочки. Бурый цвѣтъ слизи происходитъ именно отъ присутствія вышеназваннаго грибка. Бурое слизетеченіе встрѣчается на яблоняхъ, которымъ оно сильно вредитъ, на березѣ, тополѣ, вязахъ, дубѣ. 3) *Черное слизетеченіе*. Оно наблюдалось Людвигомъ на букѣ и обуславливается бактеріей, мало еще изслѣдованной. Черная окраска слизи вызывается здѣсь присутствіемъ различныхъ водорослей—*Scytonema Hofmani* Eg., *Normidium parietinum* Ktzig и др.

Въ виду крайней заразительности слизетеченія, борьба съ нимъ представляется необходимою. Какъ предохранительное средство, можно рекомендовать тщательную обмашку всѣхъ случайныхъ пораненій стволовъ и вѣтвей садовымъ варомъ; хорошо также кору старательно очищать отъ лишаявъ и мховъ и смазывать известковымъ молокомъ. Когда же болѣзнь уже обнаружилась, то вырѣзываютъ ножомъ пораженную часть до здоровой древесины и рану заливаютъ горячимъ дегтемъ; операцію эту лучше всего производить рацей весной, до начала сокодвиженія. Полезно при этомъ разрыхлить землю у корней больныхъ деревьевъ и примѣшать къ почвѣ немного извести.

Въ заключеніе упомянемъ еще объ истеченіи сока, наблюдаемомъ весной въ средней Россіи на березовыхъ пняхъ, у которыхъ нерѣдко вся поверхность бываетъ покрыта бѣлой слизистой мас-

сой. Подобное истеченіе обуславливается грибкомъ *Endomyces vernalis* Ludwig, съ которымъ часто сожительствуетъ другой грибокъ—*Rhodomycetes dendrorhous* Ludwig, придающій слизистой массѣ яркочерный, какъ бы кровавый цвѣтъ. Практическаго значенія эти грибки, появляющіеся на пняхъ, не имѣютъ.

*Литература*. Ludwig, Lehrbuch der niederen Kryptogamen. 1892.—Prillieux, Maladies des plantes agricoles. 1895.—Ячевскій, Паразитные грибы рус. лѣсн. породъ. 1897. А. Ячевскій.

**Случка лошадей и крупнаго рогатаго скота**\*) съ цѣлью полученія отъ нихъ потомства — одинъ изъ наиболее выдающихся моментовъ въ дѣлѣ разведенія животныхъ и потому заслуживаетъ особаго вниманія хозяина. До значенія въ случку, животныя должны достигъ своего полнаго развитія, которое обыкновенно наступаетъ позднѣе полового возбужденія. Матери, которымъ приходится затрачивать свои силы на развитіе собственнаго тѣла, не могутъ дать, безъ ущерба здоровью, достаточнаго матеріала приплоду, въ его утробной жиѣ.

Въ условіяхъ нашего умѣреннаго климата, жеребцовъ и кобылъ въ возрастѣ до 4 лѣтъ, бывоу до 1½ г. и нетелей до 2 лѣтъ случать не слѣдуетъ; однако, животныя наиболѣе скороспѣлыхъ породъ могутъ быть нѣсколько раньше употребляемы къ расплоду. Въ общемъ, здѣсь важную роль играетъ цѣль разведенія животныхъ: если требуются крупный ростъ и физическая сила, а на развитіе молочности не обращается вниманія, то слѣдуетъ съ первой случкой не слѣдуетъ, хотя надо помнить, что поздняя случка вызываетъ у самокъ наклонность къ онанизму (т. VII, стр. 619), а у самокъ обуславливаетъ малоплодіе. Границы возраста, до котораго животное должно служить цѣлямъ расплода, не могутъ быть опредѣлены цифрами, ибо хозяйственныя цѣли имѣютъ тутъ наибольшее значеніе, и, пока животное въ силѣ и способно давать хорошее и здоровое потомство, оно можетъ исполнять свою роль производителя. Обыкновенно кобыла служить до 15—16 лѣтъ, жеребецъ долѣе; быкъ 5 лѣтъ уже тяжелъ и вялъ, корова же послѣ 10 телатъ выбраковывается изъ стада, причемъ можетъ еще быть откормлена для продажи на убой.

*Число самокъ* на самца есть вопросъ большой важности, такъ какъ отъ чрезмѣрнаго пользованія самцы становятся импотентными, а самки остаются холостыми или приносятъ слабый приплодъ. Собственно не число самокъ, а число садокъ на нихъ имѣетъ значеніе. Понятно, что для самца, въ смыслѣ его физическаго напряженія, безразлично, случить-ли 20 самокъ по 5 разъ каждую, или 100 самокъ по разу; опытъ учитъ, что въ послѣднемъ случаѣ, если случка произведена въ надлежащее время, процентъ беременныхъ матокъ будетъ болѣе. Половая сила есть свойство индивидуальное, хотя и возможно указать границы, дальше которыхъ идти не слѣдуетъ. Въ теченіи случнаго періода жеребенецъ можетъ легко сдѣлать до 125 садокъ, не случаясь чаще 2 разъ въ сутки, съ отдыхомъ въ 1—2 дня въ недѣлю. Быкъ, при ручной случкѣ разъ въ сутки, можетъ въ годъ покрыть до 200 коровъ, если время течки коровъ распределяется равномерно; здѣсь все зависитъ отъ продолжительности періода случки, но, при ограниченіи

\*) Случка свиней рассмотрѣна далѣе въ особой статьѣ, а о случкѣ овецъ — см. т. VIII, стр. 142—143.



его, можно считать 40—60 коровъ на быка, хотя обыкновенно принято содержать по 1 быку на 30—40 коровъ.

Большое практическое значение имѣеть и *время случки*. Периодическій приливъ крови у самокъ къ половымъ органамъ, вызывающій такъ называемую «охоту», выражается особенной *течкой*, сопровождающейся у здоровыхъ особей отдѣленіемъ одного или нѣсколькихъ яичекъ въ матку. Наступленіе течки сопровождается у животнаго особымъ безпокойствомъ: корова мычать и озираться, петля у нея дѣлается влажной и нѣсколько припухшей, а на общемъ выгонѣ такія коровы, находящіяся «въ охотѣ», вскакиваютъ на товарокъ; кобыла становится ненормально безпокойною, при приближеніи другой лошади отворачиваетъ хвостъ, выпуская изъ петли бѣловатую слизистую жидкость, и обнаруживаетъ частыя позывы къ мочеиспусканію. Течка является у кобылы послѣ выжеребки на 7—10-й день и продолжается 2—3 дня; у коровъ она въ первый разъ появляется на 28—42-й день по отелѣ и продолжается 1—1½ сутокъ и долѣе, возобновляясь чрезъ 16—29 дней, если корова не оплодотворена. Такая периодичность течки обнаруживается лишь при достаточномъ кормленіи и при содержаніи въ тепломъ помѣщеніи; голодавшій же всю зиму крестьянскій скотъ, напр., лишь съ наступленіемъ весенняго тепла и съ выгономъ на зеленую траву, обнаруживаетъ первые признаки «охоты». Случка при первомъ появленіи течки даетъ лучшій результатъ, чѣмъ болѣе поздня, а потому, въ видахъ скорѣйшаго размноженія, дѣлсообразнѣе покрывать животныхъ при первомъ-же появленіи охоты. Однако, нерѣдко соображенія хозяйственнаго характера заставляютъ пропускать первую течку; такъ, для лошадей случный періодъ (на заводахъ) установленъ съ 15 февраля по 15 юня или по 1 юля, чтобы выжеребку подождать ко времени весны и выгона подсосныхъ матокъ на пастбище. Въ мѣстностяхъ, гдѣ разводятъ мясной или рабочей скотъ, стараются получить телятъ къ веснѣ, когда ихъ лучше выращивать, и, исходя изъ этихъ соображеній, коровъ покрываютъ лишь въ половинѣ лѣта; при содержаніи же молочнаго скота важно, чтобы коровы телились болѣе или менѣе одновременно, напр., осенью, когда особенно дорого молоко, или весной, когда удобнѣе сбывать его на сборныя сыроварни. При стойловомъ содержаніи течка часто протекаетъ мало-замѣтно, и необходимо внимательно слѣдить за самокою, чтобы не пропустить наиболѣе благоприятнаго момента для случки. Для этой дѣли на конныхъ заводахъ всегда содержатся особые жеребцы—*пробники* (т. VII, стр. 181), служащіе для своевременнаго обнаруженія «охоты» у кобылы; если послѣдняя при такой пробѣ не выпускаетъ мочу, не вертитъ хвостомъ и не ужимаетъ ушей, то, значитъ, «охота» еще не наступила.

Самый *актъ случки* лошадей и рогатаго скота производится двумя способами: 1) или ручнымъ, или 2) естественнымъ. При ручной случкѣ самоку, находящуюся «въ охотѣ», подводятъ къ самцу, котораго держатъ два человѣка; тотчасъ-же по совершеніи акта совоупления, животныхъ разводятъ. Если быкъ злого нрава, то его подпускаютъ къ коровѣ на дѣпи или на веревкѣ, одинъ конецъ которой прикрѣпленъ къ кольцу, продѣтому черезъ носъ быка, а другой находится въ рукахъ опытнаго скотника, стоящаго за особой перегородкой. Быку не позволяють оставаться долго на самкѣ и, сейчасъ же послѣ садки (2—3 секунды), его заста-

вляютъ сойти съ коровы. Иногда самоку (кобылу или корову) выпускаютъ въ манежъ или въ загонъ, гдѣ находится на свободѣ самецъ (жеребецъ или быкъ). При естественной (вольной) случкѣ самца прямо пускаютъ къ самкамъ въ табунъ или въ стадо, гдѣ онъ самъ отыскиваетъ самокъ, находящіяся «въ охотѣ», и оплодотворяетъ ихъ. Такая косячная или гаремная случка практикуется повсюду въ табунномъ коневодствѣ и преобладаетъ въ нашихъ стадахъ крупнаго рогатаго скота. При сосредоточеніи течки въ началѣ лѣта, какъ это обыкновенно наблюдается при неудовлетворительныхъ кормленіи и содержаніи, самцы быстро истощаются, несмотря даже на прикормъ, такъ какъ покрываютъ самоку неоднократно, непродутивно расходуя свои силы; во избѣжаніе этого, быковъ выпускаютъ въ стадо по-очереди, мѣняя ихъ черезъ 1—2 дня и рѣже. Съ другой стороны, временное истощеніе самцовъ при естественной случкѣ пополняется болѣею подвижностью ихъ на свободѣ, причемъ быки долѣе сохраняютъ способность къ оплодотворенію, не такъ скоро тяжелѣютъ, не становятся злыми, какъ при ручной случкѣ, когда недостатокъ движеній быстро вызываетъ отяжелѣніе, а одиночество обуславливаетъ злой нравъ, нерѣдко совершенно обезцѣнивающій быка. Въ виду этого, а также экстенсивности нашего хозяйства и сравнительнаго земельного простора, при разведеніи крупнаго рогатаго скота слѣдуетъ отдавать предпочтеніе вольной случкѣ. Но, гдѣ содержатся высокоцѣнные животныя, тамъ ручная случка необходима; вотъ почему въ коннозаводствѣ вольная случка практикуется лишь при табунномъ хозяйствѣ, гдѣ разводятся некультурная лошадь. Не дѣлая лишняго, въ сущности ненужныхъ прыжковъ, не возбуждаясь напрасно, самецъ можетъ покрыть болѣе число самокъ и долѣе сохранить свои силы, не подвергая себя въ то же время частой опасности быть зашибленнымъ самокой, находящейся «не въ охотѣ».

Половой актъ у быковъ протекаетъ очень быстро и обыкновенно не требуетъ никакихъ услугъ со стороны держащихъ быка людей. Совсѣмъ иное происходитъ у жеребцовъ, при случкѣ которыхъ часто необходима извѣстная помощь. Прежде всего щекотливымъ кобыламъ, мѣшающимъ жеребцу вскоптить, слѣдуетъ, подывая одну изъ переднихъ ногъ, связывать заднія ноги либо надѣвать такъ называемый смирительный хомутъ (или пользоваться случнымъ станкомъ). Кобыламъ, изгибающимся во время случки, полезно давать въ ротъ толстый, дѣльный трещень для желанія. Передъ случкой хвостъ кобылы нужно забинтовать или повернуть въ сторону, во избѣжаніе возможнаго порѣза створа волосомъ. Иногда при случкѣ приходится прибѣгать къ искусственнымъ приспособленіямъ; такъ, если самка очень высока для самца, то ее ставятъ въ углубленіе, или въ противномъ случаѣ—на возвышеніе; если жеребецъ очень тяжелъ, то кобылу ставятъ въ *случный станокъ*. При ручной случкѣ не слѣдуетъ жеребца, тотчасъ же по выводѣ, пускать на кобылу, а лучше обвести его сначала нѣсколько разъ вокругъ нея. Подсосную кобылу, когда сосуна отъ нея отдѣлится, слѣдуетъ случать при жеребенкѣ, держа его передъ матерью, п освободить лишь по уводѣ жеребца. Мѣсто, гдѣ происходитъ случка, должно быть отдѣлено отъ жилыхъ помѣшеній, во избѣжаніе шума. Жеребца подводятъ два человѣка, не допуская слишкомъ стремительныхъ движеній впередъ; два другихъ конюха въ рѣшительную минуту управ-

ются въ бедра, дабы не допустить отклоненія жеребца въ сторону, и, наконецъ, пятый помощникъ вводитъ стволъ уда во влагалище, стремясь для этого уловить моментъ, когда жеребецъ дѣлаетъ соответствующее поступательное движеніе. Многие жеребцы имѣютъ дурную привычку при совокупленіи вѣдываться зубами въ шею кобылы; на такихъ животныхъ нужно одѣвать намордникъ или окутывать шею кобылы попоною. Жеребецъ долженъ оставаться на кобылѣ до совершеннаго отдѣленія сѣмени, что узнается по движенію его хвоста—сверху внизъ. Когда актъ совокупленія оконченъ и жеребецъ слѣзъ съ кобылы, полезно облить стволъ его водою—лѣтнею или извѣстковою; для изготовленія послѣдней на 1 ведро воды берутъ горсть негашеной извести, всыпаютъ ее въ воду, взбалтываютъ, даютъ отстояться, затѣмъ прозрачную часть жидкости сливаютъ въ другое ведро и ею обливаютъ членъ жеребца. Что касается кобылы, то ее, по выводѣ изъ-подъ жеребца, водятъ спокойно по двору, а, когда половое возбужденіе у нея уляжется, ее можно поставить въ конюшню. Всѣмъ совершившимся садкамъ слѣдуетъ вести *случныя записи*, которыя имѣютъ, конечно, особенное значеніе въ племенномъ животноводствѣ.

Само собою понятно, что случаемыя животныя не должны страдать *безплодіемъ* (т. I, стр. 399). Если же они обнаруживаютъ *ослабленную половую похоть* (Anaphrodisia), то необходимо дѣтетически урегулировать кормленіе: истощеннымъ животнымъ давать кормъ, богатый азотомъ (овесъ, рожь, бобовыя и т. п.), а ожирѣвшимъ—уменьшить кормовую дачу и увеличить работу, причѣмъ жеребцовъ часто и много пробѣжать или употреблять для болѣе тяжелыхъ работъ, быковъ же запряженными держать на загонѣ; кромѣ того, можно попробовать прибѣгнуть и къ дачѣ специфическихъ возбуждающихъ средствъ—водки, пива съ яйцами, малыхъ примѣсовъ сабура, порошка испанскихъ мухъ (коровамъ по 5—6 грм., лошадямъ по 1—2 грм. въ день, между ломтиками хлѣба), можжевеловыхъ ягодъ и т. и. Что касается *онанизма* (т. VII, стр. 619), то этотъ порокъ, нерѣдко наблюдаемый въ конюшняхъ и на скотныхъ дворахъ, можетъ сдѣлать животное совершенно непригоднымъ къ случкѣ и даже довести его, въ нѣкихъ случаяхъ, до полной неспособности къ работѣ. Лучшія мѣры борьбы съ этимъ зломъ—профилактическія (правильное кормленіе, предоставленіе возможно большей свободы движеній, своевременная случка и т. д.), а для уже начавшихъ онанировать—наказаніе кнутомъ при всякой попыткѣ къ тому и примѣненіе особыхъ щитовъ (т. VII, стр. 620, рис. 5-й); если же все это не помогаетъ, то лучше прямо кастрировать порочное животное.

*Литература.* Богдановъ, Конспектъ лекцій по общей зоотехніи. 1903.—Кулешовъ, Коневодство. 1896.—Шоловъ, Курсъ общаго скот-ва. 1900.—Чирвинскій, Общее животноводство. 1903.—Урусовъ, Книга о лошади. 1902.—Штейерть, Разведеніе скота и уходъ за нимъ. 1901.—Дамманъ, Гигіена с.-х. животныхъ. 1886.—Карстенъ Гармсъ, Рук-во къ ветерин. акушерству. 1902.

*Князь С. Урусовъ.*

**Случка свиней** должна быть производима, прежде всего, *своевременно*. Запаздываніе ею ведетъ у борововъ къ извращенію полового инстинкта, весьма вредно отзывающемуся на здоровьи и племенной продуктивности, а у матокъ—къ излишнему ожирѣнію, понижающему охоту къ спариванію, а нерѣдко и окончательно её убивающему;

преждевременное же спариваніе препятствуетъ нормальному тѣлесному развитію и ослабляетъ половую способность, дѣлая животныхъ ранѣе срока негодными для завода. Время поступленія молодыхъ свиней въ случку находится въ зависимости отъ скороспѣлости, которая для различныхъ породъ неодинакова. Для борововъ, въ общемъ, нормальный средній случный возрастъ—годовалый, причѣмъ у мелкихъ, скороспѣлыхъ породъ онъ можетъ быть и меньше (8—9 мѣс.), а у крупныхъ, развивающихся весьма медленно, — больше (иногда лишь съ 14 мѣс.). Наиболее продуктивнымъ племенной боровъ является въ теченіи 2-го и 3-го годовъ жизни, а затѣмъ онъ начинаетъ ожирѣвать, тяжелѣетъ и дѣлается малоплодовитымъ; но, такъ какъ на 4-мъ году жизни племенной боровъ еще въ состояніи отлично откормиться, то этотъ возрастъ и является наиболее подходящимъ для браковки борововъ. Конечно, если производитель стѣбитъ хозяину дорого, то стремятся срокъ племенного пользованія по возможности удлинитъ при посредствѣ кормового режима и движеній на свѣжемъ воздухѣ. Племенные матки идутъ въ случку примѣрно въ томъ-же возрастѣ, какъ и боровы, т. е. около 1 года, наибольшую же плодовитостью и молочностью отличаются онѣ въ возрастѣ 3—4 лѣтъ. Особенно не слѣдуетъ спѣшить со случкою у большихъ позднеспѣлыхъ породъ: это ведетъ къ уменьшенію роста и живого вѣса потомковъ. Обыкновенно первый помѣтъ, какъ по количеству, такъ и по качеству поросятъ, бываетъ самымъ неудовлетворительнымъ; во 2-мъ и 3-мъ помѣтахъ плодовитость возрастаетъ, послѣ чего сохраняется вплоть до 4-го года, а затѣмъ постепенно падаетъ, такъ какъ матки начинаютъ ожирѣвать и, уменьшая число поросятъ, производятъ ихъ на свѣтъ слабыми и плохо выкармливающимъ; кромѣ того, матки къ этому времени становятся неворотливыми, даютъ и калѣчатъ большое число дѣтенышей, а такъ какъ къ концу 4-го года и убойная цѣнность ихъ понижается, то обыкновенно этотъ возрастъ и является наиболее подходящимъ моментомъ для выбраковки матокъ изъ завода.

*Течка* у матокъ проявляется цѣлымъ рядомъ половыхъ раздраженій: животное становится беспокойнымъ, бѣгаетъ по хлѣву, хрюкаетъ, визжитъ, почти не ѣстъ, взглядъ дѣлается дикимъ, голосъ хриплымъ, наружныя половыя части сильно вслухаютъ и краснѣютъ; находясь вмѣстѣ съ другими свиньями, матка, пришедшая «въ охоту», вскакиваетъ на нихъ и кусаетъ. Течка продолжается, смотря по индивидуальности, отъ нѣсколькихъ часовъ до 2—3 сутокъ, при чемъ наибысшаго проявленія достигаетъ по истеченіи 12—16 час., а затѣмъ постепенно стихаетъ. Иногда у свиней (напр., у хорошо упитанныхъ мелкихъ англійскихъ, особенно же у содержимыхъ въ одиночныхъ отдѣленіяхъ хлѣва) наблюдается такъ называемая скрытая течка, которую можно замѣтить лишь по уменьшенію аппетита и слабому припуханію наружныхъ половыхъ частей; за проявленіемъ ея надо слѣдить съ особеннымъ вниманіемъ, такъ какъ пропускъ течекъ безъ покрытія ведетъ къ дальнѣйшему ослабленію полового влеченія и, наконецъ, къ полному безплодію; такихъ матокъ слѣдуетъ содержать вмѣстѣ съ другими (тогда похотливая свинья становится болѣе спокойною, чѣмъ и заявляетъ о наступившей течкѣ), кормить умѣреннѣе, предоставляя свободу движенія на свѣжемъ воздухѣ, не пропускать течекъ безъ покры-

тия и начинать случку пораньше (въ возрастѣ даже 7—6 мѣс.). Если матка не была покрыта боровомъ, то течка появляется снова черезъ нѣсколько дней (иногда же только черезъ 2—3 недѣли). Наибольше сильныя течки проявляются у матокъ въ возрастѣ 2—3 лѣтъ, послѣ чего (въ особенности при наклонности къ ожирѣнію) становятся рѣже и спокойнѣе, а въ откормленномъ состояніи даже совершенно исчезаютъ.

Первую случку молодыхъ свинокъ желательнo производить въ ноябрѣ—декабрѣ, чтобы пометъ пришелся на мартъ—апрѣль, когда весеннее зеленое кормленіе способствуетъ развитію молочности молодыхъ матокъ; поросята при этомъ также, конечно, выигрываютъ, ибо могутъ пользоваться движениями на свѣжемъ воздухѣ и большимъ количествомъ материнскаго молока. Поросеніе въ зимніе мѣсяцы вообще неудобно, такъ какъ поросята развиваются туго, а въ сырыхъ и холодныхъ хлѣвахъ гибнутъ въ большихъ количествахъ. Преимущество весенняго помета заключается также и въ томъ, что матки, послѣ отнятія поросятъ, снова поступаютъ въ случку и къ осени поросята второй разъ. Нормально течка послѣ поросенія наступаютъ на 8—9-ой недѣлѣ, а у матокъ здоровыхъ, хорошо упитанныхъ,—даже на 5—6-ой недѣлѣ (у слабыхъ же она сильно запаздываетъ, почему получить отъ нихъ два помета въ годъ не удастся). Такъ какъ продолжительность беременности матокъ около 4 мѣс., и черезъ 2 мѣс. послѣ поросенія овѣ снова идутъ подъ борова, то, при нормальномъ содержаніи и уходѣ за животными, необходимо требовать отъ матокъ двухъ пометовъ въ годъ—весенняго и осенняго. Поросята весенние всегда лучше развиты и здоровѣе осеннихъ, которые не въ состояніи воспользоваться благами лѣта. Чтобы, однако, предоставить и этимъ послѣднимъ возможность воспользоваться хотя хорошими осенними днями, необходимо избѣгать второго помета позднѣе сентября, т. е. пригонять весенній пометъ на конецъ февраля или на начало марта. На племя обыкновенно выбираютъ поросятъ изъ весенняго помета.

Случка свиней бываетъ либо ручная, либо вольная. Она производится или въ особомъ отдѣленіи хлѣва, или, еще лучше (если позволяетъ погода), на открытомъ воздухѣ, въ вркѣ борова, куда и загоняется пришедшая «въ охоту» матка; если боровъ выгоняется вмѣстѣ съ матками на пастбище, то случка происходитъ здѣсь-же. Случка на пастбищѣ имѣетъ, впрочемъ, то неудобство, что боровъ, безъ пользы для успѣха оплодотворенія покрывая одну и ту-же матку нѣсколько разъ, напрасно истощается; если же матку покроятъ послѣдовательно два борова, то она можетъ зачать отъ обоихъ производителей, при чемъ, если послѣдніе принадлежатъ къ разнымъ породамъ, то различіе между ними въ экстерьерѣ и окраскѣ выразится и у потомства; но спариваніе матки съ двумя боровами не имѣетъ практическаго смысла, хотя оно рекомендовалось одно время, какъ средство для увеличенія числа поросятъ въ пометѣ (опытъ, произведенные съ этою цѣлю, не привели къ положительнымъ результатамъ, какъ и опыты двукратнаго спариванія матки въ періодъ одной течки съ однимъ и тѣмъ же боровомъ). Вѣрность оплодотворенія матки, конечно, здоровой въ половомъ отношеніи, обуславливается не количествомъ сперматозоидовъ (которыхъ и при однократной случкѣ выбрасывается чрезвычайно много), а качествомъ ихъ, т. е. нормальнымъ,

законченнымъ развитіемъ; для образованія-же сперматозоидовъ требуется известное время, а потому 2-ое спариваніе, если оно производится вскорѣ послѣ 1-го, даетъ уже меньше шансовъ на успѣхъ оплодотворенія, напрасно истощая борововъ, плодovitость которыхъ отъ этого быстро и сильно понижается.

Въ теченіи случнаго періода (1 мѣсяць) боровъ можетъ покрыть при ручной случкѣ 20—30 и при вольной 10—15 матокъ.

*Литература.* Кулешовъ, Св.-во. 1893.—Роде, Св.-во. 1902.—Nathusius, Die Racen des Schweines. 1860.—Monostori, Die Schweine Ungarns. 1891.—Rohde's Schweinezucht. 1892.—May, Schweinezucht. 1896.—Baumeister, Anleitung zur Schweinezucht. 1890.

*И. Камушинъ.*

**Случная болѣзнь** (*подсыдаль*) распространяется исключительно среди однокопытныхъ и, обладая безусловно заразными свойствами, переносится отъ одного животного къ другому только путемъ совокупленія, причемъ выражается измѣненіями въ лимфатической и нервной системахъ. Известна эта болѣзнь, повидимому, еще съ древнихъ временъ въ сѣв. Африкѣ, но главныя свойства ея болѣе точно были изучены только въ 30-хъ гг. XIX в., когда она причинила на конскихъ заводахъ Силезіи и Польши большія потери, вызвавшія въ Германіи рядъ ветеринарно-полицейскихъ мѣръ, приведшихъ къ почти совершенному ея исчезновенію. Въ другихъ западно-европейскихъ государствахъ она появлялась чаще всего періодически, нанося иногда значительные убытки; эпизоотическій же характеръ она носитъ во всей Малой Азіи, Сиріи и Африкѣ. Въ Россію впервые она была занесена въ 1843 г. и наибольшее распространеніе имѣетъ на Кавказѣ и въ юго-восточныхъ степяхъ, гдѣ отъ нея страдаютъ государственныя конюшни; о степени распространія этой болѣзни въ частныхъ конныхъ заводахъ достовѣрныхъ свѣдѣній не имѣется, такъ какъ тамъ на нее владѣльцы еще мало обращаютъ вниманія. Въ госуд. конныхъ заводахъ у насъ распространеніе этой болѣзни постепенно увеличивается; такъ, въ 1892 г., при общемъ числѣ лошадей государственнаго коннозаводства въ 2078 шт., заболѣло 6, а въ 1901 г. на 3787 шт. оказалось больныхъ 18.

Въ отношеніи признаковъ и происхожденія случная болѣзнь представляетъ значительное сходство съ сифилисомъ человѣка; многіе изслѣдователи высказывали даже мнѣніе о тождествѣ обоихъ болѣзней и называли случную болѣзнь «сифилисомъ однокопытныхъ», «венерическою болѣзнию лошадей», «параличемъ производителей» и т. п., причемъ Булей, Трасбо и Лакеррьеръ считали, что эту болѣзнь перенесли сифилитики-арабы на ослицъ, а съ нихъ на ослевъ и кобыль, но прямыхъ доказательствъ подобныхъ фактовъ нигдѣ не имѣется. Съ другой стороны, полагали, что она представляетъ собою сапъ, а нѣкоторые авторы признавали ее за самостоятельную болѣзнь спинного мозга, главнымъ образомъ подвергаются только случные жеребцы и кобылы; каждый больной жеребецъ способенъ заразить ежегодно по нѣсколько десятковъ матокъ. Болѣзнь тянется обыкновенно довольно долго и проходитъ три фазы развитія. Въ первомъ періодѣ, длящемся нѣсколько недѣль, преобладаютъ мѣстныя измѣненія, различныя соотвѣтственно полу животнаго. У жеребцовъ сначала признаки болѣзни мало замѣтны, и присутствіе ея

часто заставляет подозревать лишь заболѣваніе покрываемых ими кобылицъ, у которыхъ болѣзнъ обнаруживается гораздо скорѣе и болѣе ясно. Вскорѣ, однако, у самцовъ появляются на кожѣ мошонки и на половомъ членѣ пятнистая окраска съ небольшой красноватой сыпью, серозные пузырьки, мелкіе узелки (бутопы) и плоскія утолщенія въ подкожной клѣтчаткѣ, а затѣмъ на членѣ и его оболочкѣ обнаруживаются язвочки, которыя скоро проходятъ и, строго говоря, сами по себѣ вовсе не представляютъ чего-либо специфическаго. Далѣе развивается припухлость уда и, въ особенности, головки его, которая иногда выпадаетъ изъ наружной оболочки, а изъ мочеиспускательнаго канала показывается слизистое истеченіе, причѣмъ животныя имѣютъ частыя позывы къ мочеиспусканію и проявляютъ усиленную половую похоть. Потомъ воспалительный процессъ переходитъ на мошонку и яички, которыя значительно припухаютъ, а также на паховыя железы и лимфатическіе сосуды. Но всѣ эти мѣстныя измѣненія могутъ исчезать, а иногда и совершенно не наблюдаются, и только частыя позывы къ мочеиспусканію, сильная похоть и слизистое истеченіе изъ канала свидѣтельствуютъ о болѣзни. У кобылицъ слизистая оболочка влагалища краснѣетъ, валикообразно утолщается и покрывается мутнымъ желтымъ отдѣленіемъ, наблюдаются тоже пузырьки, узелки и язвочки, а края половой щели тѣстообразны и утолщены, причѣмъ опухоль можетъ распространяться на промежность, молочныя и паховыя железы и внутреннюю поверхность бедеръ. Кобылы въ первомъ періодѣ заболѣванія всегда проявляютъ чрезвычайную половую похоть и позывъ къ мочеиспусканію, выдѣляя притомъ клейкую грязную слизь, которая засыхаетъ корками на хвостѣ и заднихъ ногахъ. Во *второмъ* періодѣ, продолжающемся нерѣдко въ несколько мѣсяцевъ, у животныя замѣчаются слабость и усталость, ноги подгибаются (а заднія какъ будто волочатся), и на кожѣ (чаще всего въ области крупа, шеи и живота) появляются плосковыпуклыя пятна въ формѣ ограниченныхъ бляшекъ величиною до рублевой монеты и толщиной иногда въ палецъ; такія припухлости, составляющія весьма характерный признакъ болѣзни въ этомъ періодѣ, зависятъ отъ серозной инфильтраціи кожи воспалительными продуктами и въ началѣ бываютъ мягкія, отечныя и болѣзненныя, а потомъ пріобрѣтаютъ плотную консистенцію и, наконецъ, медленно исчезаютъ. У животныя нарушается питаніе; аппетитъ, хотя и сохраняется, но постепенно падаетъ, и животныя кажутся печальными и похуѣвшими; дыханіе ослаблено и очень ускоряется при небольшихъ движеніяхъ; температура тѣла слабо повышена; болѣзнъ скоро ухудшается, что раньше всего замѣчается въ задней части тѣла, а потомъ и на всемъ корпусѣ. Моча становится мутною, тягучею и содержитъ много бѣлка. На половыхъ органахъ снова обнаруживаются такія же измѣненія, какъ и въ первомъ періодѣ, но въ болѣе сильной степени, причѣмъ жеребцы постепенно дѣлаются немощными и возбуждаемость ихъ значительно ослабѣваетъ, у беременных же кобылицъ чаще всего бываютъ выкидыши, ведущіе обыкновенно къ воспаленію матки и брюшины и затѣмъ быстро къ смерти (въ случаѣ же благополучныхъ родовъ, жеребята получаютъ столь слабыя и болѣзненныя, что скоро пропадаютъ). Замѣчаются также страданія, зависящія отъ разстройства нервной системы: чувствительность кожи (въ особенности надъ крестцомъ) и щекотли-

вость сильно повышены, мышцы расслаблены, конечности неправильно ставятся, нерѣдко полупарализованы и припухаютъ вслѣдствіе разстройства циркуляціи крови. Иногда наблюдается какъ бы совершенно безпричинное воспаленіе суставовъ съ припуханіемъ и скопленіемъ жидкостей; тогда лошадь, конечно, не можетъ уже бѣгать рысью, а равно подниматься на дыбы при совокупленіи. Въ *третьемъ* періодѣ болѣзни тѣ же симптомы значительно ухудшаются. Половое возбужденіе дѣлается совершенно невозможнымъ; у жеребцовъ ржаніе становится слабымъ и хриплымъ, имъ крайне трудно и стоять, и перемѣщаться; аппетитъ значительно уменьшается, а общая слабость сильно прогрессируетъ; больные предпочитаютъ постоянно лежать; паралитическое состояніе ногъ, языка и другихъ органовъ отягощаетъ ихъ положеніе; наблюдаются пролежни; исхуданіе быстро прогрессируетъ, и смерть наступаетъ либо отъ истощенія, либо отъ другихъ, развивающихся на почвѣ ослабленія организма, болѣзней (воспаленія почекъ или легкихъ, размягченія мозга, септицеміи и пр.), случаи же выздоровленія рѣдки. Болѣзнъ у кобылицъ протекаетъ скорѣе и въ болѣе тяжелыхъ формахъ, чѣмъ у жеребцовъ; менѣе тяжелое теченіе она имѣетъ у ословъ и ослицъ. При вскрытіи труповъ павшихъ животныя измѣненія въ органахъ обыкновенно не представляются рѣзко выраженными: помимо описанныхъ наружныхъ признаковъ, чаще всего наблюдаются общее сильное истощеніе организма и обдѣлнѣе его кровью, причѣмъ жировая клѣтчатка отсутствуетъ, мускулатура блѣдна и утончена (особенно въ парализованныхъ частяхъ), кожа плотно пристаѣтъ къ тѣлу, въ мѣстахъ же, соответствующихъ бывшимъ плоскимъ припухlostямъ, въ ней замѣчается студенистая инфильтрація, либо плотное утолщеніе; легкія иногда воспалены и отечны, а въ грудной и брюшной полостяхъ обнаруживается небольшое количество серозной жидкости желтоватаго и красноватаго цвѣта; селезенка мягка и довольно увеличена, но пульпа ея сохраняетъ нормальный видъ; костный мозгъ въ поясничной и крестцовой областяхъ иногда совершенно размягченъ на протяженіи 6—8 см. и превращенъ въ мягкую красноватую массу.

Контагіи случной болѣзни донныя недостаточно установлены, и хотя найденъ особый микроорганизмъ—трипанозомъ, но культивировать его не удалось, и потому вопросъ о роли этого микроорганизма остается еще спорнымъ. Точное опредѣленіе болѣзни, особенно же въ первой стадіи ея развитія, также нерѣдко бываетъ затруднительнымъ; въ подобныхъ случаяхъ рекомендуется прибѣгать къ прививкамъ собакамъ, у которыхъ удается вызвать такое заболѣваніе.

Для *леченія* предлагалось много средствъ, наружныхъ и внутреннихъ (напр., сулема, іодистый калий, мышьякъ), а для предотвращенія распространенія болѣзни рекомендовали холощеніе жеребцовъ и даже матокъ при первыхъ же признакахъ заболѣванія; но не всегда эти мѣры приносили желательные результаты. По Архангельскому, въ свѣжихъ случаяхъ заболѣванія нужно давать внутрь въ равныхъ частяхъ (по 15—30 грановъ) мѣдный купоросъ и поваренную соль, въ хроническихъ же случаяхъ ежедневно давать мышьякъ, начиная съ 2 гранъ, и затѣмъ, увеличивая эту дозу черезъ каждыя 3 дня на 2 гр., довести дачу до 16 гр. и потомъ съ такою же постепенностью уменьшать тоже до 2 гр., по окончаніи прекратитъ дачу на 2 недѣли, а потомъ снова возобновить въ томъ

же порядкѣ. Весьма полезно комбинировать лечение мышьякомъ съ выпускомъ на подножный кормъ, преимущественно весной — въ апрѣлѣ и маѣ, при появленіи травы; въ іюлѣ и іюлѣ слѣдуетъ опять брать больныхъ на конюшню и возобновлять мышьяковое лечение, а осенью ставить снова на подножный кормъ, послѣ чего еще назначается 3-ій, послѣдній курсъ мышьяковаго лечения (чрезвычайно важно при этомъ значительно увеличивать дачу овса). Этотъ методъ оказался настолько благотворнымъ, что въ послѣднее время циркулярно предложень для примѣненія лошадямъ госуд. коннозаводства въ отгнѣну обязательнаго холоденія.

*Литература.* Фридбергеръ и Френеръ, Инфекц. болѣзни. 1898.—Нокаръ и Лекленшъ, Микробныя болѣзни. 1899.—Черногоровъ, Тр. всерос. съѣзда ветер. врачей. 1903.—Galtier, Maladies contagieuses. 1897.—Nocard, Sur l'inocul. de la fourine («Comptes rendus de l'ac. des sc.» 1892).—Журналъ Коннозаводства, 1901.

*И. Гордьяковскій.*

**Случный пунктъ** есть мѣсто, гдѣ стоитъ заводской жеребецъ, къ которому приводятся кобылы разныхъ владѣльцевъ на случку, за извѣстную плату. Такіе пункты устраиваются у насъ главнымъ управленіемъ госуд. коннозаводства, для жеребцовъ во внѣ-случное время, содержащихся въ заводскихъ конюшняхъ. Случный періодъ у насъ установленъ съ 15 февраля по 15 іюля, и на этотъ именно срокъ казенные производители разсылаются на пункты по уѣздамъ того района, который обслуживается конюшней. Назначение этихъ пунктовъ зависитъ отъ усмотрѣнія управляющаго заводской конюшней, которому желаяще имѣть у себя пунктъ подаетъ о томъ прошеніе не позже ноября. Случные пункты могутъ быть и постоянными съ разрѣшенія главноуправляющаго госуд. коннозаводствомъ. Въ зап. Европѣ пункты эти передаются по мѣрѣ надобности изъ одного селенія въ другое, и заводскіе жеребцы въ этомъ случаѣ называются «странствующими»; многие коневладѣльцы такимъ образомъ эксплуатируютъ своихъ жеребцовъ, нерѣдко покрывающихъ въ одинъ случный періодъ свыше 150 кобылъ. Въ послѣднее время у насъ практикуется способъ поощренія къ общественной случкѣ такъ называемыхъ «одобренныхъ» жеребцовъ, получившихъ на то особое удостовѣреніе отъ выставочной комиссіи. Помимо казенныхъ случныхъ пунктовъ, въ многихъ губерніяхъ есть у насъ и земскіе, въ которыхъ главнымъ образомъ держатся тяжеловозы.

Въ интересахъ поощренія коннозаводства, лицамъ, предоставляющимъ казеннымъ жеребцамъ въ теченіи 5 лѣтъ бесплатно помѣщеніе для случныхъ пунктовъ, выдается главнымъ управленіемъ госуд. коннозаводства золотыя медали. Въ Германіи казенные случные пункты устраиваются въ намѣченныхъ для того мѣстахъ, причемъ нанимаются конюшныя для жеребцовъ (4—10 шт.) и квартира для конюха, который завѣдуетъ случнымъ пунктомъ и ведетъ соответственныя записи; плата за случку — отъ 10 мар. Въ Шлезвигѣ и Голштиніи имѣются общественные случные пункты для шлезвигской породы лошадей. Въ Даніи случные пункты густо разсыяны по всей странѣ, обслуживаютъ не только лошадей, но и крупный рогатый скотъ, и находятся въ рукахъ частныхъ обществъ («бычачьи» и «жеребцовыя» артели, дѣйствія которыхъ контролируются ближайшимъ с.-х. обществомъ).

Попытки устройства случныхъ пунктовъ для крупнаго рогатаго скота имѣли уже мѣсто въ нѣ-

которыхъ земствахъ (напр., бирскомъ и хорольскомъ) и с.-х. обществахъ (такъ, сѣв. Кавказъ и донская обл. имѣютъ кое-гдѣ случные пункты съ шортгорнскими быками), и есть полное основаніе думать, что эта мѣра въ вопросѣ улучшенія массоваго скотоводства найдетъ себѣ широкое примѣненіе.

*Князь С. Урусовъ.*

**Слѣпни и кровососки** принадлежатъ къ числу двукрылыхъ насѣкомыхъ (Diptera) и являются назойливыми недругами нашихъ домашнихъ животныхъ. Слѣпней въ обшечитіи нерѣдко смѣшиваютъ съ оводами (т. VI, стр. 80), но между этими насѣкомыми и по образу жизни, и по внѣшнему виду очень мало общаго: оводы обыкновенно волосаты, похожи скорѣе на шмеля или на пчелу и мельче слѣпней, наподобившихъ обыкновенную муху значительныхъ размѣровъ; овода удается наблюдать довольно рѣдко и самъ онъ крови животныхъ не сосетъ, тогда какъ слѣпня легко находить сидящимъ на кожѣ, напр., лошадей, причемъ, если онъ занятъ сосаніемъ крови, то какъ бы слѣпнетъ, т. е. не видитъ приближающагося человѣка, и тогда его нетрудно поймать. Слѣпней причисляютъ къ подотряду короткоусыхъ мухъ (Brachycera) и къ сем. слѣпней (Tabanidae), насчитывающему около 500 видовъ, изъ которыхъ до 100 приходится на долю Россіи. По величинѣ слѣпни бываютъ большихъ (до 23 мм.) или среднихъ (до 10 мм.) размѣровъ; окраска ихъ обыкновенно темная; голова широкая, короткая и выпуклая, спереди съ двумя усиками (сѣжками) своеобразной формы о 3-членикахъ, изъ которыхъ послѣдній кольчатый; ротовые органы въ видѣ хоботка, который у самца развитъ слабѣе, а у самки сильнѣе. Хоботокъ составленъ изъ верхней острой и нижней мясистой раздвоенной губы, образующихъ трубку, въ которой помѣщаются 5 колющихъ щетинокъ, видоизмѣненныя верхнія и нижнія челюсти и придатокъ нижней губы (языкъ) съ каналомъ, черезъ который пища поступаетъ въ пищеводъ. Самцы, какъ и у комара, не колются, а питаются сладкимъ сокомъ цвѣтовъ или сладкими истеченіями деревьевъ; самки же могутъ прокалывать кожу животныхъ, чтобы высосать кровь. Глаза большіе, блестящіе, безъ полосокъ или съ полосками, переживающіе различными цвѣтами, съ волосками или безъ нихъ. Брюшко длинное и широкое, изъ 7 колецъ. Крылья прозрачныя, иногда съ темными пятнами или полосками; 3-я продольная жилка крыла развѣтвленная. Самецъ, кроме слабѣе развитаго хоботка, отличается отъ самки нѣсколько меньшей величиной и тѣмъ, что глаза у него сближены. Въ частности, изъ интересующихъ насъ слѣпней — у рода *Tabanus* (собственно *слѣпень*) сѣжки длинной съ голову или едва длиннѣе, причемъ 3-й членикъ ихъ съ боковой вырѣзкой и на концѣ 5-кольчатый; у рода *Haematopota* (*кроволизъ* или *дождевка*) сѣжки длиннѣе головы, но 3-й членикъ ихъ безъ боковой вырѣзки и на концѣ неясно 4-кольчатый; у рода *Chrysops* (*златолазка*) сѣжки значительно длиннѣе головы, и 3-й членикъ ихъ тоже безъ боковой вырѣзки, но 5-кольчатый, а крылья несутъ на себѣ черныя пятна или перевязки. Изъ *Tabanus*'овъ назовемъ здѣсь двухъ: 1) *слѣпень бычій* (*T. bovinus* L., рис. 1-й), длиною 20—21 мм., темнобурый, грудь съ желтоватыми полосками, брюшныя кольца съ красно-желтымъ заднимъ краемъ и съ бѣлымъ треугольникомъ посрединѣ; глаза безволосые, зеленые, безъ полосокъ; крылья слегка буроватыя; 2) *слѣпень олений* (*T. tarandinus* L.), длиною



19--22 мм., чернубурый, заднія края брюшных колець покрыты золотистыми волосками, глаза зеленые, густо волосистые, съ 2—3 пурпуровыми полосками, крылья прозрачныя. Изъ представителей рода *Haematopota* назовемъ *кроволиза дождевого*



1. Слѣпень бычій.

или *дождевку обыкновенную* (*Haematopota pluvialis* L., рис. 2-й), длиною 9—11 мм.; тѣло черноватое съ бѣловатымъ рисункомъ, а крылья желтосѣрыя съ бѣлыми волнистыми линиями, какъ бы кружевныя.



2. Дождевка.

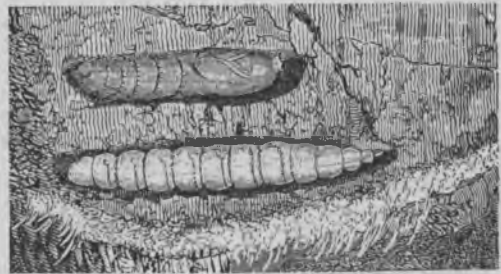
Наконецъ, изъ рода *Chrysops* (рис. 3-й) приведемъ здѣсь *златоглазку лошадиную* (*Chr. caecutiens* Meig); она длиною 8 мм., черная грудь съ боковъ съ красножелтыми волосками, 2-ое кольцо брюшка у самца черное съ двумя пятнами, а у самки желтое съ двумя косыми черными линиями, глаза золотисто-зеленые.

3. Златоглазка (*Chrysops*).

Распространеніе слѣпней довольно широкое, обитаніе же обыкновенно приурочено къ водѣ и къ древесной растительности, и ихъ очень мало въ безводныхъ, лишенныхъ лѣса степяхъ. Появляются слѣпни въ концѣ весны и летають въ теченіи іюня, іюля и части августа. Послѣ спариванія самки откладываютъ яички кучками, на листьяхъ или стебляхъ растений, произрастающихъ въ водѣ или у воды, въ которой и живутъ личинки большинства изслѣдованныхъ слѣпней; у бычьего слѣпня въ такой кучкѣ бываетъ 300—400 яичекъ. Черезъ 9—12 дней изъ такого яичка вылупляется личинка, которая послѣ перезимовки окукливается и наконецъ превращается въ слѣпня. Взрослая личинка (рис. 4-й) безногая, удлинненной цилиндрической формы, изъ 12 колець, съ бурой головой, снабжен-

ной челюстями и крючками; кольца брюшка по всей окружности или только снизу снабжены мягкими втяжными бородавками, замѣняющими ноги при передвиженіяхъ; у большинства личинокъ на послѣднемъ кольцѣ тѣла расположена вертикальная ложная дыхательная щель, или (если личинка живетъ въ водѣ) два послѣднихъ колечка образуютъ дыхательную трубку. Личинки слѣпней плотны и живутъ, главнымъ образомъ, насчетъ личинокъ другихъ насѣкомыхъ; напавъ на свою жертву, личинка вѣдается въ тѣло ея и, съѣдая все нутро, оставляетъ одну пустую шкурку. Куколка бычьего слѣпня (рис. 4-й) длиною въ 1 д., сѣраго цвѣта; каждое изъ 7 колечекъ брюшка кругомъ усажено рядомъ сѣрыхъ волосковъ, а на послѣднемъ (8-мъ) кольцѣ рядъ щетинокъ, помогающихъ куколкѣ, передъ вылупленіемъ насѣмага, вылѣзть къ поверхности земли; на переднемъ концѣ тѣла два дыхательныхъ рожка, а на заднемъ 6 треугольныхъ выростовъ. Въ іюнѣ изъ куколокъ бычьего слѣпня выходятъ взрослые насѣкомыя.

Въ лѣсахъ и паркахъ, обитаемыхъ слѣпнями, нерѣдко обнаруживаются обилующія ими мѣста,



4. Личинка (вверху) и куколка (внизу) бычьего слѣпня.

отличающіяся большою влажностью и присутствіемъ одной или нѣсколькихъ лужицъ. Въ теченіи всего теплаго дня, а въ иные дни лишь въ опредѣленные часы, къ лужицамъ этимъ собираются зачерпнуть воды слѣпни; отъ этихъ же лужицъ слѣпни распространяются по лѣсу или парку и по проѣзжимъ дорогамъ, гдѣ, поджидая человѣка или животныхъ, спокойно сядятъ на цвѣтахъ или на стволахъ деревьевъ. Намѣтивъ себѣ добычу, самки нападаютъ на нее (на человѣка, на рогатый скотъ и на лошадей, овецъ же и собакъ онѣ не трогаютъ). Крупные виды слѣпней летають съ сильнымъ жужжаніемъ и садятся безразлично на всѣ части тѣла животнаго, хотя и предпочитаютъ болѣе безопасныя мѣста, какъ грудь, брюхо и внутренняя поверхность ногъ, откуда животному ихъ трудно согнать; мелкіе слѣпни (дождевки и златоглазки) летають со слабымъ жужжаніемъ и садятся нечувствительно для животнаго. Дождевки, особенно передъ дождемъ, нападаютъ на лошадей и садятся на вѣжныхъ частяхъ тѣла, преимущественно на шеѣ и головѣ; онѣ обыкновенно не любятъ лошадей свѣтлой масти, какъ и вообще свѣтлыхъ предметовъ, и садятся преимущественно на темномастныхъ животныхъ. Златоглазки у лошадей садятся у основанія гривы или чаще около глазъ, во внутреннемъ углѣ. Уколъ слѣпня сопровождается впусканіемъ въ ранку слюны, которая, надо думать, раздражаетъ кожу и способствуетъ при-

ливу крови къ мѣсту укола. Уколы въ кожу вызываютъ боль и опухоль съ зудомъ, держашуюся иногда 2 недѣли съ перерывами. У лошадей на мѣстахъ укуловъ появляются небольшіе отеки, исчезающіе на слѣдующій день, а иногда остающіеся и дольше. Большое количество укуловъ истощаетъ скотъ, и онъ худѣетъ, а молочныя коровы въ это время даютъ меньше молока; сѣверные же олени въ Лапландіи настолько сильно страдаютъ отъ обыкновенной дождевки, что по всему тѣлу образуются струпы. Конечно, самъ по себѣ уколъ слѣпня не опасенъ и причиняетъ только временную боль, но эта опасность увеличивается, если съ уколкомъ въ кровь животного вводятся какіе-нибудь болѣзнетворные микроорганизмы, захваченные съ водою изъ гнилыхъ лужъ или высосанные изъ животныхъ, зараженныхъ какою-либо эпизоотической болѣзныю. Въ Сибири уже установлено, что слѣпни разносятъ сибирскую язву на животныхъ и человѣка; тамъ мѣстами такъ много слѣпней и они такъ беспокоятъ животныхъ и людей, что первыя выходятъ на пастбища только по ночамъ, а вторые покидаютъ такую мѣстность на лѣто или даже навсегда.

Для предохраненія отъ слѣпней тѣло животного покрываютъ вѣтвями съ листьями, привязывая ихъ къ хомуту, или животныхъ (напр., запряженныхъ лошадей) покрываютъ густыми сѣтками, или смазываютъ животное либо всю упряжь ворванью (рыбьимъ жиромъ), 1 ф. которой достаточно на все лѣто для пары воловъ; вмѣсто ворвани можно взять 2—2½ ф. свиного сала-нутряка (смальца), прокипятить въ немъ горсть свѣжаго лавроваго листа и, по охлажденіи, мазью этою при помощи суконки вытирать рабочиыхъ животныхъ (см. «Сел. Хоз.» 1896, стр. 768). Лучшей мѣрой борьбы съ слѣпнями считается истребленіе ихъ при помощи такъ называемыхъ «лужъ смерти». Для этого въ излюбленную слѣпнями лужу со стоячей водою, или въ крайнемъ случаѣ въ нарочно выкопанную и наполненную водою яму, наливаютъ на поверхность воды керосинъ (нефть или мазутъ) въ количествѣ ¼ ф. на 2—3 кв. арш. поверхности, стараясь, чтобы онъ равномерно и тонкимъ слоемъ разошелся на водѣ, для чего лучше выливать его не въ одномъ, а въ разныхъ мѣстахъ лужи; при этомъ, такъ какъ керосинъ легко испаряется, то необходимо возобновлять его ежедневно, наливая новую порцію керосина. Къ такой «лужѣ смерти», если для нея выбрано удачное мѣсто, въ обилии слетаются самки и самцы различныхъ видовъ слѣпней за своимъ взяткомъ—за каплей воды. Какъ только слѣпень прикоснется къ водѣ, тѣло его, благодаря присутствію керосина, быстро смачивается, и насѣкомое припадаетъ къ поверхности воды; потомъ керосинъ закупориваетъ дыхальца слѣпня и послѣдній вскорѣ умираетъ, такъ что уже черезъ 3 дня вся поверхность лужи бываетъ покрыта трупами. Если-же какому-нибудь слѣпню и удалось бы, захвативъ каплю воды съ керосиномъ, улетѣть, то онъ все-таки, хотя и вдали отъ «лужи смерти», погибнетъ отъ закупориванія дыхалецъ или отъ отравленія керосиномъ. Въ опытахъ I. А. Порчинскаго, на «лужѣ смерти» въ 1 кв. м. за 5 дней, при сравнительно маломъ количествѣ слѣпней, погибло 1967 слѣпней разныхъ видовъ (изъ нихъ самцовъ 1676 и самокъ 291).

**Кровососки** принадлежатъ къ группѣ мухъ куколководныхъ (Pipiraga) и имѣютъ тѣло твердое, болѣе или менѣе плоское, приплюснутое; небольшая плоская голова помѣщается въ углубленіи грудного щита, плотно прилегая къ нему; усики короткіе,

3—2-члениковые, глаза и глазки едва замѣтные; ротовые органы въ видѣ хоботка изъ двухъ пластинокъ, между которыми лежитъ сосательный аппаратъ; брюшко широкое и часто плоское. Крылья иногда слабо развиты, или совсѣмъ отсутствуютъ, либо развиты только однѣ жужжальца (у Nycteri-biidae); ноги длинныя, сильныя, съ широкораздвинутыми основаніями и съ зазубренными лѣпками коготками. Кровососки живородящи: каждая самка рождаетъ одновременно лишь 1 личинку, которая сперва развивается въ особомъ маткообразномъ приемникѣ самки, питаясь выдѣленіемъ особыхъ железъ, а затѣмъ послѣ нѣсколькихъ линекъ, приобретаея овальное нечленистое гладкое тѣло, выходитъ на свѣтъ и сейчасъ-же окукливается, что и дало поводъ считать кровососокъ рождающими куколокъ (pipiraga). Изъ куколки, имѣющей плоскую приплюснутую форму, спустя нѣкоторое время вылупляется муха. Куклоководныя мухи, подобно вшамъ, живутъ паразитно на кожѣ млекопитающихъ, птицъ и, рѣже, насѣкомыхъ, высасывая кровь. Ихъ известно до 100 видовъ, распределенныхъ на три семейства: 1) Hippoboscidae (кровососки), 2) Nycteri-biidae (паразиты летучихъ мышей) и 3) Braulidae (паразиты насѣкомыхъ). Къ послѣднему семейству относится, напр., такъ называемая *пчелиная вошь* (Braulia coeca, т. II, стр. 22), а къ первому—*кровососка лошадиная* (Hippobosca equina L., рис. 5-й),



5. Кровососка лошадиная.

*овечья* (Melophagus ovinus L., рис. 6-й), *оленья* (Lipoptena cervi L.) и *птичья* (Ornithomyia avicularia L.).

*Кровососка лошадиная* (паутка, конская муха) имѣетъ въ длину 7—9 мм.; она блестяще-бурого цвѣта, съ желтоватыми ногами и желтоватымъ рисункомъ на чернубурой груди; крылья прозрачныя, буроватыя. Она нападаетъ на лошадей (въ видѣ исключенія, также на рогатый скотъ и на собакъ), причемъ подолгу сидитъ на одномъ и томъ-же мѣстѣ, чаще всего тамъ, гдѣ шерсть менѣе густа и кожа тоньше, т. е. на брюхѣ, въ пахахъ и подъ хвостомъ; на такихъ любимыхъ мѣстахъ кровососки собираются иногда большими и тѣсными кучами. Въ извѣстное время самки прикрепляютъ своихъ куколокъ къ шерсти; куколка вначалѣ буроватая, а потомъ блестяще черная; муха выходитъ изъ нея черезъ 2—4 недѣли. Паутка, прокалывая своимъ хоботкомъ кожу и высасывая кровь, причиняетъ животному страданія, усугубляемая еще и тѣмъ, что насѣкомыя сидятъ группами на одномъ мѣстѣ; кромѣ того, бѣгая по кожѣ, она вызываетъ зудъ



6. Овечья вошь.

своими дѣлками коготками, что иногда настолько раздражает лошадей, что даже смиренная из них становится беспокойными и дикими. Впрочем, это насекомое, хотя и широко распространено в Россіи, но значительнаго вреда пока не наносит. Для защиты лошадей от паутки полезно обмазывать корень хвоста, брюхо, пахи и бока керосиновой эмульсіею, причемъ, однако, на мѣстахъ, сильно изжаденныхъ, гдѣ керосинъ можетъ причинить большую боль, целесообразнѣе примѣнять жирныя мази, содержащія ртутныя препараты; иногда, вмѣсто этихъ средствъ, для смазки берутъ скипидаръ, отваръ листьевъ грецкаго орѣха въ уксусѣ, воду съ мыломъ и т. п.

**Кровососка овечья** (*овечья вошь, овечій клопъ, овечья муха*) имѣетъ въ длину 4—5 мм.; она ржаво-бураго цвѣта, съ густыми черными щетинками, безъ крыльевъ, безъ глазковъ, съ длиннымъ хоботкомъ и съ брюшкомъ, вырѣзаннымъ назадъ. Она рождаетъ послѣдовательно 4—5 личинокъ, приклеивая ихъ по одной къ шерсти овецъ. Личинка, длиною около 4 мм. и шириною 2 мм., малоподвижна (главнымъ образомъ она движетъ переднимъ концомъ тѣла) и очень быстро превращается въ куколку, изъ которой дней черезъ 16 выходитъ муха. Овечья кровососка нападаетъ на овецъ (преимущественно на пастбищахъ, а не въ стойлахъ) и большими обществами живетъ въ ихъ шерсти, высасывая кровь и причиняя тѣмъ страданія, особенно лѣтнюю; зимою же кровососокъ бываетъ значительно меньше, ибо онѣ покидаютъ овецъ и своихъ куколокъ пристраиваютъ гдѣ-нибудь на землѣ или въ щеляхъ. У новорожденныхъ ягнятъ отъ присутствія кровососокъ шерсть развивается нѣсколько медленнѣе, да и сами ягнята становятся слабѣе; у взрослыхъ же овецъ шерсть ухудшается, ибо паразиты вызываютъ сильный зудъ и вынуждаютъ животныхъ тереться о твердые предметы, отчего стирается шерсть; кромѣ того, отъ большаго количества мухъ и ихъ испражнений шерсть сильно загрязняется и дѣлается зеленой. Овечья кровососка довольно часто встрѣчается у насъ. Мѣры борьбы противъ нея сводятся къ: 1) содержанию помѣщеній для животныхъ (особенно же зимою) въ чистотѣ, производя побѣлку гашеной известью съ карболкой и тщательно замазывая отверстия и щели въ стѣнахъ, и 2) обмыванію шерсти овецъ отваромъ листьевъ грецкаго орѣха въ уксусѣ, скипидаромъ, мыльной водою, отваромъ табака, и т. п., причемъ обмывать надо все стадо одновременно, какъ взрослыхъ животныхъ, такъ и ягнятъ, чтобы предупредить переходъ паразитовъ съ очищаемыхъ овецъ на уже очищенныхъ.

**Кровососка оленья** (*лосиная муха*) длиною 4 мм.; цвѣтъ тѣла желтоватый съ бурымъ; грудь сверху очень плоская; концевой членикъ усиковъ безъ щетинки; крылья легко обламываются. Крылатая живетъ на пниахъ (рябчикѣ), а потомъ переселяется на млекопитающихъ (оленья, козулю, кабана). Послѣ спариванія теряетъ крылья и зимуетъ безкрылою. Куколка помѣщается между волосъ животнаго.

**Кровососка птичья**, длиною 5—6 мм., зеленовато-желтая или бурая; грудь сверху черная; крылья значительно длиннѣе брюшка, жужальца спрятаны; концевой членикъ усика густо покрытъ щетинками. Водится на разныхъ свободно-живущихъ птицахъ (напр., на воробьяхъ, куропаткахъ и др.), но была найдима и на домашнихъ голубяхъ. Иногда съ птицъ она переходитъ на чело-вѣка и, дѣлаясь въ волосахъ, раздражаетъ кожу.

**Литература.** Порчинскій, Слѣпни (Tabanidae) и простѣйшій способъ ихъ уничтоженія. 1901.—Холодковскій, Курсы энтомологіи. 1896.—Брандтъ, Животные паразиты домашнихъ млекопитающихъ и птицъ. 1890.—Ritzema Bos, Thierische Schädlinge u. Nützlinge. 1891.—Osborn, Insects affecting domestic animals. 1895.—Mégnin, Les parasites et les maladies parasitaires. 1880.—Brauer, Die Zweiflügler des Kaiserl. Museums zu Wien («Denkschr. d. Mus. Nat.-Wiss. d. Kais. Akad. d. Wiss.» Bd. XLII. 1880).

*И. Гаргани.*

**Слюнные органы** (*слонныя железы, glandulae salivales*, т. I, стр. 250), отдѣляющіе слюну, играющую столь важную роль въ процессахъ пищеваренія (т. VII, стр. 6), суть околушная, подчелюстная и подъязычная железы.

1. Самая большая слюнная железа—*околушная* (Parotis)—лежитъ между верхнимъ краемъ задней челюсти и крыловиднымъ отросткомъ 1-го шейнаго позвонка, простираясь отъ основанія уха до высоты заднечелюстнаго угла; общій выводной протокъ ея называется Стеноновымъ, и открывается онъ на высотѣ 3-го кореннаго зуба въ полость рта. Изъ болѣзней ея рассмотримъ слѣдующія:

1) **Воспаленіе околушной железы** (Parotitis). Оно наблюдается у всѣхъ домашнихъ животныхъ, но довольно рѣдко, и вызывается большей частью механическими влияніями (пораненіе, неосторожное наложеніе заушной фонтанели и т. п.), но иногда также встрѣчается при мытѣ лошадей и при чумѣ собакъ. Признаки болѣзни: околушная область опухша, горяча, напряжена; животное держитъ шею неподвижно съ вытянутой впередъ головой; жеваніе и глотаніе затруднены. Страданіе это можно смѣшать съ воспаленіемъ воздушнаго мѣшка и верхнихъ шейныхъ лимфатическихъ железъ; при послѣднихъ двухъ болѣзняхъ, однако, наблюдаются затрудненное дыханіе и истеченіе изъ носовой полости, чего при воспаленіи околушной железы не бываетъ. Исходъ очень часто бываетъ совершенно благополучнымъ, но иногда, вслѣдствіе разрастанія соединительной ткани, погибаетъ вся железа или часть ея, и тогда наблюдается утолщеніе или затвердѣніе железы, а иногда нагноеніе или даже омертвѣніе ея. Лечение: Пациенту надо предоставить теплое помѣщеніе и покой; холодъ употребляется только при воспаленіи, вызванномъ механическимъ влияніемъ, въ остальныхъ же случаяхъ онъ противопоказуется, а рекомендуются теплыя укутыванія или тепло-влажные компрессы въ области околушной железы. Когда послѣдовало образованіе гноя, нужно вскрыть нарывъ. При уплотненіи употребляютъ сѣрую ртутную мазь или мазь изъ іодистаго калия.

2) **Пораненіе околушной железы.** Оно происходитъ или въ серединѣ, или на краяхъ ея, хотя иногда повреждается и не самая железа, а Стеноновъ протокъ. Самымъ важнымъ признакомъ служить истеченіе изъ раны свѣтлой, клейкой слюны (во время покоя меньше, при жеваніи очень обильно, иногда даже струей). По мѣсту поврежденія истеченіе слюны различно: при поврежденіи верхняго и задняго края железы оно слабѣе, чѣмъ при пораненіи передняго ея края; когда же нарушена цѣлость Стенонова протока, то слюнотеченіе бываетъ самое обильное. Предсказаніе при маленькихъ неушибленныхъ равахъ на заднемъ и верхнемъ краю околушной железы благоприятно: онѣ заживаютъ сами собою; ушибленные же раны передняго края, а также поврежденія Стенонова протока зарастаютъ очень медленно и съ большимъ трудомъ, такъ какъ

при этом непрерывное слюноотечение мѣшает заживленію. Лечение: прекратить слюноотечение (или, по крайней мѣрѣ, уменьшить его), для чего въ свѣжихъ случаяхъ употребляютъ подкожное впрыскиваніе атропина (*Atropinum sulfuricum*, 0,05, въ водномъ растворѣ), а затѣмъ на рану накладываютъ швы, повязку, подъ которой и наступаетъ заживленіе; кромѣ того, рекомендуется въ первые дни не давать большому животному корма и поставить его въ такія условія, при которыхъ оно не слыхало бы жеванія другихъ животныхъ.

3) *Слюнный свищъ* (*Fistula salivalis*). Онъ наблюдается тогда, когда при пораненіи околушной железы слюноотечение не прекращается, а края раны становятся мозолистыми и затвердѣваютъ. При долгомъ существованіи такого свища происходитъ сильная потеря слюны, что вызываетъ исхуданіе и преждевременное ослабленіе животного. Лечение состоитъ въ предварительномъ прекращеніи слюноотеченія (втираютъ острую мазь въ область околушной железы или впрыскиваютъ атропинъ) и въ примѣненіи прижигающихъ средствъ (напр., каленнаго желѣза, крѣпкихъ кислотъ и т. п.) на отверстіи свища. Послѣ прижиганія на свищевомъ отверстіи образуется струпа; если послѣдній держится 8 дней, то наступаетъ выздоровленіе, и свищъ закрывается. Разумѣется, при этомъ необходимо привязать животное такъ, чтобы оно не стерло струпа.

II. *Подчелюстная железа* (*Glandula submaxillaris*) находится въ глубинѣ промежутка между заднею челюстью и первымъ шейнымъ позвонкомъ; выводной протокъ ея, называемый Вартоновымъ (*Ductus Whartonianus*), открываетъ сбоку отъ уздечки языка. *Воспаленіе* этой железы иногда встрѣчается у собакъ и происходитъ при зараженіи железы черезъ Вартоновъ протокъ; при этомъ наблюдаются опуханіе подчелюстной области и болѣе интензивная краснота у уздечки языка, съ опуханіемъ съ обѣихъ сторонъ. Противъ этого воспаленія употребляютъ втираніе сѣрой ртутной мази въ подчелюстную область.

III. *Подъязычная железа* (*Glandula sublingualis*), самая меньшая изъ слюнныхъ железъ, лежитъ между вѣтвями задней челюсти и средней частью языка. Она имѣетъ большое количество выводныхъ протоковъ, называемыхъ Ривиніевыми (*Ductus Rivini*); отверстія послѣднихъ расположены въ одинъ рядъ сбоку тѣла языка. Подъязычная железа особенно часто *воспалется* у собакъ, причемъ наблюдаются сильное слюноотечение, постоянная дѣятельность языка и красная опухоль на обѣихъ сторонахъ послѣдняго; обыкновенно образуются и нарывы, которые вскрываются, и изъ нихъ вытекаетъ вонючій бѣловато-сѣрый вихоръ. Лечение состоитъ во вскрытіи нарывовъ.

*Литература.* Cadiot et Almy, *Traité de thérapeutique chirurgicale des animaux domestiques*. 1898.—Fröhner, *Compendium der spec. Chirurgie*. 1898.—Möller-Frick, *Lehrbuch der spec. Chirurgie für Thierärzte*. 1900. В. Гутманъ.

#### СМАЗКА И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

При относительномъ движеніи одного тѣла по другому, соприкасающіяся частицы неподвижнаго тѣла задерживаютъ частицы движущагося тѣла, а сами или увлекаются и отрываются отъ тѣла, или, сохраняя связь съ остальными частицами, получаютъ своеобразное колебательное движеніе, которое служитъ причиной тепловыхъ и электрическихъ явленій. При смазываніи, между трущимися тѣлами вводятся частицы жидкости, способ-

ныя, благодаря меньшей связи между собой, раздѣлять движеніе и тѣмъ самымъ противодействовать какъ отрыванію частицъ (истиранію), такъ и развитію побочныхъ тепловыхъ и электрическихъ явленій.

Основныя свойства, отъ которыхъ зависитъ качество смазки, суть: липкость, вязкость, способность сгущаться или разжижаться подъ дѣйствіемъ холода или тепла и воздуха, отсутствіе вредныхъ примѣсей. *Прилипаніе* смазки къ металламъ, т. е. способность проникать въ наружные поры и образовывать прочную масляную прослойку между трущимися тѣлами, является самымъ важнымъ свойствомъ ея. Недостаточно липкое масло выдавливается трущимися тѣлами, вслѣдствіе чего является треніе насухо. Липкость не поддается точному опредѣленію и опредѣняется лишь приблизительно. *Вязкость* масла, смотря по величинѣ связи между частицами, обуславливаетъ внутреннее треніе, поглощающее работу, и является въ этомъ смыслѣ отрицательнымъ свойствомъ; но, съ другой стороны, вязкое, густое масло, какъ менѣе текучее, расходуется болѣе экономно. Поэтому, смотря по условіямъ работы, выбирается масло различной вязкости. Для очень быстрого хода или при большомъ числѣ оборотовъ (напр., у молотилки барабанъ дѣлаетъ около 1.200, у сепаратора около 6—7 т., у паровой турбины 20—30 т. оборотовъ въ минуту) предпочитается жидкое масло ради меньшаго внутренняго тренія, вліяніе котораго при такихъ условіяхъ превышаетъ экономическія соображенія. Обратно, при небольшомъ числѣ оборотовъ (напр., водяное колесо коннаго привода дѣлаетъ всего  $1\frac{1}{2}$ —2 оборота въ минуту) работа, поглощаемая внутреннимъ треніемъ, сравнительно ничтожна, и при такихъ условіяхъ болѣе умѣстно густое масло. Точно также густота масла является цѣннымъ свойствомъ для повозокъ всякаго рода, благодаря возможности здѣсь легкой утечки жидкаго масла и неудобству частаго повторенія смазки. Вязкость масла опредѣляется при посредствѣ простыхъ приборовъ, напр., вискозиметра Энглера, временемъ опорожненія сосуда или скоростью истеченія сравнительно съ водою при 20° Ц. Липкость и вязкость масла не остаются постоянными, неизмѣнными свойствами, а измѣняются иногда весьма значительно подъ вліяніемъ холода, тепла и воздуха. На *холоду* масло густѣетъ и затвердѣваетъ (масло, затвердѣвающее при температурѣ выше—5° Ц., не всегда удобно), въ теплѣ (металлическія части на солнцѣ нагреваются до 40—50° Ц. и выше, а въ паровыхъ и керосиновыхъ двигателяхъ стѣнки нагреваются выше 100° Ц.) масло слишкомъ разжижается и дѣлается менѣе липкимъ. Поэтому вязкость машиннаго масла опредѣляется при температурѣ 50° Ц., а цилиндроваго—при 100—150° Ц. О постоянствѣ масла по отношенію къ *теплу* составляютъ сужденіе по температурѣ замерзанія, вспышки и горѣнія. Чѣмъ выше точка вспышки, тѣмъ выше пѣнится масло. Подъ продолжительнымъ дѣйствіемъ *воздуха* масло испаряетъ летучія части, сгущается и покрываетъ металлъ твердой пленкой. Наконецъ, *примѣсь* кислотъ къ маслу раздѣдаетъ металлическую поверхность и способствуетъ ея истиранію, а всякаго рода твердыя примѣси, отъ которыхъ масло мутнѣетъ и даетъ при долгомъ отстояніи осадокъ, засоряютъ капиллярные ходы въ фитилѣхъ масленки и тѣмъ преграждаютъ смазку. Масло, содержащее кислоту,

окрашивает мѣдную окалину (напр., на мѣдной монетѣ) черезъ нѣсколько времени въ зеленый цвѣтъ.

Свойства масла различнаго происхожденія характеризуются числами слѣдующей таблицы Кюнклера (температуры даны по Цельсию):

### Минеральные масла.

	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.	Температура застыванія.	Ц в ѣ т ь :		Температура вспышки.	Температура горѣнія.	Вязкость при температурахъ *):	
			при проходящемъ свѣтѣ.	при отраженномъ свѣтѣ.			Въ открыт. тиглѣ.	
							20—50°	100°
<b>1. Русскія:</b>								
смѣшанное. . .	0,865—0,885	постоянны на холоду. —20°	свѣтло-желтый	голубоватый	110—150°	130—180°	1,0—2,0	—
веретенное. . .	0,893—0,900							
машин. свѣтл.	0,900—0,912	—17°	желтоватый	голубоватый	160—210°	190—245°	3,5—9,5	—
» темн.	0,906—0,920	—6° до —17°	темно-бурый					
нормальн. маш. свѣтлое. . .	0,906—0,908	—17°	желтоватый	голубоватый	180—200°	215—240°	5,8—6,5	—
цилиндровое. . .	0,910—0,935	+ 3°	т.-бурый или красноватый					
<b>2. Американскія:</b>								
смѣшанное. . .	0,870—0,890	—	свѣтло-желтый	зеленоватый	160—180°	185—205°	3,0—5,0	—
веретенное. . .	0,900—0,908	—5°	желтый					
машин. свѣтл.	0,910—0,920	—2°	желтоватый	зеленоватый	190—210°	220—245°	5,0—9,0	—
» темн.	0,880—0,899	—5°	темно-бурый					
цилиндровое. . .	0,885—0,910	+6° до —1°	т.-бурый или красноватый					

### Животныя и растительныя масла.

	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.	Температура отвердванія.	Цвѣтъ.	Температура:		Вязкость при температурахъ:				
				вспышки.	плавленія.	20°	50°	100°	150°	
<b>1. Животныя масла:</b>										
сало. . . . .	0,937—0,953	—	бѣлый или желт.-бѣлый	265°	Ц. 42°—47°	—	5,19	2,50	1,73	—
шерст. жиръ. . .	0,951—0,973	—		темно- или свѣтло-бурый	—	39°—43°	—	—	—	—
тоже нейтр. . .	0,951	—	желто-зеленоватый	145°	+39°—43°	—	{13,84 (до70°)	4,04	—	—
масло костяное.	0,914—0,917	б. ч. при 0° выдѣл. стеар. выше 0°	желтоватый	305°	—	11,63	4,44	1,92	—	—
» свиное. . .	0,915			выдѣл. стеар. б. ч. ниже —10°	желтоватый или бѣлый	—	—	—	—	—
» спермац..	0,875—0,884	—10°	почти бѣлый	255°	—	—	2,52	—	—	—
ворвань китовая норвежская	0,880—0,881	выше 0° выдѣляетъ стеаринъ.	желтоватый	253°	—	—	2,60	—	—	—
» тюленя.	0,922	1—10°		—	240°	—	8,07	3,50	1,76	—

\*) Вязкость воды при 20° Ц. принимаютъ за 1.



	Удѣльн. вѣсъ при 15° Ц.	Температура отвердѣванія.	Цвѣтъ.	Температура:		Вязкость при температурахъ:			
				вспышка.	плавления.	20°	50°	100°	150°
<b>2. Растительныя масла.</b>									
оливковое . . .	0,916—0,920	выше 0°	{ желтый	205°	—	10,30	3,78	—	1,80
сурьпное сырое.	0,912—0,917	— 1° до —10°		{ буровато-желтый	265°	—	9,03	4,0	1,78
» очищ.	0,912—0,917	— 1° » —10°	{ желтый или бѣлый	305°	—	11,88	4,96	2,05	1,40
горчичное . . .	0,914—0,917	—16° » —18°	{ буров.-желт., золот.-желтый, желтоватый, бѣлый	—	—	—	5,04	—	—
рициновое . . .	0,960—0,970	—16° » —18°		275°	—	{ I 16,46 II 19,23	3,01	—	—

Смазочные материалы раздѣляются по происхожденію на растительныя, животныя и минеральныя масла.

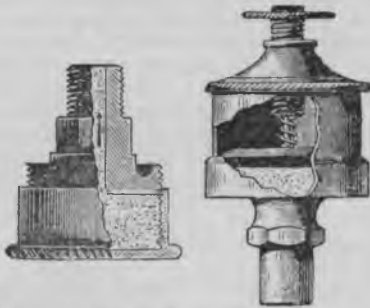
Изъ смазочныхъ материаловъ животнаго происхождения наиболее употребительны сало (говяжье, баранье, свиное) и костяное масло; растительнаго происхожденія—деревянное, сурьпное, горчичное и рициновое масла; минеральнаго масла, добываемыя изъ нефтяныхъ остатковъ разнообразнаго свойства, извѣстныя подъ названіями олеонафтовъ и т. п. *Минеральныя* масла хотя появились на рынокъ сравнительно недавно, но уже почти вытѣснили изъ употребленія животныя и растительныя масла, главнымъ образомъ—по причинѣ значительной дешевизны (въ 3—4 раза дешевле растительныхъ и животныхъ); по качеству же въ однихъ отношеніяхъ минеральное масло уступаетъ, а въ другихъ превосходитъ прежнюю смазку. Производство минеральныхъ маселъ развито въ странахъ, добывающихъ нефть, — въ Америкѣ и, особенно, въ Россіи. *Растительныя* и *животныя* масла отличаются вообще наибольшей липкостью, и, благодаря очень высокой температурѣ вспышки и горѣнія, считаются лучшими смазочными материалами для горячихъ частей (цилиндровъ, золотниковъ и т. д.). Поэтому эти масла подмѣшиваются къ минеральному для сдобриванія его. Масло въ сыромъ видѣ не годится для смазки, такъ какъ частицы тканей закупориваютъ капиллярные ходы въ фитилѣ. Служащая для разрушенія, обугливанія, частицъ ткани сѣрная кислота удаляется промывкой, но не вполнѣ; жирныя же кислоты, образующіяся подъ влияніемъ остатковъ сѣрной, разрушительно дѣйствуютъ на металл. Сало, вытапливаемое изъ сырого сала посредствомъ пара или нагрѣваніемъ съ слабымъ растворомъ сѣрной кислоты, считается превосходной смазкой для цилиндровъ, если не содержитъ остатковъ кислоты. Костяное масло (изъ ногъ овецъ, быковъ и лошадей) содержитъ наименьшее количество кислотъ и по липкости считается лучшимъ изъ всѣхъ смазочныхъ материаловъ; оно не измѣняется на воздухѣ и на холоду, но по цѣнѣ очень дорого. Оливковое (деревянное) масло лучше всѣхъ растительныхъ маселъ по липкости и стойкости на воздухѣ, но легко замерзаетъ и содержитъ больше свободныхъ кислотъ. Сурьпное (рапсовое)

масло по дешевизнѣ и хорошимъ смазочнымъ свойствамъ распространено болѣе другихъ, но сильно высыхаетъ. Горчичное масло — одинаково съ сурьпнымъ, но дороже. Рициновое (клевцевянное) масло отличается значительной липкостью и вязкостью, высокимъ удѣльнымъ вѣсомъ и стойкостью на холоду, но сильно высыхаетъ, поэтому примѣняется для увеличенія вязкости и липкости минеральныхъ маселъ.

Свойства различныхъ минеральныхъ маселъ (липкость, вязкость, температура вспышки и т. д.) колеблются въ болѣе широкихъ предѣлахъ, сравнительно съ растительными и животными. Масла американскаго происхожденія содержатъ много парафина и легко измѣняются на холоду; кромѣ того, машинныя американскія масла не такъ вязки и уступаютъ русскимъ, а цилиндрыя нѣсколько превосходятъ русскія. По свойствамъ, минеральныя масла превосходятъ растительныя и животныя, ибо не содержатъ кислотъ, не высыхаютъ, не осмаливаются и не горкнутъ, значительно дешевле и совершенно несъѣдобны; но, съ другой стороны, минеральныя масла менѣе стойки по отношенію къ теплу (такъ какъ при повышеніи температуры легче разжижаются) и расходуются въ болѣебольшемъ количествѣ, а, кромѣ того, ниже по липкости и, слѣд., по смазывающимъ свойствамъ. О липкости однородныхъ минеральныхъ маселъ судятъ отчасти по вязкости и температурѣ вспышки. Для увеличенія липкости къ минеральнымъ масламъ прибавляютъ растительныхъ и животныхъ. Обыкновенный керосинъ вовсе не годится для смазки и употребляется только для разрушенія пленки засохшаго масла; твердые осадки отъ минеральнаго масла растворяются также въ мыльной водѣ.

По цѣли употребленія смазочныя масла раздѣляются на машинныя (для холодныхъ частей машинъ), цилиндрыя (для поршней и золотниковъ), веретенныя (для быстроходныхъ частей въ родѣ прядильныхъ веретенъ, осей, сепараторовъ и т. д.) и смѣшанныя. 1) Машинное минеральное масло различаютъ свѣтлое и темное; темныя масла, пвѣтомъ своимъ обязанныя содержанию асфальтообразныхъ остатковъ, отличаются болѣебольшой вязкостью, но меньшей липкостью, чѣмъ свѣтлыя. Выборъ машиннаго масла стойтъ въ зависимости отъ величины давленія и скорости движенія трущихся по-

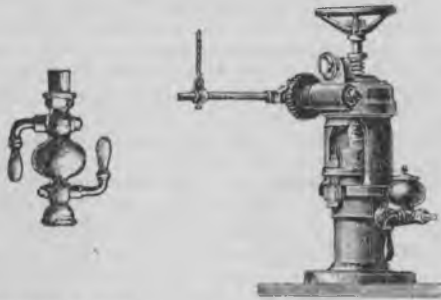
7) Масленка Моллерушъ (рис. 7-й) состоитъ изъ насоса, скалка котораго при помощи храпового механизма подвигается внизъ и выдавливаетъ масло; количество смазки регулируется раз-



5. Масленки Штаффера для густой смазки.

махомъ собачки. Эта система нынѣ очень распространена.

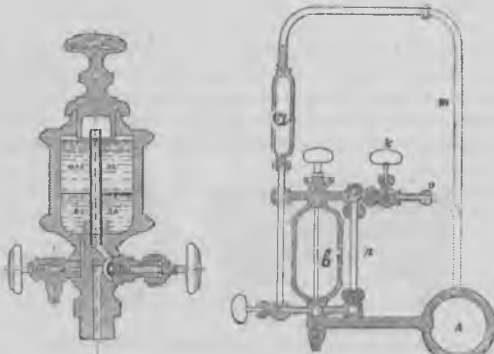
Серьезнаго вниманія заслуживаютъ масленки, автоматически приводящія масло каплями въ



6. Масленка съ краникомъ.

7. Масленка Моллерушъ.

паропроводъ. Простѣйшая такая *автоматическая масленка* (рис. 8-й) состоитъ изъ сосуда съ масломъ, укрѣпляемаго на паропроводной трубѣ; паръ проходитъ черезъ центральную трубку, конденса-



8. Автоматическая масленка.

9. Автоматическая масленка съ мѣрнымъ стекломъ.

руется отъ охлажденія и въ видѣ воды собирается внизу, масло же, поднимаясь вверхъ чрезъ ды-

рочку въ трубкѣ, каплями попадаетъ въ паръ; вода спускается по мѣрѣ накопленія и замѣняется свѣжимъ масломъ. Недостатокъ этой масленки заключается въ томъ, что не видно стекающихъ капель. Немного сложнѣе и дороже, но удобнѣе, автоматическая масленка *съ мѣрнымъ стекломъ* (рис. 9-й); здѣсь паръ изъ трубопровода, попадая черезъ трубочку *m* въ конденсаторъ *a*, обращается въ воду, давитъ на масло и выдавливаетъ его изъ масленки *b* по центральной трубкѣ въ видѣ шариковъ черезъ трубку *n* (заполненную водой) и трубку *o* въ паропроводъ *д*; количество капель регулируется краникомъ *k*, и расходъ масла легко контролируется. Одной такой масленки достаточно для нѣсколькихъ машинъ, питающихся паромъ изъ одного паропровода.

*Литература.* Кюнклеръ, Производство смазочныхъ маселъ для машинъ, кожъ и т. п. 1898. — Петровъ, Трение въ машинахъ и влияние на него смазывающей жидкости. 1883. — Grossmann: 1) Die Schmiermittel u. Lagermetalle. 1885; 2) Die Schmiermittel. 1894. — Hurst, Lubricating oils. 1902. — Künkler: 1) Die Fabrication der Schmiermittel. 1897; 2) Die Maschinenschmierung. 1893. — Martens, Schmierölundersuchungen. 1888—1889. — Redwood, Lubricants, oils and greases. 1898.

*В. Горячкинъ.*

**Сметана.** При продолжительномъ стояннн молока, въ верхнихъ его слояхъ собираются жировые шарики, образуя сливки (т. VIII, стр. 1178). При дальнѣйшемъ стояннн молоко и сливки, въ силу дѣятельности бактерий молочнокислаго броженія, скисаютъ, образуя при этомъ два болѣе или менѣе рѣзко ограниченныхъ слоя: верхннй — *сметану* (окисше сливки) и нижннй — *простоквашу* (т. VII, стр. 1091).

Лучшая сметана выходитъ изъ сепараторныхъ сливокъ (т. е. полученныхъ сепарированнемъ), которая для этого сперва охлаждается до 4—6° Р. (для провѣтриванія и улучшенія вкуса), а затѣмъ снова нагрѣваются до 20—25° Р., послѣ чего сливаются въ деревянные чаны (на 3—4 п.) и оставляются въ помѣщеннн при 15—16° Р. Для сквашиванія сливокъ лучше всего пользоваться деревянными чанами, такъ какъ отъ металлическихъ луженныхъ сметана получаетъ неприятный вкусъ; при разливлѣ сливокъ въ чаны образуется пѣна, которую нужно удалять черпачками, ибо въ противномъ случаѣ у сметаны получаютъ морщинастая поверхность и горьковатый вкусъ. Зимомъ для ускоренія сквашиванія часто примѣняется закваска, въ количествѣ 4—6 ф. на пудъ свѣжихъ сливокъ; закваской у насъ обыкновенно служитъ хорошо приготовленная сметана. Когда закваска влита въ чаны, ее хорошо перемѣшиваютъ съ нѣкоторымъ количествомъ свѣжихъ сливокъ, нагрѣтыхъ не выше 20° Р., чтобы отъ излишка тепла закваска не свернулась. Наконецъ чаны доливаются сливками, нагрѣтыми до 20—25°, и еще разъ все перемѣшивается, а затѣмъ оставляется на 12—14 час.; въ холодное время, если температура помѣщенія ниже 14° Р., сливки можно нагрѣть и до 30°, но не выше, въ жаркое же время температура сквашиваемыхъ сливокъ должна быть ниже 18—20°. Если скисаннн сливокъ начинается оченъ энергично, то чаны переносятся въ холодное помѣщеннн (10°), гдѣ часовъ черезъ 6 содержимое ихъ хорошо размѣшивается. Когда сливки черезъ 12—14 час. загустѣютъ и станутъ чуть кислыми, ихъ медленно и тщательнн размѣшиваютъ мутов-

кой для устранения появления комков, послѣ чего плоскими лужеными ковшами сметана перекалдывается въ крынки (глиняные горшки) или въ рѣшета, застланные миткалемъ, и подвергается охлажденію при 6–8° Р. (болѣе высокая температура вызываетъ дальнѣйшее окисаніе сметаны, а болѣе низкая — способствуетъ прогоркванію). Выкалдываніе сметаны въ рѣшета имѣетъ то преимущество, что сметана получается скорѣе, лучше и гуще, такъ какъ сыворотка отчасти вытекаетъ. Когда сметана охладится и загустѣетъ, то считается готовой. Очень хорошую и прочную сметану, по Гиплеру, можно приготоить еще такъ: молоко пропускается черезъ сепараторъ съ такимъ расчетомъ, чтобы съ 1 п. очень жирнаго молока получить 5½ ф., а съ менѣе жирнаго—4 ф. сливокъ: сливки отстаиваютъ въ течение часа въ холодной водѣ, что облегчаетъ снятіе пѣны съ ихъ поверхности, а затѣмъ нагрѣваются до 25° Р. и оставляются въ тепломъ помѣщеніи (18–20° Р.), пока не вырѣются, на что нужно часовъ 12. Важнѣйшій пунктъ во всей этой операціи—моментъ наступленія спѣлости, за которымъ нужно тщательно слѣдить, чтобы его не пропустить. Приближаясь къ своей зрѣлости, сливки дѣлаются все слаже и слаже и, наконецъ, становятся приторно-сладкими; послѣ этого сметану нужно быстро и сильно охладить, такъ какъ, въ противномъ случаѣ, при дальнѣйшемъ стояніи въ прежнихъ условіяхъ въ ней начинаютъ быстро развиваться кислоты. Во время 6–8-часоваго охлажденія, сметана во всей массѣ сильно густѣетъ, не образуя сыворотки. Такимъ образомъ, все сливки пѣликомъ войдутъ въ составъ сметаны, которой получится 4–5½ ф. съ пуда молока.

Сметана выдѣлывается также изъ сливокъ, полученныхъ путемъ отстаиванія. Наиболѣе распространѣн шварцовскій (ледяной) способъ, при которомъ на высшаго сорта сметану сливки снимаютъ черезъ 12 час., а на обыкновенную — черезъ 24–36 час. Снятые сливки помѣщаютъ въ луженый шварцевскій ушатъ, къ нимъ прибавляютъ закваску (хорошую нестарую сметану) въ количествѣ 1¼–5%о, смѣсь хорошо размѣшиваютъ, и разливаютъ по сосудамъ (въ 5–10 литровъ), не доливая до верха на 2–3 см.; сосуды ставятся въ помѣщеніе съ 18–20° Р. на 12–24 час., т. е. пока сливки не скиснутъ. Для ускоренія процесса скисанія можно сливки предварительнo нагрѣть до 22–24° Р. и послѣ этого прибавить закваски; тогда для скисанія нужно только 3–6 час. Полученная сметана охлаждается при 3–4° Р., лѣтомъ—въ ледникѣ, зимой—въ отстойномъ отдѣленіи, оставаясь тамъ 12–36 час. до полного созрѣванія.

Для полученія очень густой сметаны, необходимо, какъ можно полнѣе, удалить сыворотку. Для этого, по А. Иванову, процѣженное парное молоко, для отдѣленія сливокъ, слѣдуетъ влить въ глиняные горшки (кубанчики) и оставить на сутки при температурѣ не выше 8° Р., а затѣмъ перенести на сутки же въ помѣщеніе съ 18° Р.; когда сливки сгустятся и подверглись молочно-кислomu броженію, сосуды съ содержимымъ поступаютъ на 12–16 час. въ помѣщеніе съ 12–13° Р., гдѣ слой кислыхъ сливокъ дозрѣваетъ до сметаны и послѣдняя затѣмъ подвергается дальнѣйшей обработкѣ. Обработка эта производится въ липовомъ ящикѣ потребныхъ размѣровъ, на дно котораго насыпается (слоемъ въ 2 в.) сухая чистая зола, а къ краямъ его укрѣпляется серпянка или же салфетка такъ, чтобы середина ея спускалась и сопри-

касалась съ поверхностью золы; въ салфетку выкалдываютъ сметану, осторожно снимая ее съ горшковъ, и здѣсь она теряетъ часть сыворотки, которая всасывается черезъ серпянку или салфетку золой (намокшую золу нужно замѣнять сухою); для ускоренія просачиванія сыворотки, слѣдуетъ ложкой отодвигать слой сметаны отъ краевъ салфетки. Такимъ способомъ можно получить желаемой густоты сметану, и притомъ съ нѣжнымъ сладковатымъ вкусомъ и большой прочностью, что зависитъ отъ тщательнаго удаленія сыворотки.

Въ настоящее время въ Даніи, а также, до нѣкоторой степени, и въ Германіи, примѣняются для закваски сливокъ чистыя культуры бактерий молочно-кислаго броженія, которыя имѣются въ продажѣ въ порошокъ и въ жидкомъ видѣ. Такими культурами достигаются чистота и однородность сметаны, получаемой изъ предварительно стерилизованныхъ сливокъ. Примѣненіе этихъ культуръ имѣетъ особенно важное значеніе для постояннаго полученія изъ сметаны однотипичнаго по всей странѣ масла, чѣмъ отличается Данія.

Вполнѣ доброкачественная сметана должна быть жирна, густа, сладковатаго, чуть кислаго вкуса, пріятнаго запаха, безъ морщинъ, желтоваго цвѣта, и отличаться прочностью.

При большомъ производствѣ сметаны необходимо имѣть 3 помѣщенія съ различной температурой. Помѣщенія эти должны быть просторныя, свѣтлыя, отлично вентилируемыя, и окна ихъ не должны выходить на солнечную сторону. Если же сметана заготавливается въ небольшихъ размѣрахъ и приходится пользоваться однимъ помѣщеніемъ, то его слѣдуетъ приспособить къ полученію различныхъ температуръ. Для этого въ помѣщеніи устраиваютъ 3 яруса полокъ (для горшковъ) или станковъ (для рѣшетъ), а въ полу вдѣлывается вентиляция для притока холоднаго свѣжаго воздуха; тогда зимой при топкѣ печей вверху температура бываетъ значительно выше, чѣмъ внизу, лѣтомъ же съ успѣхомъ можно пользоваться ледникомъ, въ которомъ надъ льдомъ имѣется рядъ полокъ, все болѣе и болѣе удаленныхъ отъ поверхности льда; такой разницей температуры на полкахъ можно пользоваться для созрѣванія сметаны.

По русскимъ анализамъ, рыночная сметана петербургская и московская имѣетъ слѣдующій средній процентный составъ:

	С.-Петербургъ (по Пилеру).		Москва (по Лялину).	
	Сред.	Колебанія.	Сред.	Колебанія.
Воды . . .	57,21	44,26–66,01	72,74	62,62–81,39
Жиры . . .	35,06	24,54–47,12	18,80	8,31–32,78
Вѣлковъ . .	3,91	2,28– 5,47	5,11	2,37– 8,06
Молочн. ки- слоты . . .	0,70	0,53– 1,03	0,89	0,68– 1,37
Золы . . .	0,71	0,58– 1,12	0,58	0,41– 0,70

Сметана отличается отъ сливокъ содержаніемъ молочной кислоты, и присутствіемъ грибка *Oidium lactis* и бапилла *Bacterium acid lactici*; первый, однако, не принимаетъ участія въ броженіи.

Сметана часто подвергается *фальсификаціи* путемъ примѣшиванія въ ней болѣе дешевыхъ продуктовъ—творога и простокваша. Примѣсь творога опредѣляется на вкусъ, причемъ, если растереть сметану на языкѣ, то крупинки творога всегда легко ощутить; еще лучше намазать испытываемую сметану тонкимъ слоемъ на стекло и разсматривать ее при проходящемъ свѣтѣ, причемъ среди совер-

шенно однородного слоя сметаны будут видны мелкие крупинки творога, если онъ былъ подмѣшанъ въ нее. Сметана часто портится отъ долгаго сохранения—приобрѣтаетъ кислото-горькій вкусъ, отъ разложёнія части жира на жирныя кислоты.

Для упаковки сметаны употребляются деревянные кадки, которыя предварительно обмываются кипяткомъ, а затѣмъ ополаскиваются холодной водой. Въ эти кадки охлажденная и хорошо размѣшанная сметана укладывается до-верха и покрывается сверху кускомъ опареннаго и охлажденнаго колѣнкора, послѣ чего забивается крышкой, предварительно обмытой кипяткомъ и затѣмъ холодной водой. Большия кадки со сметаной вѣсятъ 5—5½ п., а малыя 2—2½ п. Иногда сметана упаковывается и въ ящики или въ жестянки, которыя при этомъ обкладываются пергаментной бумагой. Для зимней перевозки кадки со сметаной обшиваются войлокомъ и рогожами.

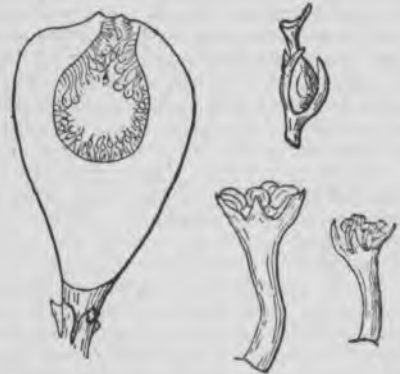
Если сметана сохраняется дома, то удобнѣе всего держать ее въ сухомъ прохладномъ помѣщеніи съ 6—8° Р., взрѣдка размѣшивая верхній слой, чтобы онъ не покрывался плѣсенью; если же послѣдняя покажется, ее нужно тотчасъ же тщательно удалить. Способность сметаны сохраняться, не подвергаясь порчѣ, зависитъ отъ ея прочности: въкоторыя сорта свободно сохраняются 2 недѣли, но есть сорта, которые въ укрупненномъ состояніи могутъ сохраняться до 3-хъ мѣсяцевъ.

*Литература.* Флейшманъ, Молоч. дѣло. 1900. — Пиперъ, Исслѣдованіе сметаны, творога и простокваши. 1889. — Лялинъ, Сметана (III отчетъ моск. город. санит. станціи). — Евсѣенко, Молоч. продукты. 1895.—Статья Гринева (Сел. Хоз.» 1891, № 36), Гиллера («Деревня» 1898, № 29), Иванова («Вѣстн. Рус. Сел. Хоз.», 1889, № 9) и Устромской («Земл. Газ.» 1899, № 16).

*С. Парашукъ.*

**Смоковница** (*Фиговое дерево*, *Ficus carica* L., рис. 1-й) одними ботаниками причисляется къ сем. Могеае, а другими къ сем. Ультасеае, Urticaceae и Artocarpae, и представляетъ собой дерево средняго роста (но при благоприятныхъ

переховатой на ощупь пластинкой и толстыми черешками, лапчатые, иногда простые (часто на одномъ и томъ-же деревѣ разныхъ формъ), очерденные, безъ прилистниковъ, опадающіе. Цвѣты (рис. 2-й и 3-й) однодомные или двудомные, многочисленныя, мелкія, на короткихъ цвѣтоножкахъ, собранныя на внутренней поверхности мясистаго, полаго шаровиднаго, приплюснутаго, удлинённаго или грушевиднаго цвѣтоложа, при основаніи снабженнаго прицвѣтниками, а на верхушкѣ открытаго; если мужскіе и женскіе цвѣты находятся въ одномъ цвѣтоложѣ, то мужскіе располагаются у выводнаго канала, а женскіе вокругъ остальной части цвѣтоложа. У мужскихъ экземпляровъ дерева женскіе цвѣты слабо развиты и приспособ-



2. Мужскіе цвѣтки смоковницы: справа внизу—обыкновенные, вверху—галловый. Слева—соцвѣтіе, въ нижней части котораго находится галловый, а въ верхней (при *b*)—обыкновенные мужскіе цвѣтки.

лены для кладки яицъ blastофагами—насъкомыми, о которыхъ рѣчь впереди; такіе цвѣты называются галловыми. Мужскіе цвѣтки (рис. 2-й) состоятъ изъ 3—5-раздѣльнаго околоцвѣтника и 3—6 тычинокъ, супротивныхъ листочкамъ околоцвѣтника. У женскихъ цвѣтковъ (рис. 3-й) около-



1. Часть вѣтки смоковницы съ плодами.



3. Женскіе цвѣтки смоковницы: слева—вполнѣ развитый, справа—недоразвитый галловый.

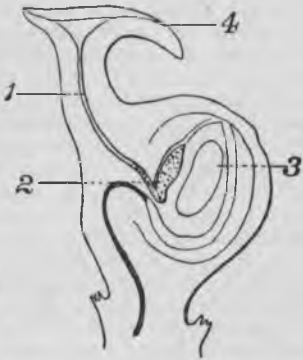
условіяхъ достигающее значительной величины) съ обильнымъ молочнымъ сокомъ; почки попеременные, сидячія, съ чешуйками; листья съ толстой

цвѣтникъ 5-надрѣзный, завязь одногнѣздая съ 1 сѣмяпочкой, столбикъ боковой съ 1 рыльцемъ; у въкоторыхъ сортовъ встрѣчаются безплодныя,

недоразвитые, женские цветки (рис. 4-й). Плоды односемянные, сухие, заключенные в мясистом сочном плодоложе, представляющем соплодие; семяна висючая, с перепончатой кожурой и покривленным зародышем, расположенным в центрѣ бѣлка. Соплодия, вѣ общежити называемыя у насъ «фигами», «синжиромъ», «винной ягодой», помѣщаются на вѣтвяхъ (рис. 1-й) одиночно, в пазухахъ листьевъ или выше пазухи на короткой ножкѣ. Какъ вѣ дикомъ, такъ и вѣ культурномъ состоянii различаютъ мужскiя и женскiя фиговые деревья. На первыхъ, называемыхъ чаще каприфигами, развиваются соцветiя, в которыхъ преобладаютъ мужскiе цветки (плоды отъ такихъ соцветiй обыкновенно вскорѣ морщатся, желтѣютъ и опадаютъ); женскiя же деревья даютъ по преимуществу вполне развитыя съѣдобныя соплодия. Каприфиги обыкновенно даютъ послѣдовательно три серiи соцветiй: 1) *профиги* (profichi)—съ октября по июнь, 2) *мамmoni* (mammoni)—съ iюня до осени, 3) *мамме* (mamme)—съ осени до марта; у женскихъ деревьевъ первая серiя (figues-fleurs) развивается съ апрѣля до августа, вторая (figes ordinai-



4. Недоразвитые галловые женские цветки.

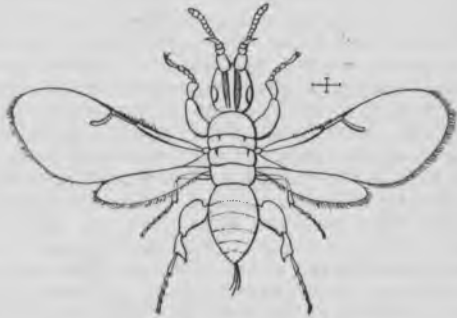


5. Галловый цветокъ (въ разрѣзѣ): 1—каналъ, по которому самка *Blastophaga* проталкиваетъ яйцо, 2—яичко *Blastophag*'и, 3—зачатокъ сѣмени фиги, 4—рыльце.

ges) съ iюня по августъ и третья—въ ноябрѣ. У нѣкоторыхъ сортовъ бываетъ не 3, а 2 цветенiя и плодоношенiя. Профиги начинаютъ образовываться осенью, остаются на деревѣ всю зиму и созрѣваютъ въ iюнь и iюль; въ нихъ преобладаютъ мужскiе и галловые цветки (рис. 5-й), а настоящихъ женскихъ нѣтъ. Маммони появляются около iюня, созрѣваютъ въ iюль-августъ и содержатъ мужскiе и женскiе цветки, а также большое количество галловыхъ. Мамме заключаютъ мужскiе и галловые цветки, но въ нихъ нѣтъ женскихъ. Первая серiя у женскихъ деревьевъ даетъ первые плоды, менѣе вкусныя, чѣмъ вторыя, но въ нѣкоторыхъ странахъ весьма любимыя (однако, у многихъ сортовъ вовсе ихъ не бываетъ); вторая серiя доставляетъ настоящiя съѣдобныя соплодия, третья же появляется лишь у нѣкоторыхъ сортовъ и бываетъ хуже второй.

Что касается *оплодотворенiя* цветковъ смоковницы, то оно производится при непремѣнномъ содѣйствii мелкаго перепончатокрылаго насѣкомаго — *Blastophaga Grossorum* Graw. (рис. 6-й), весь циклъ развитiя котораго проходитъ въ соцветi-

тияхъ смоковницы. Самки этого насѣкомаго крылатая, блестяще-чернаго цвѣта, самцы же безкрылые, свѣтлобурого цвѣта и могутъ лишь съ трудомъ передвигаться въ предѣлахъ соцветiя, въ которомъ живутъ. Развитiе тѣхъ и другихъ происходитъ въ особые *галла*—наростахъ, образующихся изъ отдѣльныхъ цветковъ ижира. Въ профигахъ каприфигъ, какъ только изъ галлъ вылупятся самцы, послѣднiе прокалываютъ галлы, содержащiе самокъ, и оплодотворяютъ ихъ черезъ эти отверстiя, послѣ чего самки выходятъ изъ галлъ, причемъ, проходя между созрѣвшими пыльниками, покрываются цветочною пылью. Оты-



6. *Blastophaga grossorum*: посрединѣ самка, сверху—куколка ея въ галлѣ и взрослая личинка, снизу—самецъ (видъ со спинки) и онъ же въ моментъ прокалыванiя галла, содержащаго самку (все рисунки сильно увеличены).

скавъ себѣ на смоковницѣ маммони, самка проникаетъ внутрь соцветiя и складываетъ здѣсь свои яички внутри цветковъ по одному яичку въ каждый цветокъ передъ зачаткомъ сѣмени (рис. 5-й), причемъ приставшая ранѣ къ насѣкомому пыльцу проникаетъ въ пестики женскихъ цветковъ и оплодотворяетъ ихъ; безъ этого же оплодотворенiе не могло бы имѣть мѣста, ибо самоопыленiе у смоковницы невозможно: черезъ отверстiя соцветiя сама по себѣ пыльца не можетъ проникнуть, а



мужские пестыки того-же соцветия развиваются на 4—6 недель позже женских. После кладки яичка, в течение месяца сѣмя фиги развивается, затѣм уже выплывает личинка и съедает сѣмя и окружающую ткань; при этом галль постепенно разрастается, и в нем наконецъ происходитъ превращеніе личинки въ куколку, изъ которой черезъ 2 мѣсяца выходитъ совершенное насекомое. Къ этому времени развивается третье поколѣніе фигъ—мамме; отложивъ въ его галловые пестыки по яичку, самки умираютъ, а изъ яичекъ въ мартѣ или въ апрѣлѣ слѣдующаго года появляется новое поколѣніе насекомыхъ которое откладываетъ яички въ весеннія фиги—профиги. Изъ трехъ поколѣній фигъ, только въ лѣтнемъ (маммоні) развиваются сѣмена въ небольшомъ количествѣ и плоды бываютъ иногда съѣдобны, весеннія же и зимующія фиги, по выходѣ изъ нихъ бластофагъ, сморщиваются, желтѣютъ и отваливаются. Однако, описанная выше капрификація, т. е. оплодотвореніе соцветій при помощи бластофага, бываетъ лишь у дикихъ мужскихъ фигъ, въ женскихъ же соплодіяхъ, развивающихся съѣдобныя фиги, роль бластофага нѣсколько иная. Здѣсь не имѣется галловыхъ цвѣтковъ, приспособленныхъ для помѣщенія яичекъ самками бластофага, и послѣднія, не помѣщая здѣсь своего потомства, просто способствуютъ оплодотворенію женскихъ цвѣтковъ, въ которыхъ, благодаря этому, хорошо развиваются сѣмена, сообщающія зрѣлымъ плодамъ особый вкусъ; фиги, такимъ образомъ оплодотворенныя, подвяливаются на деревѣ и сами опадаютъ, какъ-только сѣмена вполне созрѣютъ. Вообще, чтобы сѣмена вырѣли, безусловно необходимо участіе бластофага, но, чтобы сплодіе получило помологическую зрѣлость, у огромнаго большинства сортовъ оно не нужно; зато въ нихъ не будетъ всхожихъ сѣмянъ. Впрочемъ, участіе бластофага необходимо не для всѣхъ сортовъ: капрификація безусловно нужна только для тѣхъ сортовъ, у которыхъ женскія соплодія опадаютъ. По отношенію къ капрификаціи различаютъ 6 типовъ фигъ: 1) *обыкновенныя* съѣдобныя (большинство столовыхъ сортовъ), дающія вырѣвающія весеннія и лѣтнія фиги безъ капрификаціи; 2) *смирнская (сары-лопъ)*, имѣющія исключительно соплодія съ женскими цвѣтами (мужскихъ, бесполоыхъ или недоразвившихся цвѣтковъ никогда не бываетъ), причемъ помологическая зрѣлость наступаетъ, когда всѣ сѣмена созрѣютъ, т. е. одновременно съ ботанической зрѣлостью; это чисто-женскій типъ янжира, и безъ капрификаціи онъ обойтись не можетъ, такъ какъ безъ нея соплодія осыпаются; 3) *санъ-петро*—типъ, у котораго въ весеннихъ (первыхъ) фигахъ имѣются только бесполое цвѣты (figues fleures), дающіе съѣдобныя фиги безъ капрификаціи, а вторыя, лѣтнія фиги заключаютъ женскіе цвѣтки, которые требуютъ капрификаціи и безъ нея не даютъ зрѣлыхъ фигъ; 4) *адриатическія* и другія, у которыхъ весеннія фиги не могутъ вырѣть безъ капрификаціи и безъ нея осыпаются, а лѣтнія не требуютъ капрификаціи и даютъ безъ нея зрѣлыя фиги; въ нихъ много женскихъ цвѣтковъ; 5) фиги со съѣдобными *мужскими* соплодіями; 6) фиги, у которыхъ въ первыхъ весеннихъ соцветіяхъ заключаются пестыки мужскіе и галловые, а въ лѣтнихъ—цвѣтки женскіе и галловые.

Смоковница сравнительно неприхотлива на почву и встрѣчается какъ на самыхъ сухихъ, такъ и на самыхъ сырыхъ земляхъ, но предпочи-

таетъ песчаной—глубокую и плодородную почву; хорошо растетъ она также по скаламъ и крутымъ склонамъ. Для успѣшнаго развитія она требуетъ въ почвѣ влаги, но не застаивающейся. *Климатъ* наиболее подходитъ допускающій свободное произрастаніе масличнаго дерева; но фиговое дерево выносить нѣсколько болѣе низкую температуру, и лишь при—10° Ц. и ниже страдаетъ болѣе или менѣе сильно (молодые же, не одеревѣвшіе побѣги подмерзаютъ уже при морозѣ въ 3—5° Ц.); на Кавказѣ мѣстные сорта выдерживаютъ до—19° Ц., но при низкой температурѣ побѣги всегда подмерзаютъ. Произрастая хорошо въ сравнительно сухихъ климатахъ, смоковница едва-ли не лучше удается при обильныхъ осадкахъ; но для полученія доброкачественныхъ плодовъ лѣто должно быть жаркое, болѣе или менѣе сухое. Необходимымъ условіемъ для успѣшнаго произрастанія ея является обиліе солнечнаго свѣта. Сѣверной границей произрастанія ея (хотя съ прикрышкой) въ Европѣ является широта Парижа, откуда предѣльная линия эта опускается на востокъ до широты Ташкента.

*Родиной* смоковницы предполагалась древняя Карія (въ югозападномъ углу Малой Азіи), откуда и произошло видовое названіе «Carica». Но несомнѣнно, что въ доисторическія времена она была распространена на огромномъ пространствѣ, не только занимая тѣ мѣстности, гдѣ она нынѣ культивируется, но и заходя значительно далѣе на сѣверъ. Остатки и отпечатки ея найдены были въ отложеніяхъ третичной формации въ Тосканѣ и разныхъ мѣстахъ Италіи, во Франціи—въ окрестностяхъ Парижа и др. Въ дикомъ и одичаломъ видѣ смоковница въ изобиліи произрастаетъ въ Закавказьѣ, Персіи, Малой Азіи и на берегахъ Средиземнаго моря. Нынѣ *культура* фиговаго дерева распространена во всемъ умѣренномъ климатѣ и въ субтропическомъ поясѣ Старога и Новаго свѣта и отчасти въ тропическомъ поясѣ, преимущественно для полученія свѣжихъ столовыхъ плодовъ. Но въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ (въ Смирнскомъ вилаетѣ, Алжирѣ, Италіи, отчасти Франціи и Америкѣ) культура ея получила важное промышленное значеніе, доставляя сушеныя винныя ягоды, между которыми лучшими считаются смирнскія. Въ Россіи смоковница произрастаетъ на южномъ берегу Крыма, повсемѣстно въ Закавказьѣ (до высоты 2500—3000 ф. надъ уровнемъ моря) и въ Туркестанѣ (гдѣ ея разводятъ мало, закапывая на зиму, что дѣлаютъ и въ эриванской губ.). Въ Закавказьѣ смоковницу разводятъ больше всего въ кутаисской губ., въ сухумскомъ и закательскомъ окр., въ Кахетіи, въ ленкоранскомъ у., на Апшеронскомъ полуостровѣ и въ армянскомъ окр., гдѣ фиги сушатъ на подобіе винной ягоды съ Архипелага.

Уже въ дикомъ состояніи у смоковницы различается нѣсколько *разновидностей*, дающихъ бѣлыя, красныя и черныя плоды, и три основныя формы— съ соцветіями мужскими (каприфиги), смѣшанными (мужскими и женскими) и только женскими. Отъ этихъ формъ (и преимущественно отъ второй) происходитъ большинство культурныхъ *сортвъ* янжира, различающихся преимущественно по цвѣту, формѣ и качеству плодовъ; нѣкоторые сорта даютъ, однако, плоды и бѣлыя, и черныя, такъ что форма плода можетъ служить болѣе констатнымъ признакомъ. Цвѣтъ плодовъ бываетъ бѣлый (т. е. зеленый), желтый, красный, сѣрый, бурый и черный, форма (рис. 7-й)—круглая, приплюснутая, удлиннная, грушевидная и т. д., внутренность соплодія—желтая (собственно буро-

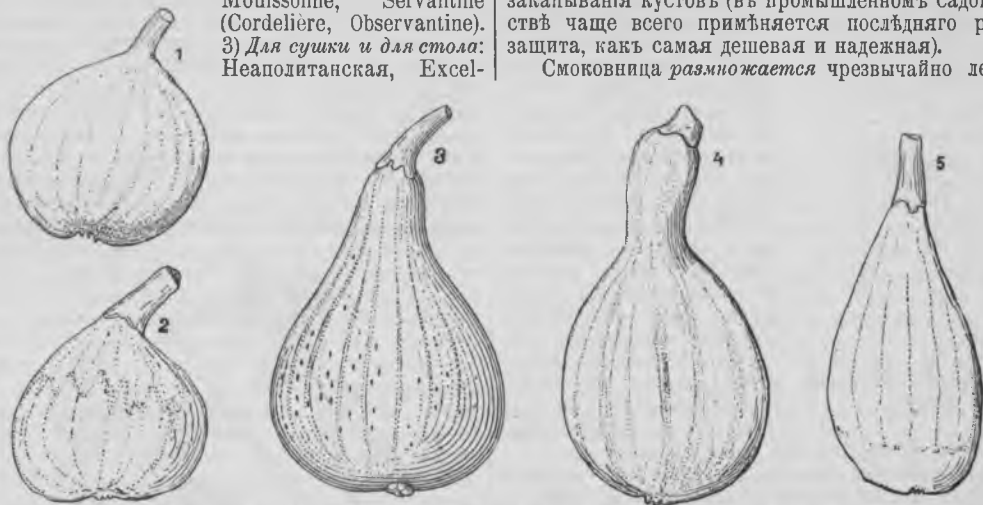
вато-желтая) или красная. Всѣхъ сортовъ инжира извѣстно до 400. Одни изъ нихъ болѣе пригодны для сушки, другіе (такъ называемые «столовые») — для потребленія въ свѣжемъ видѣ, но есть сорта одинаково пригодные для той и для другой цѣли. Изъ числа разводимыхъ во Франціи и по берегамъ Средиземнаго моря — лучшими фигодами признаются: 1) *Для сушки*: Verdale, Hospitalière, Vernissangué (Vernissenque, Bernissenque), Афинская (Figue d'Athènes, Marseillaise), Peau dure, Messouge, Rose blanche, Figue grise de Grasse (Figue grise, F. de Grasse), Trompe-Chasseur, Quasse blanche, Rolandine. 2) *Для стола*: Версальская (Figue de Versailles), F. d'Argenteuil, Madeleine, Bourjassotte noire (рис. 7-й), Полосатая (Figue panachée), Шейка красавицы (Col des Dames, Col de Senora, рис. 7-й).

Mouissonne, Servantine (Cordelière, Observantine). 3) *Для сушки и для стола*: Неаполитанская, Excel-

разводимыхъ на Кавказѣ и въ Крыму, наиболѣе извѣстны: *кавказскіе* сорта — Бакинской инжиръ, Чапла, Чита-легви, Бердзули-легви, Саквиркобо-легви, Тапла-легви; *крымскіе* сорта — Кара-инжиръ, Сары-инжиръ, Лопъ-инжиръ, Моръ-инжиръ.

Область, въ которой возможна *культура* фиго-ваго дерева, дѣлится на двѣ полосы — южную и сѣверную. Въ первой (къ которой относятся Закавказье, южный берегъ Крыма, Тироль, вся Италия и южные и западные департаменты Франціи) разведение смоконицы не требуетъ никакихъ заботъ, кромѣ общихъ мѣръ ухода (какъ орошеніе, уваживаніе, перекопка земли и подрѣзка сухихъ вѣтвей), во второй же полосѣ на зиму необходима искусственная защита отъ холода, въ видѣ стѣнъ, щитовъ, грунтовыхъ сараевъ, закутыванія въ солому или закапыванія кустовъ (въ промышленномъ садоводствѣ чаще всего примѣняется послѣдняго рода защита, какъ самая дешевая и надежная).

Смоковница *размножается* чрезвычайно легко



7. Главныя формы инжира: 1—Barbillonne; 2—Barnissotte (черный); 3—Bordeaux; 4—Col di Signora (черный); 5—Grosse grise bifère.

lente, Monaie, Пагузская, Bourjassotte blanche, Figue de Nice, Sang de lièvre, Bellone, Grosse Sultane, Aubique blanche, Poulette, Celestine. Изъ числа разновидностей смирнскаго инжира распространены заслуживаютъ: *для сушки* — Айдинъ и особенно Сары-Лопъ; *для стола* — Гекъ-Лопъ, Довлекъ-Кази и, въ особенности, Бардакса. Наиболѣе выносливы къ холоду, и потому наиболѣе пригодны для разведенія сѣвернѣе настоящаго района культуры смоконицы, слѣдующіе сорта: Violette de la Frette (Rouge de la Frette), Версальская фиго. Blanquette (Blanche longue, Printanière, Figue blanche, Grosse blanche), Verdale, Mouissonne, Blanche ronde, Grosse surfine de la Saussaye, Figue d'Adam, Barbillonne, Coucourelle blanche (рис. 8-й), Figue d'or (F. dorée, Fico d'oro), Osborn prolific, Trifère (Figue à trois récoltes), Dauphine violette, Figue-poire violette (F. de Bordeaux), Violette ronde, Figue jaune (Angèlique). По Эйзену, которому принадлежитъ одна изъ лучшихъ современныхъ монографій о смоконицѣ, изъ сортовъ послѣдней наилучшими являются: Adam, Adriatic (Grosse verte), Angèlique jaune, Figue d'Athènes, Barbillonne (рис. 7-й), Bardakjik, Barnissotte (Bourjassotte, рис. 7-й), Bellona, Bordeaux (рис. 7-й), Du Roi, White Genoa, Lampeira, Pastellière, Pissaluto bianco, Rolandina, Rubado, Black San-Pedro, Petite Verdale, Royal de Versailles и нѣк. др. Изъ числа сортовъ,

сѣменами, черенками, отводками, прививкой и корневыми отпрысками. Сѣменами въ практикѣ ее не размножаютъ, а изъ корневыхъ отпрысковъ получаютъ деревья, производящія въ свою очередь массу отпрысковъ, что истощаетъ дерево. Для полученія отводковъ пригибаютъ вѣтви къ землѣ, дѣ-



8. Coucourelle blanche.

лаютъ снизу надрѣзъ черезъ кору и присыпаютъ землей, но этотъ способъ тоже малоудобенъ. Самый распространенный и самый удобный — размноженіе черенками, лучшее время для срѣзки которыхъ — ноябрь и декабрь, послѣ первыхъ заморозковъ;

выбирать надо плодоносящие многолѣтніе побѣги. Посадка можетъ быть произведена немедленно, или же въ февралѣ-мартѣ, въ питомникъ или лучше прямо на мѣсто, ибо смоковница не любитъ пересадки; лучше всего она идетъ, посаженная на мѣсто черенками въ 1—2 арш. (надъ землей же должно оставаться не болѣе 1—2 в.), но въ смирскомъ вилаетѣ садятъ по 2—3 черенка вмѣстѣ. Для посадки въ питомникъ достаточно рѣзать черенокъ на 4—5 узловъ, т. е. длину въ 4—6 в. При посадкѣ полезно нижній конецъ срѣзать косымъ разрѣзомъ черезъ междоузлие. Посадка производится рядами, рядъ отъ ряда на 1—2 арш. и черенокъ отъ черенка въ ряду на 6—8 в. При благопріятныхъ условіяхъ, къ осени саженцы достигаютъ  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$  арш. высоты.



9. Способъ прививки инжира.

До посадки черенки можно прямо зарывать въ землю или прикапывать въ защищенномъ, но не тепломъ мѣстѣ. Пересылать ихъ надо весною или осенью, при отсутствіи морозовъ. Посаженные въ питомникѣ черенки не требуютъ особаго ухода; нужны лишь очистка отъ сорныхъ травъ, окучиваніе и удаленіе лишніхъ побѣговъ. Черенки предпочтительнѣе сажать въ песчаную почву, въ которой они развиваютъ обильную корневую систему. Прививку лучше всего дѣлать черенкомъ (рис. 9-й) на 2-лѣтнемъ подвоѣ, но она, въ сущности, излишня и примѣняется крайне рѣдко.

Обыкновенно смоковница садится въ садахъ и дворахъ въ небольшихъ размѣрахъ, дѣлами же плантаціями—только при разведеніи ея для сушки. При рядовой посадкѣ въ линіи достаточно давать разстояніе въ 3—4 саж. дерево отъ дерева; иногда между деревьями и рядами еще лучше оставлять 4—5 саж. Мѣстоположеніе требуется защищенное отъ сѣверныхъ вѣтровъ и открытое на югъ, съ хорошей инсоляціей, а почва глубокая и плодородная. Гдѣ приходится прибѣгать къ закапыванію на зиму, тамъ предпочитаютъ сажать смоковницу на болѣе или менѣе крутыхъ склонахъ, преимущественно южныхъ (самыя растенія нерѣдко сажаются при этомъ въ наклонномъ положеніи), и воспитывать ее въ кустовой формѣ; къ закапыванію, смотря по погодѣ, приступаютъ въ октябрѣ или въ ноябрѣ, причемъ вѣтви собираютъ въ пучекъ, нагибаютъ и кладутъ въ вырытую для этой цѣли канавку, оборвавъ съ нихъ предварительно всѣ неопавшіе еще листья; кустъ засыпаютъ слоемъ земли въ 5 в. толщиной, поверхъ котораго кладутъ еще сорванные съ вѣтвей листья, и все вмѣстѣ покрываютъ новымъ слоемъ земли въ 1—2 в. Когда кустъ или деревцо достигнетъ  $2\frac{1}{2}$ —3 м. высоты, всѣ оконечности его ростовыхъ вѣтвей подрѣзываютъ, повторяя эту операцию ежегодно, вслѣдствіе чего развитіе растенія въ вышину останавливается; когда же, съ возрастомъ, плодошеніе начинаетъ ослабѣвать, дерево омолаживаютъ, срубая (обыкновенно осенью) стволъ у самой земли и для образованія новаго ствола выбирая весною лучший изъ появляющихся у пня ростковъ (остальные устраниаютъ); на болѣешихъ плантаціяхъ омолаживаніе производятъ по

частямъ, во избѣжаніе перерыва въ плодошеніи сада, соединяя его нерѣдко съ уваживаніемъ. Шпалерную форму фиговое дерево выносятъ хорошо, но лучше удается на контръ-шпалерахъ (на разстояніи  $\frac{1}{2}$ —1 арш. отъ стѣны); гдѣ зима мягче, можно довольствоваться одною защитою стѣны, выбирая обращенныя прямо на югъ, въ мѣстностяхъ же съ суровой зимою шпалерныя деревца укрываютъ на зиму соломенными щитами или рогами. Когда смоковница воспитывается въ формѣ куста, плодовые побѣги развиваются только на прошлогоднихъ вѣтвяхъ, и потому, для обезпеченія непрерывнаго плодошенія, необходимо обрѣзкою содѣлывать ежегодно возобновленію побѣговъ, способныхъ давать плоды. Первая обрѣзка (ebougnage) ограничивается однимъ прищипываніемъ и примѣняется по достиженіи растеніемъ 2-лѣтняго возраста, обыкновенно въ началѣ апрѣля. Нѣсколько времени спустя, обрѣзываютъ всѣ 2-лѣтнія вѣтки, непосредственно надъ молодымъ тоголѣтнимъ побѣгомъ, расположеннымъ надъ основаніемъ каждой устранимой вѣтки, вслѣдствіе чего побѣгъ этотъ на слѣдующую весну превращается въ плодую вѣтвь (рис. 10-й). Около середины іюня, когда фиги достигли уже почти нормальной своей величины, производятъ чеканку, удаляя излишніе листья, въ особенности



10. Обрѣзка смоковницы: слѣва—плодовая вѣтвь, справа—побѣгъ замѣщенія.

же тѣ, которые соприкасаются съ плодами, а когда послѣдніе достигнутъ величины грецкаго орѣха, часть ихъ устраниаютъ, сохраняя на каждой плодовой вѣтви не болѣе 4—6 штукъ; въ это же время производятъ пасыкованіе—удаленіе всѣхъ побочныхъ побѣговъ, образовавшихся на вѣтвяхъ послѣ весенняго прищипыванія.

Снимать инжиръ слѣдуетъ не ранѣе появленія на кожицѣ его продольныхъ трещинокъ, сопровождающагося истеченіемъ изъ глазка фиги сладкаго сока. Самый сборъ производится по утрамъ, пока солнечные лучи не успѣли нагрѣть и размягчить плода; вѣтви, на которыхъ были плоды, тотчасъ же обрѣзываютъ, оставляя только нижнюю часть съ 2 второстепенными побѣгами, сохраненными весною во время сощипыванія листовыхъ почекъ для полученія плодовъ на будущій годъ.

Что касается выгонки фиговаго дерева, то она въ значительныхъ размѣрахъ нигдѣ не производится и въ техническихъ отношеніи не представ-

ялетъ никакихъ особенностей, по сравненію съ выгонкой другихъ плодовыхъ и ягодныхъ растений.

Разведение *смирнской винной ляды* требуетъ предварительной глубокой (на 4—5 в.) 4-кратной плужной вспашки (черезъ 10—15 дней), сопровождаемой каждый разъ боронованіемъ, послѣ того какъ поверхность земли просохнетъ; затѣмъ разбиваются ряды и копаются ямы глубиной и шириной около 10 в. Платанція готовится осенью и зимой съ такимъ расчетомъ, чтобы въ февралѣ или мартѣ можно было произвести посадку. Черенки сажаются сразу на мѣсто, какъ было указано выше. Когда побѣгъ черенка вырастетъ около 2 арш., верхушку срѣзаютъ, и дереву предоставляютъ развить крону совершенно свободно, но корневые отпрыски и побѣги отъ ствола удаляются, и почва очищается отъ сорныхъ травъ. Затѣмъ ежегодно платанція пропахивается 3 раза осенью и 2 раза весной, съ удаленіемъ сорныхъ травъ и перекапываніемъ земли заступомъ около корней деревьевъ; при засухѣ платанція поливается водой и, если возможно, ежегодно удобряется. На 1 дес. садится около 160 деревьевъ. Плодоношеніе начинается съ 5-го года по посадкѣ черенковъ. Однимъ изъ существенныхъ условий хорошаго урожая является оплодотвореніе женскихъ соцветій. Для этого на каждой платанціи сажаются мужскія деревья, причемъ избираются сорта съ удлинненными фигами и съ желтой и красной внутренностью; ихъ сажаютъ по 3 дерева на каждыя 2 дес. платанціи. Нѣкоторые хозяева прививаютъ мужскія вѣтви къ женскимъ деревьямъ, но обыкновенно для капрификаціи зрѣлыя каприфиги, передъ выходомъ самокъ blastofagi изъ куколокъ, снимаются съ дерева, наизываются на стебли травы, и по 10 такихъ связокъ вѣшается на каждое женское дерево нормальной величины; этого числа каприфигъ достаточно для оплодотворенія всѣхъ фигъ на женскомъ деревѣ. Сборъ плодовъ производится по мѣрѣ созрѣванія, причемъ они уже на деревѣ становятся подвяленными.

Фиги въ огромномъ количествѣ употребляются въ пищу, на мѣстахъ—въ сыромъ видѣ и повсемѣстно—въ сушеномъ (въ свѣжемъ видѣ онѣ перевозки не выдерживаютъ). Кроме того, онѣ имѣютъ большое промѣненіе въ кондитерскомъ дѣлѣ. Химическій составъ плодовъ смирнскаго инжира слѣдующій (въ процентахъ): воды 17,5, бѣлка 6, сахара 57,5, крахмала 3,0, пектозы и пектина 5,4, жировъ 0,9, клетчатки 7,3 и золы 2,3. Такимъ образомъ, фиги должны быть отнесены къ числу весьма питательныхъ плодовъ. Сушка ихъ производится обыкновенно на солнцѣ, но примѣняется и огневая сушка; въ этомъ, однако, не нуждается смирнская фигу, которая снимается съ дерева уже подвяленною. Передъ сборомъ, земля подъ деревьями очищается, и пни подъ нихъ подстилаются рогожи или солома, на которыя сваливаются вполне созрѣвшія фиги; ихъ подбираютъ и на 3—4 дня кладутъ на рамки или на плетенки изъ тростника, а затѣмъ сортируютъ и упаковываютъ.

Врагомъ смоковницы является *фиговый червецъ* (*Chermes caricae*), противъ котораго хорошо опрыскивать пораженныя вѣтви смѣсью изъ 150 ф. сѣры, 250 ф. кляса, 100 ф. соли и 9 вед. воды; смѣсь кипятятъ и затѣмъ передъ употребленіемъ 5 ф. ея растворяютъ въ 10 вед. воды.

**Литература.** Eisen: 1) The fig. 1901; 2) Biolog. studies on figs, caprifigs and caprifigation («Proceed. Calif. Acad. Sc.» V, 1896). — Semler, Die trop. Agrikultur. Bd. II. 1900. — Sadebeck, Die Kulturge-

wächse der deut. Colonien. 1899. — Solms-Laubach (Graf), Die Herkunft, Domestication u. Verbreitung des gewöhnl. Feigenbaums. 1882. — Du Breuil, Culture des arbres et arbrisseaux à fruits de table. 1876. — Bellair, Le figuier, le framboisier, les groseilliers. 1903. — Benson, Guide to fig culture. — Mayr, Feigen-Insecten. 1886. — Riley, Fertilization of the fig and caprifigation. — Wickson, California fruits. 1889. — Wohltmann, Handbuch der trop. Agrikultur. 1892. — Медвѣдевъ, Деревья и кустарники Кавказа. — Статьи Solms-Laubach («Bot. Zig.» 1885, №№ 33—36), Müller («Kosmos» 1882, «Mittheil. a. d. Zool. Station Neapel» 1882), Reed («Proceed. Amer. Pomolog. Soc.» 1889), Westwood («The Transactions of the entom. Soc. of London» 1837—1840 и 1882), Howard («Yearbook of the Un. Stat. D-nt of ag-re» 1900 и «Proceedings of the XI annual meeting of the association of econ. entomologists» 1899), Горбачева («Кавк. Вѣстн. практ. сад-ва» 1902—1903), Романовскаго («Вѣстн. Сад.» 1902, № 9), Шаврова («Вѣстн. Фин.» 1902 и «Кавк. Вѣстн. практ. сад-ва» 1902, №№ 130 и 131).

*Н. Шавровъ.*

**Смолокурение** или *смоло-скипидарное производство*, представляющее лишь частный видъ сухой перегонки дерева вообще, имѣетъ цѣлью добычу смолы и скипидара изъ хвойнаго древеснаго матеріала—такъ называемаго *осмола* (смоля), и чѣмъ богаче послѣдній естественной смолой, тѣмъ лучше результаты даетъ смолокурение и тѣмъ большіе получаются выходы смолы.

На практикѣ различаютъ осмоль: 1) пнѣвый, 2) подсочку (смолье-прямыца), 3) волочковый, 4) старыхъ колоды и валежника и 5) сердцевинный. 1) *Пнѣвый осмоль*, получаемый изъ пней и корней старыхъ сосенъ, очень варьируетъ въ качествахъ въ зависимости отъ свойствъ почвы (съ сухихъ, рыхлыхъ почвъ получается, напр., наилучшій осмоль), возраста дерева (старыя деревья даютъ больше смолы, нежели молодыя и среднія), формы корня (сосны съ вертикальнымъ корнемъ, глубоко уходящимъ въ землю, даютъ самый лучший, такъ называемый рѣдечный осмоль) и т. д. Осмоль, содержащій много смолы, отличается красноватымъ цвѣтомъ, тяжелъ, мелко-слоистъ и обладаетъ характернымъ пріятнымъ смолистымъ запахомъ. Тотчасъ послѣ рубки сосноваго лѣса пни и корни еще не годны для заготовки добротнаго осмола, и обыкновенно пни оставляютъ въ землѣ послѣ рубки лѣса на 2—5 лѣтъ. Чѣмъ дольше остаются въ землѣ пни стараго лѣса, тѣмъ лучший осмоль они даютъ, причемъ наружныя части пня обгниваютъ, и вся смола сосредоточивается въ сердцевинѣ; впрочемъ, пни сосенъ, выросшихъ на влажной и низменной почвахъ, не просмаливаются, а цѣликомъ сгниваютъ. Количество смолы въ древесинѣ нормально-растущаго дерева вообще не велико (по Д. Иванову, въ низшихъ, комлевыхъ частяхъ дерева 8,10%, въ среднихъ 3,58% и въ верхнихъ 2,42%), но оно колеблется подъ вліяніемъ различныхъ причинъ; такъ, сосны, пораженныя грибными паразитами, обыкновенно оказываются богаче смолою, нежели нормально растущія деревья, а при пораженіи *Peridermium pini* иногда весь стволъ до 10 см. въ глубину пропитывается смолою, такъ что поперечные разрѣзы древесины въ 3—5 см. еще пропускаютъ лучи свѣта. Что касается распределенія смолы по толщинѣ ствола, то больше всего ея при нормальныхъ условияхъ находится въ центральныхъ частяхъ ствола или пня, въ

подсоченномъ-же деревѣ, наоборотъ, количество смолы увеличивается отъ центра къ подсоченной окружности. Въ среднемъ, въ обыкновенномъ пѣвомъ осмолѣ содержится около 15% естественной смолы (живицы), въ нѣкоторыхъ сортахъ рѣдечнаго смолья—до 29,5% (въ отдѣльныхъ же случаяхъ 35,9—37,9%). Наши сѣверные кустари-смолокуры нерѣдко употребляютъ на смолокурение лишь болѣе богатая смолой центральныя части пней, скальвая оболонь, которая идетъ на отопленіе заводскихъ печей. Выкорчеванный пенъ раскалываютъ на полѣнья около  $\frac{1}{2}$ —1 арш. длины и 1— $\frac{1}{2}$  в. толщины и складываютъ для просушки. Одинъ рабочий заготовляетъ заводскую сажень ( $\frac{1}{2}$  куб. саж.) въ 10—15 дней. Величина кусковъ зависитъ отъ приемовъ гонки. Кустари для котловъ колятъ мелко, но для гонки въ шведскихъ ретортахъ слѣдуетъ колоть нѣсколько крупнѣе. II) *Осмолъ подсочки* или *смоле-прялица* получается тамъ, гдѣ существуетъ способъ добыванія смолы или сѣры помощью подсочки (см. т. III, стр. 332, и т. VII, стр. 399). Подсоченное дерево у насъ, послѣ 4—5 лѣтъ пользованія имъ, оставляется на корнѣ; черезъ годъ оно засыхаетъ, и его срубаютъ. Подсоченную часть отрѣзаютъ, распиливаютъ на полѣнья, раскалываютъ и заготавливаютъ какъ пнѣвый осмолъ. По анализамъ, въ такомъ 4-лѣтней подсочки осмолѣ изъ вологодской губ. найдено смолы въ центральной части ствола 1,13% и въ периферической—17,12%, въ среднемъ же—13,4%. Вообще, чѣмъ дольше производится подсочка, тѣмъ богаче смолой получаемое смолье. Осмолъ подсочки практиками считается хуже пнѣваго, такъ какъ даетъ меньше смолы, но заготовка его обходится дешевле, а потому оны постепенно вытѣсняетъ пнѣвый при сѣверномъ смолокурении, тѣмъ болѣе что заготовка смолья подсочки тѣсно связана съ добычею живицы и переработкою послѣдней на канифоль и скипидаръ. III) *Волочковый* или *сучковатый* осмолъ получается изъ верхнѣй и сучьевъ засохшихъ сосенъ. Оны обладаетъ плохими качествами. IV) *Осмолъ колоды и валежниковъ* встрѣчается лишь въ очень богатыхъ лѣсомъ мѣстахъ (напр., на сѣверѣ Россіи); здѣсь, въ глухихъ лѣсахъ, старыя смолистыя деревья, поваленныя бурей, нерѣдко остаются лежать на землѣ; тогда оболонь ихъ постепенно обгниваетъ, а сердцевина обогащается и пропитывается смолой. V) *Сердцевинный осмолъ* можетъ заготавливаться лишь тамъ, гдѣ лѣсъ не имѣетъ никакой цѣнности. Для полученія его, валятъ большія деревья, обкалываютъ края и вырѣзаютъ лишь наиболѣе богатую смолой красную сердцевину, а оболонь или оставляютъ въ лѣсу, или же употребляютъ на отопленіе.

Смолокурение, несмотря на развитіе уже вездѣ на Западѣ правильнаго заводскаго дѣла, у насъ, въ Россіи, особенно же въ лѣсистыхъ мѣстностяхъ Сѣвера, еще придерживается старинныхъ способовъ и носитъ почти исключительно кустарный характеръ. Качество получаемыхъ товаровъ весьма посредственно, и идутъ они лишь на второстепенныя употребленія, принося крестьянину незначительный доходъ,—впрочемъ, при самыхъ малыхъ затратахъ капитала. Наиболѣе старо и примитивно ямное смолокурение. Устройство ямы здѣсь ничѣмъ не отличается отъ практикуемаго для сидки дегтя (см. т. II, стр. 1024); яму «насаживаютъ» смольемъ со средины, какъ можно плотнѣе, выполняя промежутки самыми мелкими кусками, верхъ же насадки получаетъ форму пара-

болоида и возвышается до 1 саж.; разведя огонь помощью мелкихъ сучьевъ или угольевъ и давъ смолью загорѣться, забрасываютъ яму землей, дерномъ, вазомъ и т. п. и наблюдаютъ, чтобы отверстіе сточной трубы было закрыто, дабы черезъ нее не было тяги и излишней подачи воздуха. Операцию ведутъ сутокъ 5, время отъ времени спускающая смолу черезъ трубу. Когда операція кончится, если яма устроена съ сточной трубой, то огонь заливаютъ водой, а если глухая, то засыпаютъ землей. Выходъ смолы вообще не великъ—около  $11\frac{1}{2}$ % взятаго смолья. Въ важкой смолокуреной области выкурка—15 куб. саж. Изъ 1 куб. саж. смолья подсочки, добреннаго небольшимъ количествомъ корневаго, получаютъ въ вельскомъ окр.  $3\frac{1}{2}$  бочки, т. е. 35 вед., или около 28 п. Ямная смола вообще жиже печной, содержитъ значительно больше скипидара (изъ 100 п. ямной смолы получается  $22\frac{1}{2}$  п., а изъ 100 п. печной—только  $8\frac{1}{4}$  п. сырого краснаго скипидара) и цѣнится нѣсколько дороже; но, несмотря на это, ямное смолокурение все болѣе и болѣе вытѣсняется печнымъ, такъ какъ даетъ значительно меньшіе выходы противъ послѣдняго (напр., въ дачахъ вельскаго окр. добывается лишь около 5000 п. ямной смолы). Гораздо болѣе совершенны ямы (рис. 1-й), устраиваемыя въ лѣсистыхъ мѣстностяхъ южной Австріи чехами-смолокурами. Выкопавъ круглую коническую яму, обкладываютъ дно ея 2—3 рядами кирпичей, а стѣнки (G) на 1 футъ обмазываютъ глиной; къ нижней части ямы, въ трехъ равно-



1. Чешская смолокурная яма.

стоящихъ другъ отъ друга мѣстахъ, подводятъ глиняныя дренажныя трубы TTT, подающія воздухъ и у поверхности земли закрываемыя заслонками для регулированія тяги; въ верхней части ямы имѣется отверстіе D для отвода продуктовъ сухой перегонки, а въ нижней, если яма должна служить для перегонки хвойнаго матеріала, дѣлается ларь или обрѣзь, глухой или со стокомъ, какъ и у обыкновенныхъ нашихъ ямъ (представленная на рис. 1-мъ яма такого ларя не содержитъ, такъ какъ употребляется для перегонки



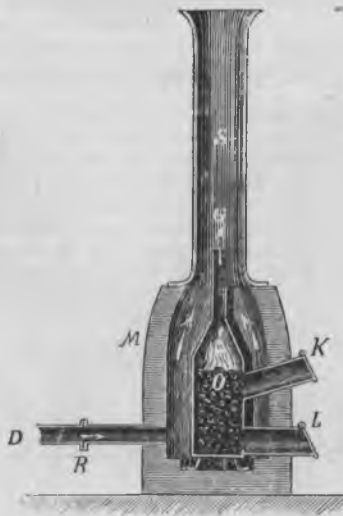
2. Конденсационные боченки.

дубовыхъ или буковыхъ дровъ на уксусную кислоту). Отводное отверстіе ямы соединяется съ рядомъ боченковъ (рис. 2-й) въ которыхъ проис-



ходит конденсация продуктов сухой перегонки. Отводная трубка послѣдняго боченка присоединяется къ особаго рода аспиратору или, какъ его называютъ, регулятору (рис. 3-й), медленно просасывающему воздухъ черезъ дренажныя трубы (изъ нижней части ямы) и черезъ конденсационныя боченки. Регуляторъ этотъ состоитъ изъ маленькой чугунной печурки *O* (съ трубою *G*), заключенной въ кирпичный кожухъ *M* съ высокой желѣзной трубой *S*; нагрѣвшись въ кожухѣ воздухъ, входящій по трубѣ *D*, стремится вверхъ и производитъ тягу, просасывая черезъ яму необходимый для горѣнія воздухъ. Окончивъ укладку въ яму перегоночнаго матеріала, покрываютъ его слоемъ мелкаго угля, хворостомъ, а сверху кладутъ дернъ и засыпаютъ землей. Зажиганіе производятъ черезъ выходящія наружу дренажныя трубы, бросая горячіе угли, мелкое смолье. Горѣніе регулируютъ посредствомъ заслонокъ *R* и *L* въ отверстіяхъ трубъ регулятора, а также открываніемъ концовъ дренажныхъ трубъ *TT* у ямы. Этимъ путемъ на одномъ чешскомъ заводѣ въ годъ получаютъ, напр., изъ 72 т. п. дубовыхъ дровъ 15 т. п. древеснаго угля и 14710 п. древеснаго уксуса, изъ котораго готовится до 800 п. технической уксусной кислоты въ 8° Боме.

Смолокуреніе въ корчагахъ (т. II-й, стр. 1024—1025) нынѣ уже почти вывелось; корчаги

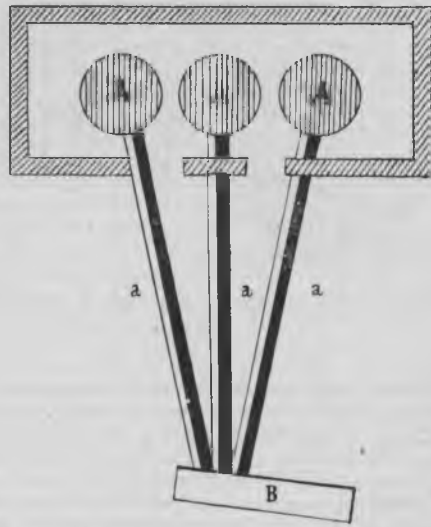
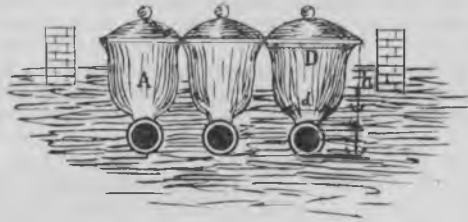


3. Регуляторъ.

употребляются лишь кое-гдѣ для сидки березоваго дегтя.

Весьма близко къ корчажному способу стоитъ юнка въ чугунныхъ котлахъ (рис. 4-й, *A*), представляющихъ собою нѣсколько болѣе усовершенствованныхъ корчаговъ. Появились такіе котлы у насъ сначала (въ 1815 г.) въ новгородской губ. и затѣмъ довольно значительно распространились въ кустарномъ русскомъ смолокуреніи. Общая ихъ форма—опрокинутый колоколъ съ отверстіемъ внизу, въ видѣ трубы, для стока смолы. Стѣнки котла утолщены для болѣе продолжительнаго сопротивленія разрушающему дѣйствию огня. Котелъ накрывается выпуклой крышкою; въ его съ крышкою около 14 п., высота (*h*) 20 в., діаметры верхній (*D*) 20½ в. и нижній (*d*) 13 в., діаметры

выводнаго отверстія 2¼ в.; въ котелъ входитъ 1/32 куб. саж. или 1/2 кошушки (въ заводской сажени 16 кошушекъ). Нѣсколько (3—6) такихъ котловъ помѣщаютъ въ одинъ очагъ въ видѣ деревяннаго сруба шириною около 3 арш., а длиною въ зависимости отъ числа котловъ; ближе къ кот-

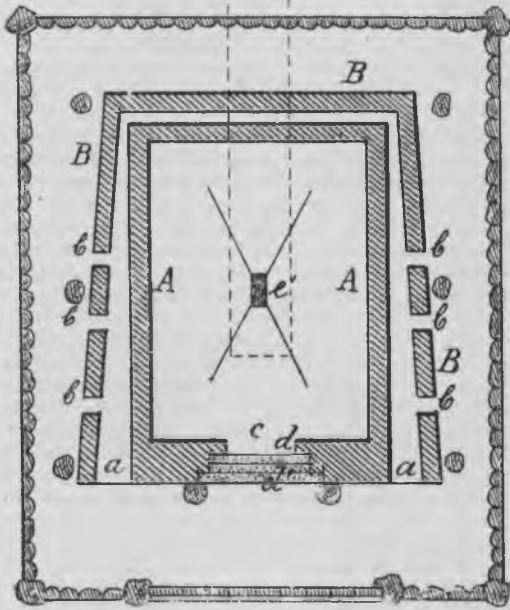


4. Чугунные смолокуренные котлы съ отводными трубами (внизу—въ планѣ).

ламъ выкладывается кирпичная стѣнка, а промежутокъ между деревянной и каменной стѣнками засыпается пескомъ. Котлы нижними отверстіями соединяются съ концами деревянныхъ (выдолбленныхъ изъ осины) коренныхъ трубъ *a*, длиною въ 5—10 саж., заранѣе уложенныхъ въ землю, причемъ отъ каждыхъ трехъ котловъ трубы идутъ въ одну соединительную (*B*). Трубы помѣщаются въ землѣ съ самымъ малымъ уклономъ (не болѣе 1/2 в. на каждыя 2 саж.), ибо при большемъ уклонѣ въ котлы входитъ много воздуха, смолы получается меньше и худшаго качества, а увеличивается количество подсмольной воды, которую крестьяне не цѣнятъ. Заряжаютъ котлы, какъ можно плотнѣе, мелкимъ смольемъ, ставя его вертикально, закрываютъ крышкою, замазываютъ глиной и обсыпаютъ пескомъ, а затѣмъ вокругъ котловъ раскладываютъ сильный огонь. Сначала гонятся вода и уксусная кислота, которыя испаряются сквозь щели, а потомъ начинаетъ отходить по трубамъ смола, болѣе или менѣе густая. Изъ 1 куб. саж., по фонъ-Гребнеру, получаютъ 51—53 вед. или до 42 п. смолы. Скипидаръ по большей части улетаетъ съ парами воды, но нѣкоторые смолокурцы, для улавливанія хотя части скипидара, дѣлаютъ при котлахъ изобретенное на рис. 5-мъ приспособленіе, нерѣдко

брики, по цѣнѣ около 4 р. за бочку. Подсмольная вода нигдѣ у насъ не собирается, а частью «вбываетъ», т. е. примѣшивается къ смолѣ въ цѣляхъ фальсификаціи послѣдней.

Въ костромской губ. для смолокуренія употребляются *казаны* (т. II, стр. 1025), т. е. призматическіе желѣзные клѣпаные котлы, которые, какъ герметическіе сосуды, даютъ возможность улавливать и скипидаръ, выдѣляющійся по верхней отводной трубкѣ (смола же стекаетъ по нижней). Обыкновенно два казана вмазываются въ одну топку. Выходъ продуктовъ при казанномъ смолокуреніи выше: изъ 1 куб. саж. получаютъ 45–50 п. смолы



8. Планъ вологодской печи.

и 10–12 п. скипидара, при расходѣ топлива около 1 куб. саж.

Казаны уже представляютъ переходъ къ настоящимъ аппаратамъ для сухой перегонки, изъ которыхъ для добычи смолы употребляются преимущественно болѣе или менѣе большія желѣзныя вертикальныя реторты, которыя особенно распространены въ Швеціи, Германіи и Франціи, но встрѣчаются и у насъ на болѣе рационально устроенныхъ заводахъ. Изъ нихъ наиболѣе употребительна шведская реторта (т. VIII, стр. 1079, рис. 1-й), размѣры которой у насъ обыкновенно слѣдующіе: высота 3 арш. 4 в., діаметръ 2 арш.,

толщина стѣнокъ  $\frac{1}{4}$  д., ёмкость до 10 куб. арш. или 55 п. Реторта вмазывается въ печь такъ, чтобы дно ея не нагревалось, а пламя лишь дѣлало оборотъ вокругъ стѣнокъ ея. Въ верхней и нижней частяхъ реторты устроены 2 отводныя трубки, которыя входятъ соответственно въ верхній и нижній барабаны, сообщающіеся между собою; легкіе пары подсмольной воды и скипидара, попадая въ верхній барабанъ, слегка охлаждаются, а болѣе тяжёлыя смолообразныя части (кипящія при болѣе высокой температурѣ), увлеченныя токомъ паровъ осаждаются въ томъ же барабанѣ, въ видѣ дегтярной жидкости. Когда эта жидкость наполнитъ барабанъ до уровня сливной трубки, то по послѣдней переходитъ въ нижній барабанъ; съ другой стороны, стекающая по нижней трубкѣ смола очень горяча и содержитъ въ своемъ растворѣ болѣе летучіе пары, которые поднимаются по соединительной трубкѣ въ верхній барабанъ и отсюда, вмѣстѣ съ легкими парами и газами, идутъ къ холодильнику. Аппаратъ снабженъ еще паропроводной трубкой, по которой въ началѣ гонки можно пускать паръ: послѣдній равномерно прогреваетъ всю массу смолы и способствуетъ болѣе легкому отдѣленію паровъ скипидара, который весьма летучъ съ парами воды. Этимъ путемъ изъ мелко-колотата смолы можно получить въ началѣ гонки скипидаръ наивысшаго качества.

*Литература.* Поповъ, Лѣсная технология. 1871. — Шелгуновъ, Лѣсная технология. 1888. — Веберъ, Рук-во къ смолокуренію. 1898. — Арнольдъ, Рус. лѣсъ, т. II, ч. II. 1900. — Токарскій, Кустарное смолокуреніе въ Россіи. 1895. — Bersch, Die Verwertung des Holzes auf chem. Wege. 1896. — Thenius, Die Meiler- u. Retorten-Verkohlung. 1885. — Vincent, Carbonisation des bois en vases clos. (1873). — Petit, Des emplois chimiques des bois. 1888.

*В. Шкателог.*

**Смолотечение хвойныхъ деревьевъ** вызывается всегда какими-либо пораненіями, обусловливаемыми механическими причинами (напр., порѣзами садовыхъ инструментовъ, треніемъ о посторонніе предметы) либо животными и растительными паразитами, повреждающими кору или древесину. Вслѣдствіе этихъ поврежденій или пораненій содержимое нормальныхъ смоляныхъ ходовъ вытекаетъ наружу въ цѣляхъ предохраненія тканей отъ вліянія внѣшнихъ условий. Въ большинствѣ случаевъ, однако, истеченіе смолы бываетъ настолько велико, что объяснить его исключительно вытеканіемъ изъ уже существующихъ ходовъ нельзя, и остается предположить наличность новообразованія смолы по содѣйствію съ пораженными мѣстами. И, дѣйствительно, при уколахъ и поврежденіяхъ нѣкоторыхъ насѣкомыхъ (*Tortrix darsana* Ratzb. на ели, *Tinea sylvestrella* Ratzb. на соснѣ и ели, *Chermes laricis* Hart. на лиственницѣ) можно наблюдать въ тканяхъ весьма характерное увеличеніе числа ходовъ, заполненныхъ смолой, не только въ древесинѣ и корѣ, образующейся вслѣдъ за пораненіемъ, но и въ предшествующихъ годовичныхъ кольцахъ. Вмѣстѣ съ увеличеніемъ числа смоляныхъ ходовъ, имѣетъ мѣсто превращеніе содержаемаго сосѣднихъ клѣтокъ и ихъ оболочекъ въ смолу, послѣдствіемъ чего является образованіе въ древесинѣ или въ корѣ полостей, заполненныхъ смолой.

Такимъ образомъ, смолотеченіе надо разсматривать не какъ особую специфическую болѣзнь, а лишь какъ слѣдствіе самыхъ разнообразныхъ поврежденій, имѣющее цѣлью заживленіе

ранъ и предохраненіе сосѣднихъ здоровыхъ тканей отъ процесса разложенія. Насколько подобное самоохраненіе существенно для дерева, видно изъ того, что молодая богатая смолой деревья, раны которыхъ тотчасъ же ею заливается, очень рѣдко заражаются трутовиками, напр., сосновой губкой (*Trametes Pini*) или корневой губкой (*Polyporus apopus*); появленіе этихъ грибовъ наблюдается обыкновенно на болѣе старыхъ деревьяхъ, выдѣляющихъ значительно меньше смолы.

*Литература.* Frank, Die Krankheiten der Pflanzen. 1895. — Гартигъ, Болѣзни деревьевъ. 1894.

А. Ячевскій.

**Смолы и бальзамы.** Къ первымъ относятся самыя разнообразныя вещества, частью составляющія продукты выдѣленія растений, частью же получающіяся искусственно: тѣ и другіе имѣютъ нѣкоторыя общія свойства, хотя и различаются по составу. Къ смоламъ причисляютъ продукты сухой перегонки не только дерева (древесная смола), но также каменнаго угля, торфа, нефти и т. д. Названіе «смолы» такимъ искусственнымъ продуктамъ присвоено по многимъ ихъ свойствамъ, близкимъ къ свойствамъ естественныхъ смолъ: по способности затвердѣвать на воздухѣ съ образованіемъ лакового слоя, липкости и тягучести, нерастворимости въ водѣ, способности образовывать мыла и проч. Смолы, какъ естественныя, такъ и искусственныя, не представляютъ чистаго или однороднаго продукта подобнаго жираву, съ которыми онѣ имѣютъ, однако, много общаго. Естественныя смолы болѣе или менѣе жидкія, содержащія пахучія эфирныя масла, носятъ очень часто названіе *бальзамовъ*. Соотвѣтственно составу и свойствамъ, естественныя смолы могутъ быть раздѣлены на слѣдующія группы: 1) камеде-смолы; 2) масло-камеде-смолы; 3) масло-смолы или бальзамы; 4) собственно смолы, и 5) смолы и бальзамы, содержащія кислоты ароматическаго ряда.

Смолы вообще представляютъ изъ себя вещества различнаго цвѣта и различной консистенціи (жидкія, густыя, твердыя), въ водѣ не растворимы, но растворяются по большей части въ спиртѣ, эфирѣ, сѣроуглеродѣ, бензолѣ и растительныхъ маслахъ, съ которыми сходны по способности образовывать мыла, могущія служить суррогатомъ настоящаго жирнаго или салнаго мыла. Въ техникѣ смолы идутъ на приготовленіе лаковъ, сургучей, замазковъ, красокъ, косметическихъ препаратовъ и др.

Твердыя смолы отличаются очень часто способностью оплывать подобно вару (см. т. I, стр. 879); онѣ представляютъ изъ себя или неправильной формы куски, или засохшія капельки (напр., русская сѣра или живица), или же болѣе или менѣе длинныя конусообразной формы куски, подобные сталактитамъ. Смолы являются по однородно-прозрачнымъ, то содержащими непрозрачныя зерна или включенія, часто кристаллическаго сложенія, какъ это видно въ обыкновенной живицѣ или во французскомъ галипотѣ. Подобной-же неоднородностью отличаются и камеде-смолы. При высушаніи и послѣдующемъ вывѣтриваніи многія смолы сокращаются въ объемѣ, причѣмъ получается сѣтчатая поверхность, похожая на гусиную кожу; такой видъ характеренъ, напр., для копала. Цвѣтъ у смолъ чаще бурый различныхъ оттѣнковъ, хотя нѣкоторыя безцвѣтны (сиамскій росный ладонъ), а нѣкоторыя болѣе или менѣе окрашены въ желтый цвѣтъ (гумигутъ) и въ красный (драконова кровь). Удѣльный вѣсъ обыкновенно приближается къ единицѣ

(у камеде-смола онъ болѣе единицы). Многія смолы обладаютъ весьма замѣчательнымъ свойствомъ: если смолу тщательно растереть съ водой и разматривать въ микроскопъ, то отдѣльныя частички ея являются въ движеніи болѣе или менѣе энергичномъ, въ зависимости отъ рода смолы; гумигутъ въ этомъ отношеніи превосходитъ всѣ другіе виды смолъ. Химическій составъ различныхъ смолъ еще далеко не изслѣдованъ; даже обыкновенные представители — живица и канифоль — не достаточно изучены. Въ общемъ, смолы представляютъ преимущественно продукты окисленія и полимеризаціи терпеновъ и нерѣдко встрѣчаются въ эфирныхъ маслахъ, составляя значительную ихъ часть. Главными составными частями смолъ являются или сложные эфиры и продукты ихъ измѣненія, или смоляныя кислоты и ихъ ангидриды (канифоль), или же индифферентныя вещества неопредѣленнаго химическаго характера (резены). *Сложные эфиры* или *резины* состоятъ изъ комбинаціи смоляныхъ или ароматическихъ кислотъ съ соотвѣтственными смоляными спиртами или резинами; послѣдніе встрѣчаются въ янтарѣ, росномъ ладанѣ, элаемі и др. Въ различныхъ видахъ смолъ являются преобладающими тѣ или другія основныя части: кислоты, ангидриды, эфиры, спирты или индифферентныя вещества, сходныя съ углеводородами.

Мягкія смолы или бальзамы представляютъ растворы твердыхъ смолъ въ эфирныхъ маслахъ, а смоло-камеди содержатъ, кромѣ того, разнообразныя растворимыя въ водѣ камедистыя и слизистыя вещества, способствующія смоло-камедямъ образовывать съ водой эмульсію. Такія камеде-смолы сполна ни въ какихъ обычныхъ растворителяхъ не растворяются, исключая одного, недавно-открытаго—60%-наго воднаго раствора хлоралгидрата.

**Камеде-смолы.** Сюда принадлежатъ: 1) *Гуммигутъ*, вытекающій изъ надрѣзовъ коры дерева *Garcinia morella*, произрастающаго въ Сіамѣ, Кохининѣ и др. сосѣднихъ странахъ. Къ надрѣзамъ коры прилаживаются бамбуковыя трубочки, въ которыхъ сокъ и собирается. Гуммигутъ съ водою даетъ желтую эмульсію, горькаго вкуса, служащую краской и обладающую ядовитыми свойствами. Употребляется въ медицинѣ какъ сильное слабительное средство. Въ торговлѣ встрѣчается въ видѣ палочекъ (толщиною 3—5 см. и длиною 15—20 см.), содержащихъ 80—87% смолы, 4—9% воды и немного камеди, растворимой въ водѣ и близкой по свойствамъ къ арабину. Спиртовый растворъ гуммигута въ смѣси съ «драконовою кровью» образуетъ золотистый лакъ, употребляемый для покрытія бронзированныхъ рамъ для картинъ. 2) *Лактукарій*—смола, получаемая изъ различныхъ видовъ лактука (*Lactuca virosa*, *L. scariola*, *L. sativa* и др.) въ видѣ густого млеиаго сока, вытекающаго при надрѣзываніи цвѣтущаго стебля. Добывается онъ и у насъ (напр., въ полтавской губ., около Лубенъ). Одно растение даетъ 2½—5 гр. сухого сока-лактукарія. У насъ его собираютъ въ горшки, гдѣ онъ скоро свертывается; его разрѣзываютъ на куски, выжимаютъ отъ водянистыхъ частей, скатываютъ въ палочки толщиною въ палецъ и высушиваютъ. Лактукарій представляетъ бурю массу, обладаетъ очень горькимъ вкусомъ и сильно наркотическимъ запахомъ. Употребляется въ медицинѣ. 3) *Эуфорбій* добывается въ Марокко изъ надрѣзовъ кактусообразнаго молочая, *Euphorbia resinifera*. Представляетъ неправильныя куски сѣро-желтаго цвѣта величиною до орѣха, округло-копчешеской формы,

съ каналомъ внутри. Употребляется въ медицинѣ и ветеринаріи; вкусъ жгучій.

**Масло-камедь-смола:** 1) *Асафетида* или *омточка* добывается изъ корня растенія *Scorodosma foetidum* и представляетъ отвердѣвшій его млечный сокъ. Растеніе это (изъ сем. зонтичныхъ) встрѣчается въ Персіи, Афганистанѣ и у насъ въ Туркестанѣ. Продажная асафетида состоитъ изъ камеди и камедеподобнаго вещества, блѣдой аморфной смолы (до 70%) и небольшого количества (3—7%) эфирнаго масла, содержащаго сѣрнистыя соединенія, съ неприятымъ, чесночнымъ запахомъ. Въ Индіи употребляется въ пищу, какъ дѣнная пряность, но получаетъ примѣненіе и во французской кухнѣ. Въ техникѣ, въ незначительныхъ количествахъ, поступаетъ для приготовления замазкокъ. Употребляется въ медицинѣ. 2) *Мирра* представляетъ свободно вытекающій сокъ растенія *Balsamodendron myrrha*, растущаго въ Аравіи. Употребляется въ парфюмеріи и медицинѣ. 3) *Гальбанъ* — сокъ растеній *Ferula Galbaniflua*, *Ferula Schari* и др., растущихъ въ Персіи и на Сырѣ-Дарьѣ, около форта Перовскаго. Содержитъ до 20% эфирнаго масла. Употребляется для изготовленія замазкокъ, а въ медицинѣ для пластырей. 4) *Лапанъ* или *олбанумъ* представляетъ высушенный сокъ деревьевъ изъ сем. Burseraceae, растущихъ въ Африкѣ, и добывается изъ надрѣзовъ стволовъ. Содержитъ около 80% ароматическаго эфирнаго масла. Употребляется при религиозныхъ обрядахъ, а также для изготовленія курительныхъ свѣчъ и бумажекъ, пластырей, зубныхъ пастъ и замазкокъ.

**Масло-смола.** Сюда принадлежатъ всѣ европейскіе сорта терпентина (т. III, стр. 331): 1) *Канадскій бальзамъ* получается изъ надрѣзовъ вздутій коры *Abies balsamea* и *A. canadensis*; состоитъ онъ изъ твердой прозрачной, некристаллической смолы, явно-кислотнаго характера и 24% летучаго эфирнаго масла, кипящаго при 167° (бальзамъ вращаетъ плоскость поляризаціи вправо, а эфирное масло—влѣво). Это—липкая, прозрачная, почти безвѣтная жидкость, способная скоро затвердѣвать на воздухѣ, образуя прозрачный блестящій слой, на чемъ основано употребленіе ея для лаковъ и для склеиванія ароматическихъ стеколъ и микроскопическихъ препаратовъ. 2) *Копаль*—одна изъ важнѣйшихъ въ техникѣ смоль, имѣющаяся въ торговлѣ въ самыхъ разнообразныхъ сортахъ и различнаго происхожденія. Чаще всего копаль встрѣчается въ видѣ очень твердой смолы, не содержащей эфирнаго масла, но существуютъ сорта мягкіе и полумягкіе; послѣдніе иногда на рынокъ носятъ названіе *аниме*\*). Твердые сорта копала по большей части представляютъ ископаемую смолу давно отжившихъ растеній восточно-африканскихъ береговъ. Установлено, что ископаемый копаль представляетъ смолу деревьевъ вида *Tschylobium mossambicense*, еще произрастающихъ въ Занзибарѣ, такъ какъ въ кускахъ ископаемаго твердаго копала найдены остатки листьевъ, почекъ и цвѣтвъ, соответствующихъ растеніямъ *Tschylobium*. На Мадагаскарѣ также растутъ деревья, дающія смолу сходную съ копаломъ, и тутъ-же на глубинѣ 0,5—1 м. находятся залежи твердаго копала, образовавшагося путемъ разрушенія погавшихъ смолистыхъ деревьевъ. Занзибарскій ископаемый копаль настолько твердъ, что не чертится

гвоздемъ и имѣть уд. вѣсъ 1,059—1,080. Въ торговлѣ встрѣчаются еще южно-американскіе сорта копала, дѣнные ниже. Близжайшія составныя части копаловъ мало изучены, но доказано нахожденіе двухъ смоль: одной—растворимой, а другой—малорастворимой въ спиртѣ. Идетъ на приготовленіе лучшихъ сортовъ лаковъ, сургучей, замазкокъ, смолокъ и т. п., а большіе и прозрачней куски твердаго занзибарскаго копала употребляются токарями на подѣлки, подобно янтарию. Прибавленіе копала ко всякому лаку полезно, такъ какъ сообщаетъ ему тугоплавкость и твердость. 3) *Сандаракъ* добывается изъ надрѣзовъ коры африканскаго хвойнаго *Callitris quadrivalvis* и представляетъ продолговатія зерна желтаго цвѣта, удѣльнаго вѣса 1,066; состоитъ изъ смоляныхъ кислотъ (въ томъ числѣ и кристаллической) п небольшого количества эфирнаго масла (до 2,5%). Идетъ въ лаковое и сургучное дѣло, а также для фабрикаціи водныхъ замазкокъ.

**Собственно смолы.** Обыкновеннѣйшими представителями ихъ являются: 1) *Канифоль* (см. т. III, стр. 1247 и 338). 2) *Гваяковая* или *бакоутовья смола* заключается въ центральныхъ частяхъ древесныя растенія *Guajacum officinale*, растущаго въ Вестъ-Индіи и на о. Ямаикѣ. Добывается или нагрѣваніемъ на огнѣ кусковъ дерева, или-же вывариваніемъ ихъ въ соленой водѣ, причемъ размягчившаяся смола собирается на поверхности жидкости. Употребляется въ медицинѣ и въ лабораторіяхъ, какъ реактивъ на окисляющія вещества, даже такія слабыя, какъ гемоглобинъ: спиртовый растворъ этой смолы (гваяковая тинктура) окрашивается сперва въ зеленый, и затѣмъ въ интенсивно синій цвѣтъ подъ влияніемъ всѣхъ окислителей, причемъ, по Шифу, даетъ возможность открыть присутствіе 0,000001 хромовой кислоты въ водномъ растворѣ. 3) *Шеллакъ* образуется на вѣтвяхъ растеній *Croton lacciferus*, *Ficus religiosa*, *Butea frondosa* и др. вслѣдствіе укола оплодотворенною самкою червеца (*Coccus laccis*); къ раненому мѣсту происходитъ обильный притокъ смолы, которая облекаетъ насѣкомаго; черезъ годъ, по выходѣ молодыхъ насѣкомыхъ изъ смолы, ее собираютъ, отрывая съ кусками вѣтвей. Въ составъ шеллака входятъ смоляныя кислоты и эфиры ихъ, воскъ, пигментъ и бѣлковыя вещества (повидимому, животнаго происхожденія, образовавшіяся за счетъ насѣкомаго, причинившаго уколъ); кромѣ того, въ сыромъ шеллакѣ находится до 10% пигмента, по свойствамъ приближающагося къ *кармину*, и этотъ пигментъ, растворенный въ водѣ, съ квасцами даетъ глиноземный лакъ, называемый въ торговлѣ *лакъ-дей* или *лакъ-лакъ*. Пигментъ извлекается кипяченіемъ съ содой, а смола застываетъ на поверхности въ видѣ пластинокъ; для очищенія смолу растворяютъ въ ѣдкомъ кали и отбѣливаютъ, пропуская хлоръ, пока смола не осѣдетъ; далѣе ее расплавляютъ и отдиываютъ въ палочки. Шеллакъ идетъ для приготовленія бѣлыхъ лаковъ и полатуръ, для апретирования тканей и проч. 4) *Янтари* представляетъ всѣмъ извѣстную ископаемую смолу съ побережьевъ Балтійскаго моря, гдѣ онъ добывается выброшеный на берегъ волнами, или вылавливается сѣтями. Большіе куски идутъ на подѣлки, а мелкіе—на приготовленіе лаковъ, которымъ янтари сообщаетъ твердость и неизмѣняемость, а также на приготовленія янтарной кислоты.

**Смолы съ кислотами ароматическаго ряда:**

1) *Драконова кровь*. Получается главнымъ образомъ

\*) *Аниме* представляетъ вообще полужидкую экзотическую смолу неопредѣленнаго происхожденія.

изъ плодовъ пальмы *Calamus draco*, растущей на Суматрѣ. Раздавленные плоды кипятятъ съ водою и счерпываютъ всплывающую смолу. «Драконова кровь» состоитъ главнымъ образомъ изъ эфирной бензойно-резенолового и бензолъ-укуснаго; идетъ она на приготовленіе окрашенныхъ лаковъ. 2) *Росный ладанъ* получается изъ надрѣзовъ дерева *Styrax benzoin*, на островахъ Явѣ, Борнео и Суматрѣ, а также на Критѣ и Кипрѣ. Въ южной Франціи, Испаніи и Португаліи росный ладанъ добывается вывариваніемъ оконечностей вѣтвей *Citrus ladaniferus*. Ладанъ содержитъ разнообразныя эфирныя ароматическихъ кислотъ, значительныя количества свободной бензойной кислоты (которая въ нѣкоторыхъ кускахъ видна непосредственно въ кристаллическомъ видѣ) и до 1% ванплина. 3) *Церуанскій бальзамъ* по свойству принадлежитъ къ разряду бальзамовъ, такъ какъ содержитъ 35—60% эфирнаго масла, а по составу смолы относится къ классу ароматическихъ смолъ; добывается изъ растенія *Mugoxilon Peregrae* (дикорастущаго въ Центральной Америкѣ), обочаиваніемъ коры. Этимъ путемъ получается черный бальзамъ, ввозимый въ Европу, бѣлый же готовится изъ плодовъ упомянутаго дерева. Твердая составная часть содержитъ эфирныя бензойной и коричной кислотъ. Употребляется въ парфюмеріи и медицинѣ. 4) *Толуанскій бальзамъ* (изъ растенія *Mugoxilon toluiferum*) привозится изъ Южной Америки, представляетъ густую массу пріятнаго запаха, содержитъ эфирныя бензойной и коричной кислотъ, а также названныя кислоты въ свободномъ состояніи и другія ароматическія вещества. Находитъ примѣненіе въ парфюмерномъ дѣлѣ и въ медицинѣ.

*Литература.* Лидовъ, Смолы и эфирныя масла. 1898.—Стадлеръ, Рук-во къ техвич. органич. химіи, вып. I. 1900.—Dietrich, Die Analyse der Harze, Balsame u. Gummiharze. 1900.—Husemann, Die Pflanzenstoffe. 1882.—Kunkler, Die Harzindustrie. 1897.—Tschirch, Die Harze u. die Harzbehälter. 1901.

В. Шкателовъ.

**Смоляныя масла и колесныя мазы.** Производство смоляныхъ смазочныхъ маселъ возникло въ 30-хъ гг. XIX в. во Франціи, когда Дивъ (*Dives*), перегоняя живицу для получения скипидара и канифоли, замѣтилъ, что, если перегонку производить дальше, то оставшаяся смола начинаетъ разлагаться и снова даетъ масло, кислую воду и газы. Вскорѣ послѣ этого открытія производство смоляныхъ смазочныхъ маселъ быстро распространилось по Франціи и Германіи, затѣмъ перешло въ Швецію и Америку, и смоляныя масла начали замѣнять растительныя, а производство ихъ, будучи связано съ полученіемъ свѣтлнанаго газа изъ канифоли, сильно возросло. Однако, съ распространеніемъ каменнаго угля и съ развитіемъ нефтянаго дѣла, значеніе сухой перегонки смолы и канифоли, какъ менѣе доходной, пало, хотя, впрочемъ, во многихъ мѣстностяхъ Зап. Европы (особенно въ Швеціи) и въ Америкѣ все еще добываютъ значительныя количества смоляныхъ смазочныхъ маселъ, выдерживающихъ конкуренцію даже съ привозными нефтяными, а въ послѣднее время, съ паденіемъ цѣнъ на смолу вслѣдствіе развитія желѣзнаго судостроенія, производство смоляныхъ маселъ вновь пріобрѣтаетъ нѣкоторое значеніе.

Для полученія *канифольнаго* масла канифоль загружаютъ (лишь до 2/3) въ чугунный кубъ, вмазанный въ печь и нагрѣваемый голымъ огнемъ такъ,

чтобы пламя по ходамъ охватывало его весь; при перегонкѣ шлемъ долженъ быть все время горячимъ. Кубъ соединяется съ холодильникомъ, составленнымъ изъ прямыхъ зигзагообразныхъ трубъ, удобныхъ для прочистки. Сначала гонятся кислая вода (содержащая укусную кислоту) и легкое масло (сырой *пинолинъ*); по выдѣленіи же воды, когда въ кубѣ слышится особый трескъ, гонку замедляютъ, огонь усиливаютъ и переменяютъ пріемникъ, а начавшие выдѣляться въ значительныхъ количествахъ горячіе газы направляютъ въ топку. Въ это время въ пріемникѣ собирается довольно свѣтлое масло съ сильной голубой флуоресценціей. Когда стекающее масло начнетъ темнѣть, а флуоресценція перекинется на зеленую, подставляютъ новый пріемникъ и гонятъ 2-й сортъ—масло ворванное (*Tranbfi*), идущее на подмѣсъ къ низшимъ сортамъ ворвани. Гонку иногда ведутъ до конца (до-суха), причѣмъ вновь получается болѣе жидкій дестилатъ, напоминающій пинолинъ, а въ кубѣ остается твердый коксъ; но чаще гонку до этого момента не доводятъ, а, отогнавъ темное масло и давъ кубу слегка охладиться, выпускаютъ изъ него черный канифольный пекъ. Полученныя погонны, безъ химической очистки, для смазки не годятся, ибо обладаютъ неприятымъ запахомъ, быстро измѣняются на воздухѣ, темнѣютъ, осмоляются и густѣютъ, переходя въ липкую, тягучую массу. Лучшей очисткой погона считаютъ обработку его сначала растворомъ ѣдкаго натра, для поглощенія какъ кислотныхъ примѣсей (смоляныхъ кислотъ), такъ и веществъ фенольнаго характера, придающихъ маслу противный запахъ, послѣ чего масло промываютъ, отстаиваютъ и перефлешиваютъ его съ 1½--4% крѣпкой сѣрной кислоты, для разрушенія нѣкоторыхъ примѣсей и растворенія непрѣдѣльныхъ углеводородовъ, съ окисленія которыхъ и начинается осмоленіе маселъ. Полученное такимъ образомъ канифольное масло густо и имѣетъ удѣльный вѣсъ 0,960—0,990, чѣмъ отличается не только отъ нефтянаго, но даже и отъ растительныхъ, превосходя въ этомъ отношеніи самое тяжелое — клецевинное или ридиновое; оно состоитъ преимущественно изъ углеводородовъ, содержа, однако, небольшое количество кислорода; составъ его, въ среднемъ: углерода 85%, водорода—10% и кислорода—5%. На воздухѣ непосредственно оно не осмоляется, но при продолжительномъ нагрѣваніи, особенно же въ присутствіи гашеной извести, окисляется и въ послѣднемъ случаѣ превращается въ темную, мазеподобную массу, способную удерживать большія количества всякихъ жидкихъ маселъ. На этомъ свойствѣ основано приготовленіе твердыхъ смазочныхъ матеріаловъ или колесныхъ маселъ.

Въ Швеціи смазочныя *смоляныя* масла приготовляются изъ продуктовъ перегонки обыкновенной смолы, получаемой перекуркою изъ смолы. При переработкѣ смолы на скипидаръ, если послѣ выдѣленія скипидара и тѣжелаго скипидарнаго масла (т. VIII, стр. 1079) гонку пріостановить при температурѣ 200° Ц., то въ кубѣ по охлажденіи получается варъ или пекъ; если-же гонку продолжать далѣе, усиливъ огонь, то начинается сухая перегонка оставшагося вара и получаютъ погонны смазочныхъ маселъ (въ кубѣ-же остается коксъ). Сырой погонъ смазочныхъ маселъ подвергается очисткѣ помощью перегонки паромъ, причѣмъ болѣе легучія масла перегоняются съ парами воды, а въ кубѣ остается дегтярная или креозотовая маслянистая масса, идущая, какъ деготь, для



осмоления и дезинфекции. Для очищения (по Шапиро) перегнанного смазочного масла, приливают к нему раствора йодка натра и тщательно перемешивают в течение 3 час., пуская время от времени голый парь по трубкѣ; растворь щелочи берутъ крѣпкій (въ 50° Боме), въ количествѣ около 60% взятаго масла, и смѣсь даютъ отстояться, а затѣмъ масло спускаютъ со щелочи, промываютъ водой, пуская парь, и къ промытому маслу прибавляютъ 40% крѣпкой сѣрной кислоты, послѣ чего перемешиваютъ и оставляютъ отстояться; сливъ съ кислоты и промывъ тщательно водой, масло подвергаютъ вторичной перегонкѣ съ водянымъ паромъ, прибавивъ или 30% крѣпкаго раствора йодка натра, или нѣкоторое количество (1—20%) гашеной извести; полученное масло сливаютъ въ бочки съ поронкообразнымъ гипсомъ для отстаиванія и освѣтленія отъ капелекъ воды. Отстоявшееся масло прозрачно, имѣетъ темно-желтый цвѣтъ, жирно на ощупь и иногда при стояннй въ холодномъ мѣстѣ выдѣляетъ кристаллы древеснаго парафина. Повторивъ описанную очистку йодкимъ натромъ и сѣрной кислотой и перегонку паромъ дважды, можно и изъ обыкновенной ямной или печной смолы получить свѣтлое масло, ничѣмъ по виѣшности не уступающее болѣе дорогому канифольному.

Гораздо болѣе экономическое значеніе для всѣхъ странъ, въ томъ числѣ и для Россіи, находящейся въ особенно счастливыхъ условіяхъ по производству нефтяныхъ смазочныхъ маселъ, имѣетъ производство смоляныхъ колесныхъ мазей. Колеса телѣгъ и экипажей жидкими маслами смазываются быть не могутъ, такъ какъ, при сотрясеніи отъ ѣзды по дорогамъ, масло быстро вытекаетъ, а дорожная пыль и грязь забиваются въ оси, и послѣднія весьма скоро изнашиваются. Такимъ образомъ, колеса необходимо мазать вязкимъ и твердымъ продуктомъ, прочно удерживающимся въ осяхъ, подвергающихся всякимъ неблагоприятнымъ условіямъ, до ѣзды по водѣ включительно. Колесныя мазы приготавливаются или изъ тяжелыхъ маселъ (смазочныхъ), получаемыхъ при сухой перегонкѣ смолы, или же изъ промежуточныхъ маселъ, отгоняющихся послѣ скипидара (т. VIII, стр. 1079) при приготовленіи изъ смолы вара. По существу, онѣ представляютъ изъ себя известковую мыла, смѣшанная съ болѣе или менѣе значительными количествами неизмѣнчившагося масла. Какъ жирныя, такъ и смоляныя мыла обладаютъ свойствомъ образовывать при смѣшеніи съ жидкими маслами и, вообще, съ углеводородами компактные сочетанія, удерживающія весьма значительныя количества жидкаго масла; по виду эти сочетанія напоминаютъ русское топленое масло. Колесную мазь, такимъ образомъ, можно приготовить изъ всякаго известковаго мыла: жирнаго, смолянаго, нефтянаго (изъ нефтяныхъ кислотъ), смѣшивая его съ растительнымъ, нефтянымъ или смолянымъ масломъ. Мазы съ минеральнымъ масломъ у насъ приготавливаются на нѣкоторыхъ нефтяныхъ заводахъ и представляютъ комбинаціи смоляно-нефтяныхъ продуктовъ. Для приготовления смоляной мазы на лѣсотехническихъ заводахъ сначала получаютъ такъ называемую «накипь», т. е. известковое смоляное мыло, для чего погонь смолянаго масла очищаютъ взбалтываніемъ въ чану съ крѣпкимъ растворомъ йодка натра (берутъ 7—10% щелока въ 50° Боме), отстаиваютъ, промываютъ и вновь очищаютъ 7—80% раствора сѣрной кислоты въ 50° Боме; взбалтываніе какъ

со щелочью, такъ и съ кислотой, длится 3 часа. Очищенному маслу даютъ нѣсколько недѣль отстояться въ бочкахъ надъ измелоченнымъ гипсомъ (иногда же его вновь перегоняютъ) и затѣмъ освѣтлившееся масло дѣлятъ на двѣ неравныя порціи: къ меньшей, идущее на приготовленіе накипи и помѣщаемой въ котла надъ толкой, постепенно прибавляютъ 60—80% (по вѣсу) свѣжепогашенной и превращенной въ самый мелкій порошокъ извести, и смѣсь эту нагреваютъ при постоянномъ перемешиваніи, пока она сдѣлается сиропообразной, медленно сбѣгающей съ мѣшалки, причемъ въ присутствіи извести масло постепенно окисляется и соединяется съ нею, образуя мыло; другую, болѣшую порцію нагреваютъ въ особомъ котлѣ до 40° Ц., прибавляютъ къ ней смѣсь изъ перваго котла и тщательно перемешиваютъ, причемъ по охлажденіи получается вещество, похожее на коровье масло. На 3 части масла достаточно брать 1 ч. накипи. Иногда, для компактности, къ мазы прибавляютъ нѣкоторыя количества талька или графита (см. т. V, стр. 435). Изъ 40 п. смолы получается 17—18 п. колесной мазы. Улаковывается мазь въ зубяные или деревянные ящички. Въ торговлѣ обращается экипажная мазь разнообразныхъ цвѣтовъ: бѣлая — отъ прибавленія талька, синяя — графита, желтая — щелочнаго раствора куркумы и талька, зеленая — графита и куркумы и т. д.; но наиболѣе цѣнится синяя (графитовая) мазь, называемая англійской.

Для приготовления комбинированной смоляно-нефтяной мазы заготовляютъ 20—25 частей по вѣсу канифольнаго масла, 12—18 ч. простѣянной гашеной извести, 2—3 ч. канифоли и 55—60 ч. сырого нефтянаго масла съ уд. вѣсомъ 0,900. Минеральное масло нагреваютъ до 60° Ц. и, при постоянномъ помѣшиваніи, присыпаютъ къ нему известь. Въ другомъ котлѣ нагреваютъ часть канифольнаго масла, распускаютъ въ немъ всю канифоль и добавляют остальную порцію канифольнаго масла. Когда смѣсь остынетъ до 40°, то ее порціями переносятъ въ первый котелъ съ известью и минеральнымъ масломъ, умѣренно нагреваютъ, перемешиваютъ и дѣляютъ постоянную пробу на вязкость (на-ощупь): какая пропорція окажется лучше по вязкости, цвѣту и блеску, въ такой и смѣшиваютъ содержимое обоихъ котловъ. Пробу эту необходимо производить всякій разъ, такъ какъ канифольное масло содержитъ обыкновенно различныя количества кислотныхъ началъ, дающихъ мыло. Канифоль прибавляется къ маслу для повышения содержанія въ немъ известковаго мыла, причемъ мазь получается болѣе однородной, тягучей и блестящей.

*Литература.* Muspratts, Theor., pract. u. analyt. Chemie. — Kunkler, Die Destillation des Harzes u. der Harzöle. 1897. — Thenius, Meiler u. Retorten-Verkohlung. 1885. — Шапиро, О сухой перегонкѣ дерева въ Швеціи и Норвегіи. 1872. — Тищенко, Канифоль и скипидаръ. 1895.

#### В. Шкателовъ.

**Смородина** — кустарникъ изъ сем. *смородиновыхъ* (Ribesiaceae), порядка *Saxifraginae*, рода *Ribes*, многочисленные представители котораго группируются въ три подрода: 1) *Siphocalyx*. Листья въ почкѣ свернутые, соцвѣтій изъ многихъ цвѣтковъ; рыльце двураздѣльное. Сюда принадлежатъ, между прочимъ, сѣв.-американскій видъ — *Ribes aureum* Gurch., употребляющійся, какъ подвой для прививки культурныхъ сортовъ смородины и крыжовника, при выведеніи ихъ въ штамбовыя де-

режда. 2) *Grossularia*—крыжовники. Вѣтви съ шипами; почкосложение складчатое; соцветія изъ 1—4 цвѣтковъ. Нѣсколько сѣв.-американскихъ видовъ и одинъ въ Европѣ—*R. Grossularia* L., крыжовникъ (т. IV, стр. 1102). 3) *Ribesia*—смородины. Листья въ почкѣ сложенные; кисти многоцвѣтныя. Многочисленные виды въ сѣв. Америкѣ, Европѣ и Ази; изъ нихъ для плододовъ Россіи важны: *красная смородина* (*R. rubrum* L.) и *черная смородина* (*R. nigrum* L.).

1. **Смородина красная** (рис. 1-й) дико встрѣчается во всей средней и сѣверной Европѣ и въ Сибири до  $67\frac{3}{4}^{\circ}$  с. ш. на тундрахъ, а въ Норвегій даже до  $70^{\circ}$  с. ш. Въ садахъ получено много видоизмѣненій ея съ красными, бѣлыми, розовыми и полосатыми ягодами. Къ морозамъ всѣ они вполне выносливы и никакой защиты на зиму не требуютъ.



1. Красная смородина обыкновенная.

**Культура** смородины принадлежит вообще къ самымъ легкимъ. Лучше всего растетъ смородина на почвахъ глубокихъ, суглинистыхъ и мергельныхъ, не слишкомъ сырыхъ и не слишкомъ сухихъ, надлежаще удобренныхъ, но вообще не взыскательна къ почвѣ и можетъ расти почти вездѣ. Мѣстоположеніе болѣе пригодно открытое, освѣщаемое солнцемъ; въ полутѣни подъ деревьями смородина растетъ еще не дурно, но ягоды отличаются малою сахаристостью, хотя и бываютъ крупныхъ размѣровъ и хорошей окраски. Размножается она почти исключительно черенками, хотя, конечно, ее можно размножать дѣленіемъ старыхъ кустовъ и отводками (последнее сложнѣе). Черенки рѣжутъ длиною въ 4—6 в., изъ годовалыхъ вѣтокъ, сажаютъ осенью (или, въ крайнемъ случаѣ, весной) на грядахъ рыхлой и питательной земли и въ теченіи лѣта обильно поливаютъ; при этихъ условіяхъ черенки за лѣто вырастаютъ обыкновенно на 1 арш. и болѣе, даютъ обильные мочковатые корни и могутъ быть осенью пересажены на постоянныя мѣста, на хорошо обработанную, культурную площадь. Сажаютъ молодыя растенія въ квадратъ или же въ шахматномъ порядкѣ, а на грядахъ—рядами. Если мѣстность допускаетъ глубокую обработку почвы, т. е. если сажаютъ на свободной отъ другихъ растений (напр., деревьевъ) площади, то производятъ сплошную (до 1 арш.) перекопку почвы (переваль); если смородину сажаютъ какъ промежуточное растеніе между деревьями, то

довольно перекопать верхній слой почвы на 1 штыкъ и вырыть для каждаго куста болѣе глубокую и широкую ямку. Садятъ кусты на  $1\frac{1}{2}$ —2 арш. другъ отъ друга и на  $2\frac{1}{2}$  арш. рядъ отъ ряда; мелкорослые сорта можно садить нѣсколько тѣснѣе, а крупнорослые—порѣже. При посадкѣ какъ корни, такъ и подземныя части укорачиваютъ обрѣзкой. Почву между кустами необходимо тщательно перекапывать хоть раза 2 въ годъ—рано весной и осенью; вообще, весьма полезно (а часто и совершенно необходимо) держать почву между кустами постоянно подъ чернымъ паромъ, въ рыхломъ состояніи, безъ всякой сорной растительности, особенно же пока кусты не сомкнутся своими вѣтвями и не станутъ сами собою затѣнять почвы. За удобреніе смородины всегда щедро отплачиваетъ хорошими урожаями; поэтому, какъ только замѣчаются ослабленіе роста и мельчаніе ягодъ, слѣдуетъ безъ замедленія удобрить навозомъ, компостомъ, искусственными туками (особенно хорошіе результаты даетъ костяная мука съ небольшою прибавкой золы) или жидкимъ удобреніемъ. Плантация смородины можетъ оставаться на одномъ и томъ же мѣстѣ 10—15 и даже 20 лѣтъ, максимальные же урожаи въ кустовой формѣ смородины приносятъ къ 6-му году. Кромѣ куста, формы болѣе естественной и доходной, смородинѣ иногда придаютъ въ любительскихъ садахъ шпалерныя формы и форму кронштага штамбика, прививая ее въ последнемъ случаѣ на высотѣ кроны къ стволкамъ изъ *Ribes augeum*. Уходъ за кустами смородины сводится, главнымъ образомъ, къ удаленію обрѣзкою (у самаго основанія) старыхъ (въ возрастѣ 4—5 лѣтъ) истощенныхъ частей, а также, при болѣе тщательной культурѣ, къ ежегодному укорачиванію весной прошлогоднихъ побѣговъ на  $\frac{1}{4}$  ихъ длины. Кромѣ того, слишкомъ густо расположенныя вѣтви необходимо прорѣживать, чтобы открыть больше доступа свѣту и воздуху внутрь кустовъ и этимъ поднять урожай количественно и качественно. Что касается вредителей смородины, то изъ числа ихъ назовемъ крыжовниковыхъ падалицу и тонкоуса; о нихъ уже была рѣчь въ Энциклопедіи (т. II, стр. 204—206). Ягода красной и бѣлой смородины можетъ служить десертомъ, въ свѣжемъ видѣ, лишь по достиженіи ею полной и безусловной зрѣлости; главнымъ же образомъ она идетъ на приготвленіе варенья, желе, сироповъ и, наконецъ, отличнаго ягоднаго вина.

Классифицируютъ красную смородину по окраскѣ ягодъ на: 1) темно красную, 2) розовую, 3) тѣлеснаго цвѣта и 4) желтую или бѣлую. **Сорта** ея имѣются довольно много, и различаются они по величинѣ и окраскѣ ягодъ. Изъ красныхъ сортовъ для культуры въ большихъ размѣрахъ заслуживаютъ вниманія слѣдующіе: 1) *Красная голландская*—самый обыкновенный у насъ сортъ, средней величины, сладкій, отличнаго вкуса, особенно годный для винодѣлія; плодovitость значительная. 2) *Boulogne*—новый сортъ, крупный, вкусный и очень плодородный. 3) *Брусковая*—крупная, кисловатая, поздно созрѣвающая, большой плодovitости. 4) *Вишневая*—очень крупная, но мало плодovitая. 5) *Imperiale rouge*—крупная и хорошая на вкусъ. 6) *Knights сладкая*—довольно крупная, слегка кисловатая (въ родѣ бѣлыхъ сортовъ), очень плодovitая. 7) *Prince Albert*—больше средней величины, отличнаго вкуса; плодovitая. 8) *Ruby Castle*—очень крупная, нѣсколько кисловатая, весьма плодovitая. 9) *Rum von Harlem* (кавказская, Kaukasische)—крупная, хорошаго вкуса и очень плодovitая.

собираетъ въ хорошую погоду, когда на ягодахъ нѣтъ росы, достаточно спѣлюю (черную, впрочемъ, можно собирать нѣсколько не дозрѣлою), пѣльмп кистями. Она не выдерживаетъ далекой перевозки гужемъ; по желѣзной же дорогѣ ее можно перевозить на 500—600 в. Пересылается смородина, лучше всего, въ 20—25-фунтовыхъ корзинкахъ изъ лунки, связываемыхъ по двѣ съ помощью одной рамки внизу и верхняго щитка, какъ показано на рис. 4-мъ; можно помѣстить и между корзинъ вторую рамку, но это не обязательно. Внизъ ставятъ меньшую корзину, а на нее вторую нѣсколько большихъ размѣровъ; поверхъ всего настилаютъ тонкій слой листьевъ (кленовыхъ и т. п.) или вайи папоротника, и все это связываютъ въ одно мѣсто. Въ Петербургѣ, гдѣ именно описаннымъ способомъ упаковываютъ смородину, подобныя большія смородиновые корзины можно имѣть по 5—5½ р. за сотню.

Смородина можетъ дать хорошей *доходъ*. По П. Можайкину (калужской губ.), она, будучи крайне неприхотливой и очень урожайнымъ растеніемъ, начинаетъ плодоносить со 2-го года посадки и затѣмъ ежегодно увеличиваетъ урожай, такъ что кусты 6-лѣтняго возраста даютъ уже въ среднемъ до 10 ф. ягодъ и, при пѣнѣ бѣлой и красной по 1 р. 60 к., а черной 2 р. 40 к. за пудъ, съ 1 дес. получается дохода отъ первыхъ 800 р., а отъ послѣдней—1200 р.; отчисляя для красной и бѣлой смородины на обработку, уходъ, сборъ ягодъ и удобрение 200 р. и для черной 300 р. (здѣсь сборъ ягодъ затруднительнѣе), получимъ чистаго дохода для первой 600 р. и для второй 900 р. съ десятины, причемъ, даже въ годы неурожая, при самыхъ низкихъ цѣнахъ, цифры эти не падаютъ ниже 350—400 р.

*Литература.* Mauger: 1) Das Beerenobst. 1883; 2) Die Beerensträucher. 1900. — Аверкіева, Ягод. кустарники. 1894. — Ферингеръ, Ягод. растенія. 1894. — Мауреръ, Ягод. кустарники. 1903. — Маракуевъ, Ягод. садъ. 1894. — Ростовцевъ, Смородина и способы разведенія ея. 1900. — Статьи: Нѣмеца («Плод.» 1886 и 1892; «Вѣстн. Сад.» 1898), Залюбовскаго («Плод.» 1895), Можайкина («Плод.» 1897 и 1900), Ифавтъева («Промышл. Сад.» 1901), Тюняникова (тамъ же, 1902), Чернышева («Садъ и Огородъ» 1894), Ведерникова («Плод.» 1902) и др.

*А. Гребницкій.*

**СМѢНА ЛѢСНЫХЪ ПОРОДЪ.** Лѣсъ не представляетъ собою чего-либо однороднаго въ пространствѣ, неподвижнаго во времени; наоборотъ, въ немъ постоянно происходятъ измѣненія, то болѣе, то менѣе глубокія, то крайне медленныя, то болѣе или менѣе рѣзкія. Эти перемѣны, обуславливаемые не только природными агентами, но нерѣдко и вмѣшательствомъ человѣка, ведутъ къ измѣненію состава, формы, условій роста и т. д. Тѣ изъ нихъ, которыя имѣютъ своимъ послѣдствіемъ измѣненіе состава насажденій, носятъ названіе *смыны породъ*. Явленія, обнимаемая этимъ понятіемъ, можно раздѣлить на двѣ категории: 1) вѣковыя перемѣны въ составѣ породъ, происходящія въ теченіе громадныхъ промежутковъ времени, и 2) современные измѣненія, происходящія у насъ на глазахъ или происшедшія въ теченіе болѣе короткаго времени (напр., одного или нѣсколькихъ столѣтій). Лѣсоводство, интересуясь только послѣдняго рода смѣной породъ, давно уже обратило вниманіе на это явленіе, окрестило его указаннымъ терминомъ и накопило цѣнный фактический матеріалъ, который можетъ пролить много свѣта и для объясненія тѣхъ вѣковыхъ

перемѣнъ, которыя произошли въ послѣднюю геологическую эпоху.

При сплошной вырубкѣ *слового* насажденія лѣсосѣвка или вырубленная площадь, несмотря на то, что окружена стѣнами словаго лѣса, зарастаетъ сначала мягкими породами, главнымъ образомъ—осиной и березой (а во многихъ случаяхъ—бѣлой ольхой); осина обязана своимъ появленіемъ или корневымъ отпрыскамъ, или смѣнному налету, береза же появляется чаще всего послѣднимъ способомъ, или въ качествѣ пнейвой поросли. Когда молоднякъ изъ этихъ породъ болѣе или менѣе сомкнется и заглушитъ травянистый покровъ, подъ его пологомъ начинается появляться самосѣвъ ели, вначалѣ замѣтный лишь опытному глазу, а по прошествіи нѣсколькихъ лѣтъ обнаруживающій двухъярусное насажденіе, гдѣ верхній ярусъ образованъ листовымъ жерднякомъ, а нижній словымъ подѣдомъ. По мѣрѣ дальнѣйшаго роста, отношенія между этими ярусами постепенно мѣняются: подчиненное словое насажденіе, по мѣрѣ изрѣживанія верхняго яруса, догоняетъ его и вращается въ верхній пологъ, причемъ образуется смѣшанное, вначалѣ листовенно-хвойное, а потомъ хвойно-лиственное насажденіе, въ которомъ съ годами, благодаря меньшей долговѣчности мягкихъ породъ по сравненію съ елью, послѣдняя начинаетъ все болѣе и болѣе преобладать и наконецъ, переростая осину и березу, становится господствующею, обращая ихъ въ подчиненную примѣсь. Подобное же явленіе замѣчается и въ *сосновомъ* лѣсахъ словой области, гдѣ тоже, по вырубкѣ сосноваго насажденія, на лѣсосѣвкѣ появляются прежде всего мягкія породы и потомъ уже сосна; но здѣсь сосна чаще смѣняется березой и рѣже осиной (тогда какъ ель, наоборотъ, больше осиной, чѣмъ березой), а самая смѣна въ сосновыхъ лѣсахъ не всегда наблюдается въ такой чистой формѣ, какъ въ еловыхъ лѣсахъ, ибо, вслѣдствіе большей быстроты роста, сосна раньше вращается въ общій пологъ съ березой, образуя смѣшанное насажденіе въ значительно болѣе молодомъ возрастѣ, чѣмъ ель, которая рѣче отслаивается въ отдѣльный ярусъ и долже находится въ этой подлѣсочной стадіи. Проф. Турскій въ одной изъ дачъ шадринскаго у. констатировалъ такую послѣдовательность въ измѣненіи состава сосновыхъ насажденій послѣ сплошной вырубкі ихъ: молодняки 5-лѣтняго возраста состояли только изъ березы, 15-лѣтняго — изъ  $\frac{6}{10}$  сосны и  $\frac{4}{10}$  березы, 40-лѣтняго — изъ  $\frac{7}{10}$  сосны и  $\frac{3}{10}$  березы и 60-лѣтняго — изъ  $\frac{8}{10}$  сосны и  $\frac{2}{10}$  березы. Быстрое появленіе здѣсь на сплошныхъ вырубкахъ смѣннаго налета осины или березы можно объяснить свойствомъ самыхъ породъ и лѣсорастительными условіями сплошныхъ лѣсосѣвкъ или вырубокъ. Прежде всего необходимо указать на высокую всхожесть, обиліе и легкость смѣнян или, вѣрнѣе, плодовъ у березы и осины (у которыхъ смѣнные годы бывають ежегодно, а плоды отличаются очень малымъ вѣсомъ и снабжены притомъ приспособленіями для полета), на непродолжительность смѣннаго покоя этихъ породъ, благоприятную для использованія капризныхъ условій проростанія на сплошной лѣсосѣвкѣ, и на нечувствительность всходовъ къ заморозкамъ, которые легко повреждаютъ, напр., ель на сплошныхъ лѣсосѣвкахъ. Далѣе, быстрый ростъ въ молодости березоваго и осиноваго самосѣва даетъ ему возможность хорошо конкурировать съ обильно появляющеюся на сплошныхъ вырубкахъ травянистой раститель-

постью. Съ другой стороны, ель, требующая хорошей защиты, не можетъ появиться на открытыхъ мѣстахъ въ виду заморозковъ, которыхъ сосна не боится и потому чаще ели появляется на сплошныхъ вырубкахъ, вѣдъ защитнаго полога какъ стараго лѣса, такъ и березоваго самосѣва; ель являета на сплошныхъ лѣсосѣвкахъ лишь послѣ самосѣва березы и осины, подъ пологомъ котораго ель находитъ себѣ защиту отъ заморозковъ и отъ сорной растительности. То же обстоятельство, что послѣ ели появляется преимущественно осина, а послѣ сосны—береза, и что подъ осиновымъ пологомъ поселяется преимущественно ель, а подъ березовымъ—сосна, можетъ быть объяснено отношениемъ этихъ породъ къ почвеннымъ условіямъ и къ растительнымъ паразитамъ (именно къ грибку *Melampyrum tremulae*, который съ осины коцуетъ на сосну, причиняя молодому сосновому подѣду смертельный вредъ). Береза въ состояніи сопровождать сосну на сухихъ почвахъ, тогда какъ осина не мирится съ такой степенью сухости почвы и потому встрѣчается лишь на свѣжихъ сосновыхъ почвахъ, такъ что, хотя осина и ель способны вытѣснять другъ друга, но взаимныя отношенія между осиной и сосной могутъ быть иныя, и появляющаяся послѣ вырубки сосны осина можетъ не допустить сосну вновь появиться на этой территоріи; что же касается сосны и березы, то опѣ всегда способны вытѣснять другъ друга, причемъ смѣнной налетъ березы выгоднѣе для сосны, ибо поросль березы растетъ гораздо быстрѣ смѣнныхъ всходовъ, и соснѣ тогда долше приходится жить подъ пологомъ березы, съ смѣннымъ же налетомъ она скоро образуетъ смѣшанное насажденіе. Далѣе, береза и осина, хотя и растутъ быстрѣ ели въ молодости, но приростъ въ высоту гораздо раньше достигаетъ у нихъ своего кульминаціоннаго пункта и соответственно этому раньше прекращается; ель же, достигая большей высоты, обладаетъ и большей долговѣчностью, причемъ большая же тѣневыносливость ея даетъ возможность хорошо сносить отѣненіе березоваго и осиноваго полога, даже въ теченіе не одного десятка лѣтъ. Въ очень многихъ случаяхъ осина на сплошныхъ лѣсосѣвкахъ появляется не отъ сѣмянъ, а отъ корневыхъ отпрысковъ; корни осинъ, составившихъ когда-то примѣсь къ еловому лѣсу и давно уже погибшихъ, подъ вліяніемъ непосредственнаго доступа свѣта вновь оживаютъ, давая многочисленныя отпрыски. Такой фактъ долгое время казался загадочнымъ и приводилъ къ предположенію, что корни осины отличаются необыкновенной живучестью, свойствомъ не гнить безъ листовыхъ органовъ, поддерживающихъ жизнь корня; но оказалось, что послѣ срубки у осины, даже въ густой тѣни еловаго лѣса, на корняхъ появляются мелкіе отпрыски, которые, при маломъ доступѣ свѣта, не могутъ нормально развиваться и потому едва отличимы отъ представителей травянистой растительности, но, погибая, даютъ отъ основанія изъ спящей почки новые побѣги, поддерживая тѣмъ и жизнь корня,—и стоитъ только рѣзко измѣниться условіямъ въ благоприятную для нихъ и для корня сторону, чтобы жизненность послѣдняго вновь проявилась.

Другой случай смѣны породъ можно наблюдать въ *дубравахъ*, гдѣ сплошныя вырубки тоже покрываются осинникомъ или березнякомъ и на которыхъ исчезаетъ дубъ (за исключеніемъ, конечно, порослевыхъ экземпляровъ). Объясненіе сплошныхъ лѣсосѣвкъ въ дубравахъ коренной породой—

дубомъ, благодаря тяжести желудей, совершенно немисливо; но, на самомъ дѣлѣ, и здѣсь замѣна дуба мягкими породами имѣетъ временный характеръ, ибо, рано или поздно, осинники отъ заноса желудей подъ осиновый пологъ постепенно вновь обращаются въ дубравы; однако, этотъ періодъ времени настолько продолжителенъ, что лѣсоводу, въ случаѣ происшедшей замѣны дуба осиной, приходится для восстановления коренной породы вводить дубъ искусственнымъ путемъ, а не ждать, когда этотъ естественный процессъ смѣны завершится самъ собою. Въ нашей лѣсостепи можно наблюдать смѣну сосны дубомъ и дуба сосной: здѣсь, въ переходной полосѣ отъ наддуговыхъ терасъ съ боровыми насажденіями къ степи, располагается полоса темноствѣныхъ песчаныхъ почвъ и супесей, покрытая 3-ярусными насажденіями, гдѣ верхній пологъ образованъ сосновымъ рѣдколѣсьемъ, второй—дубовымъ насажденіемъ и третій—кустарниковымъ подлѣскомъ. Эти мѣста выхода бороваго лѣса въ степь, близко расположенныя всегда къ селенію, послужили въ свое время ареной хищническаго хозяйства, и въ результатѣ громадныхъ сплошныхъ вырубокъ явились замѣна 3-ярусныхъ насажденій 2-ярусными, исчезновеніе сосны или какъ бы замѣна сосны дубомъ. Однако, тамъ, гдѣ случайно сохранилось хотя нѣсколько сосенъ на десятинѣ, подъ пологомъ дубоваго насажденія началъ появляться самосѣвъ сосны, который, несмотря на отѣненіе дубоваго яруса, можетъ снова завоевать прежнее положеніе и такимъ образомъ восстановить исконную форму 3-яруснаго лѣса. На этомъ явленіи основано даже цѣлое хозяйство въ Усманскомъ бору (воронежской губ.), представлявшемъ собою чернолѣсье, преимущественно дубовое, лишь кое-гдѣ пронизанное соснами; таксаторъ обратилъ здѣсь всю сосну въ заказъ и устроилъ хозяйство только на черной лѣсѣ, послѣ чего сосна, играя роль смѣнниковъ, постепенно стала превращать дубовое чернолѣсье въ сосновыя насажденія. Такимъ образомъ, сосна въ состояніи вновь восстанавливаться изъ-подъ дуба, — иначе говоря, дубъ и сосна суть породы, которыя могутъ взаимно вытѣснять другъ друга. Въ боровыхъ мѣстахъ, даже непригодныхъ для произрастанія дуба по бѣдности и сухости почвы, послѣдній тѣмъ не менѣе появляется подъ сосновыми молодняками, но чаще жердняками, благодаря тому, что сойка заноситъ въ такія мѣста желуди; здѣсь дубъ, по причинѣ плохого роста, не выходитъ изъ стадіи подлѣска, но, въ случаѣ искусственнаго удаленія сосны, насажденіе послѣдней замѣняется дубовой зарослью, которая, поддерживая благоприятныя почвенныя условія (влажность и рыхлость верхнихъ слоевъ, отсутствіе живого покрова, выгодный характеръ мягкаго дубоваго гумуса), создаетъ возможность (при наличности, конечно, вблизи единичныхъ сосновыхъ деревьевъ или цѣлыхъ стѣнъ сосноваго лѣса) новаго появленія сосноваго самосѣва и превращенія дубовыхъ зарослей въ сосновое насажденіе съ дубовымъ подлѣскомъ.

Примѣромъ смѣны породъ, которая происходитъ въ вѣдрахъ самаго насажденія, а не на сплошныхъ вырубкахъ, можетъ служить замѣна *сосноваго* насажденія еловымъ. Подъ пологомъ сосновыхъ насажденій, на лучшихъ сосновыхъ бонитетахъ, если вблизи имѣется еловый лѣсъ, замѣчается вѣдреніе послѣдняго въ сосновыя массивы; ель появляется самосѣвомъ и образуетъ вначалѣ рѣдкій, съ годами все болѣе сгущающійся подлѣсокъ; при благоприятныхъ почвенныхъ условіяхъ,

однако, этотъ подлѣсокъ вырастаетъ во второй ярусъ, а затѣмъ, по мѣрѣ изрѣживанія соснового насажденія, усиливая ростъ въ высоту, постепенно достигаетъ соснового полога, образуя уже словое насажденіе съ примѣсью сосны. На бѣдныхъ или сухихъ песчаныхъ почвахъ еловый самосѣвъ подъ пологомъ соснового насажденія не въ состояніи выйти изъ стадіи почвозащитнаго подлѣска даже при сплошной вырубкѣ соснового лѣса, и здѣсь ель не въ состояніи уже замѣнить собою сосны. На суглинкахъ ель, наоборотъ, способна вполне вытѣснить сосну, подверженную въ подобныхъ мѣстоположеніяхъ различнымъ заболѣваніямъ; въ среднихъ же почвенныхъ условіяхъ — на супесяхъ и свѣжихъ пескахъ, ель, появившись подъ сосновымъ пологомъ, въ значительной (но не окончательной) степени вытѣсняетъ сосну, образуя съ ней смѣшанныя насажденія въ различной пропорціи, въ зависимости отъ добротности почвенныхъ условій. Обратный случай — замѣну ели сосной — можно наблюдать рѣже; онъ имѣетъ мѣсто въ смѣшанныхъ елово-сосновыхъ насажденіяхъ, когда ель становится добычею вѣтра и наѣкомыхъ и насажденіе настолько сильно изрѣживается, что становится возможнымъ обильное появленіе сосново-го самосѣва.

На границѣ еловой и дубовой областей, гдѣ насажденія этихъ двухъ породъ сходятся вмѣстѣ, происходитъ другое любопытное явленіе — прониканіе ели въ дубовые лѣса. Благодаря своей большой тѣньвыносливости, ель хорошо переноситъ отѣненіе дубоваго полога и, по мѣрѣ изрѣживанія послѣдняго, постепенно вростаетъ въ него; образовавъ съ дубомъ смѣшанное насажденіе, ель все болѣе и болѣе подчиняетъ себѣ дубъ, что въ значительной степени объясняется еще и дурнымъ въздѣйствіемъ еловаго полога на почву (особенно же на суглинистую и глинистую).

Со смѣной породъ мы встрѣчаемся и при завоеваніи лѣсомъ новыхъ пространствъ. Лѣсъ завоевываетъ степь, постепенно надвигаясь своей опушкой, и посылая впередъ своихъ пионеровъ, — «дерезняковъ» въ однихъ случаяхъ и «колковъ» изъ легкосѣмянныхъ породъ — въ другихъ. 1) Первые пионеры, состоящие изъ ряда кустарниковъ, которые собираются въ общее понятіе дерезняковъ, въ состояніи селиться въ любомъ мѣстѣ степи, благодаря своей приспособленности къ степнымъ невгодамъ; это все — «сухолобы», съ малою поверхностью испаренія и громадною — поглощенія почвенной влаги, — иначе говоря, растенія съ благоприятнымъ соотношеніемъ между корневой системой, поглощающей влагу, и надземными органами, испаряющими ее. Другой особенностью ихъ является способность давать обильные корневые отрѣски: разъ поселившись, такіе кустарники быстро образуютъ кругомъ себя пѣлую заросль, которая, скопляя снѣгъ и препятствуя его выдуванію, способствуетъ лучшему увлажненію и выщелачиванію почвы и такимъ способомъ готовить ее для заселенія настоящимъ лѣсомъ. Тогда какъ типичные представители лѣсныхъ породъ совершенно не въ состояніи вести борьбу со степными невгодами въ одиночномъ состояніи, а нуждаются въ союзѣ себѣ подобныхъ, дерезняки, какъ приспособленные къ степному климату, не только мирятся съ этими внѣшними условіями, но еще и постепенно завоевываютъ степь; образуя подъ своимъ рыхлымъ пологомъ благоприятныя условія для поселенія чисто-лѣсныхъ породъ — дуба, кленовъ, липы и т. д., они даютъ возможность

этимъ породамъ пережить самую трудную пору, предшествующую образованію сомкнутаго насажденія, а затѣмъ, когда чисто-лѣсныя породы возмужаютъ уже верхъ, дерезняки обрастаютъ въ подчиненную примѣсь — въ подлѣсочный ярусъ. Въ нашей лѣсостепи можно наблюдать всѣ переходныя стадіи этого процесса. Если сплошь вырубить такой участокъ степнаго лѣса, притомъ въ возрастѣ, не дающемъ уже поросли, то вмѣсто бывшаго высокоствольнаго насажденія получимъ дерезняковую или кустарниковую заросль, подъ защитой которой черезъ продолжительный періодъ времени вновь появится, конечно, лѣсъ съ помощью тѣхъ же агентовъ, которые были первыми распространителями его среди самооблѣсавшейся степи. 2) Что касается колковъ, т. е. двухъ-ярусныхъ насажденій изъ легко-сѣмянныхъ породъ, то здѣсь подлѣсокъ состоитъ всегда изъ кустарниковыхъ ивъ, а верхній пологъ изъ осины или изъ березы (алтайская степь), причѣмъ колки приурочены всегда къ чащеобразнымъ углубленіямъ среди степи съ избыткомъ влаги. Разъ поселившись и находя вокругъ благоприятныя условія, осина, благодаря корнепорослевой способности, въ состояніи завоевывать окружающія мѣста; точно также, какъ и подъ дерезняками, и здѣсь, подъ пологомъ колковъ, начинаютъ появляться другія лѣсныя породы, въ особенности же дубъ, почти никогда не заселяющій совершенно открытыхъ, незащищенныхъ какимъ-нибудь лѣснымъ пологомъ пространствъ; пологъ такихъ осиновыхъ колковъ защищаетъ дубовый самосѣвъ отъ заморозковъ, а почву — отъ заростанія густымъ травянистымъ покровомъ.

Другимъ примѣромъ образованія на мѣстѣ лѣса кустарниковыхъ зарослей могутъ служить высокія *юрты* мѣстности, гдѣ, по вырубкѣ лѣса, прежде всего поселяются горныя сосны (*Pinus montana*) или можжевельники, хорошо выносящіе заморозки, наваль снѣга, лавины и т. п.; подъ пологомъ такихъ зарослей начинаютъ уже потомъ появляться чисто-древесныя породы — ель, кедръ и т. д.

На *отмеляхъ* и *сыпучихъ пескахъ* лѣсъ вновь поселяется также съ помощью кустарниковъ, преимущественно — ивовыхъ зарослей. Когда шелюгья плантаціи на легучихъ пескахъ сомкнутся, то часто само-собою, путемъ налета сѣмянъ изъ окрестныхъ лѣсовъ, образуется материнскій типъ лѣса изъ сосны, березы и т. п. Когда лѣсоводъ прежде, чѣмъ облѣситъ сыпучіе пески, укрѣпляетъ ихъ съ помощью шелюги, то онъ, въ сущности, подражаетъ природѣ, пользуясь закономъ смѣны породъ.

Указанные примѣры смѣны породъ, конечно, не исчерпываютъ всего разнообразія явленій этого рода: въ Германіи известна смѣна бука елью, въ Сибири — смѣна лиственницы березой, въ европ. Россіи — смѣна дуба и сосны липой и т. д. Въ общемъ, смѣна породъ можетъ происходить отъ слѣдующихъ причинъ: 1) вмѣшательства челоука, какъ при сплошной вырубкѣ лѣса, такъ и при выборочной; 2) уничтоженія лѣса пожаромъ, вызваннымъ тѣми или другими причинами; 3) нападенія наѣкомыхъ на одну изъ породъ, составляющихъ насажденіе, которое отъ этого изрѣживается, и создается такимъ образомъ возможность поселенія и временнаго господства для другой, болѣе свѣтлолюбивой породы; 4) измѣненія почвенныхъ условій, представляющихъ результатъ ваіянія насажденія (напр., когда подъ пологомъ буюковаго лѣса создается слой кислаго гумуса, а по сосѣдству имѣ-



ются еловые насаждения, то ель легко проникаетъ подъ пологъ бука и затѣмъ вскорѣ вытѣсняетъ букъ); 5) внѣдренія въ насаждение какой-либо другой породы, находящейся по соседству и значительно болѣе тѣневыносливой, причемъ подобное прониканіе (напр., ели въ дубовые лѣса) можетъ происходить и безъ участія измѣнившихся въ ту или другую сторону почвенныхъ условій.

Вопросъ о смѣнѣ породъ еще очень мало изученъ, и потому въ большинствѣ случаевъ о *причинахъ* ея могутъ быть одни только предположенія. Нѣкоторые разсматривали смѣну породъ, какъ общій и необходимый законъ природы, и сравнивали ее съ плодосмѣною, хорошо извѣстнымъ сельскимъ хозяйствомъ. Однако, смѣна породъ можетъ представлять и явленіе случайное, вызванное, напр., пожаромъ, ураганомъ, вмѣшательствомъ чело-вѣка, хищнически или силошъ вырубашащаго лѣсъ. Конечно, не случайностью является уже то обстоятельство, что пионерами лѣса бывають легко-смыянныя, быстрорастущія, нечувствительныя къ заморозкамъ и свѣтлолюбивыя породы, породы же съ тяжелыми смѣнами, чувствительныя къ заморозкамъ, медленно растущія и тѣневыносливыя, поселяются обыкновенно подъ пологомъ первыхъ; перечисленныя и другія лѣсоводственныя свойства (какъ, напр., долговѣчность, ходъ роста въ высоту, смѣнная и порослевая производительность) опредѣляютъ роль той или другой породы въ образованіи лѣса. Смѣна породъ, вызванная случайными причинами, носитъ хотя и временный характеръ, но является необходимой для того, чтобы могъ вновь появиться прежній лѣсъ. Смѣна породъ можетъ еще вызываться внутренними причинами, измѣненіями почвенныхъ условій подъ одностороннимъ вліяніемъ насажденій какой-либо породы, которая и замѣняется безвозвратно другою (напр., букъ или дубъ елью). До сихъ поръ констатировано лишь буюкое утомленіе почвы, и переноситъ идею необходимости плодосмѣна въ область лѣсного хозяйства пока еще преждевременно. Если и можно констатировать извѣстныя измѣненія въ почвѣ подъ вліяніемъ долгаго произрастанія на одномъ и томъ же мѣстѣ одной какой-либо породы, то не слѣдуетъ забывать, что въ лѣсоводствѣ рѣдко имѣють дѣло съ чистыми насажденіями, а въ большинствѣ случаевъ—со смѣшанными; групповое же расположеніе породъ въ такомъ лѣсу можетъ вполне предохранить отъ необходимости плодосмѣна на всемъ пространствѣ или коренной ломки состава насажденія; утомившаяся подъ какой-либо группой почва сама собой будетъ завоевана самосѣвомъ другой породы, болѣе приспособленной къ этимъ измѣнившимся почвеннымъ условіямъ, и, въ свою очередь, сгоняемая съ даннаго мѣста порода найдетъ себѣ пріютъ гдѣ-нибудь по соседству подъ пологомъ другой и т. д. Такая групповая смѣна можетъ происходить, не уничтожая характера смѣшаннаго лѣса и опредѣленнаго состава породъ. Въ этомъ, быть можетъ, и заключается одна изъ самыхъ выгодныхъ сторонъ смѣшанныхъ насажденій.

Смѣна породъ обнимаетъ собою и положительныя, и отрицательныя съ лѣсоводственной точки зрѣнія явленія. Когда шелюга, ивовыя заросли, можжевелникъ, сосновый сланецъ и проч. смѣняются болѣе цѣнными древесными породами, то такое явленіе имѣетъ безусловно положительный характеръ; когда, наоборотъ, цѣнныя породы, какъ ель или, еще лучше, дубъ, при сплошной вырубкѣ смѣняются мягкими, то такая смѣна носить то болѣе,

то менѣе отрицательный характеръ въ зависимости отъ того, на какой срокъ удаляется возстановленіе прежняго материнскаго типа насажденія. Указывая на отрицательный характеръ смѣны породъ въ послѣднемъ случаѣ, надо, однако, для болѣе ясности подчеркнуть, что отрицательное значеніе остается, строго говоря, не за смѣной породъ, а за тѣми условіями хозяйства, которыя ее вызываютъ; было-бы странно послѣ вырубкы дубоваго лѣса ждать вновь выростанія его отъ смѣны, и появленіе въ этомъ случаѣ осиноваго лѣса можно только привѣтствовать. Если замѣна дуба осиною не желательна, то надо измѣнить условія такимъ образомъ, чтобы сразу возобновленіе давало материнскій типъ. Лучшимъ пріемомъ для этого являются замѣна сплошныхъ рубокъ постепенными, или искусственное введеніе той породы, которая не можетъ въ нужный срокъ возобновиться самосѣвомъ. Во многихъ случаяхъ, когда произошла уже смѣна породъ, можно возстановить материнскій типъ и цѣнную породу путемъ соответствующихъ мѣръ ухода, напр., постепеннымъ удаленіемъ осиноваго или березоваго яруса съ цѣлью дать проростъ находящемуся подъ нимъ дубу или ели. Въ тѣхъ случаяхъ, когда подъ пологомъ мягкихъ породъ не появились цѣнныя породы (дубъ и ель), можно опять-таки, при постепенномъ прорѣживаніи верхняго яруса, искусственно ввести послѣднія. Лѣсоводственное значеніе имѣють также и тѣ примѣры смѣны породъ, которые касались процесса возникновенія лѣса на пространствѣ, или никогда не бывшемъ подъ лѣсомъ (степь), или бывшемъ подъ нимъ, но послѣ вырубкы лѣса столь измѣненнымъ въ своихъ почвенныхъ условіяхъ, что возстановленіе материнскаго типа сразу является немислямымъ (напр., на крутыхъ склонахъ овраговъ, на летучихъ пескахъ, на горныхъ склонахъ). Даже при искусственомъ облѣсеніи такихъ пространствъ рассчитывать на образованіе лѣса сразу изъ цѣнныхъ породъ немисливо, разъ почва, которая питала бывшее лѣсное насажденіе, смыта или неподготовлена для поселенія лѣса. Въ такихъ случаяхъ, природа обыкновенно образуетъ раньше кустарниковыя заросли, которыя готовятъ почву для болѣе требовательныхъ породъ. Слѣдую ея примѣру, лѣсоводъ можетъ, напр., вмѣстѣ съ цѣнными породами ввести въ болѣе или меньшемъ количествѣ тѣ выносливыя, приспособленныя къ первичнымъ лѣсорастительнымъ условіямъ, кустарники или древесныя породы, которые, помяю воли челоуѣка, играютъ роль пионеровъ облѣсенія; въ частности, въ степныхъ посадкахъ при самомъ ихъ образованіи полезно вводить кустарниковыя породы, и тѣмъ въ болѣе мѣрѣ, чѣмъ менѣе лѣсоспособна та или иная степная почва.

*Литература.* Hundedshagen, Ueber die natürl. Umwandlung der Wälder («Forstl. Berichte u. Miscellen». 1820. Heft 1.—Berg, Das Verdrängen der Laubwälder. 1844.—Kerner, Das Pflanzenleben der Donauländer. 1863.—Gayer, Der gemischte Wald. 1846.—Müller, Die natürl. Humusformen. 1847.—Mayr, Waldungen von Nord-Amerika. 1890.—Генко, О естеств. смѣнѣ хвойныхъ листовыми породами («Лѣсн. Журн.» 1886).—Турский: 1) Лѣсоводство. 1892; 2) «Лѣсн. Журн.» 1884 и 1886.—Миддендорфъ, Путешествіе на сѣверъ и востокъ Сибири. Растительность Сибири.—Варгасъ-де-Бедемаръ: 1) Изслѣдованіе о запасѣ и приростѣ лѣсовъ Тульской губ. 1846; 2) Размышленія рус. лѣснаго («Журн. М-ва

Г. И.» 1863).—Кеппелъ, Географич. распростра-  
неніе хвойныхъ. 1885.—Коржинскій, Сѣв. грани-  
ца чернозема. Судьба дубовыхъ лѣсовъ По-  
волжья.—Танфильевъ, Предѣлы лѣсовъ на югѣ  
Россіи. 1894.—Морозовъ: 1) Исторія культуръ въ  
Хрѣновскомъ бору («Тр. Оп. Лѣсн.» 1902); 2) Лѣсо-  
культ. замѣтки. Боровская дача («Лѣсопромышл.  
Вѣстн.» 1902).—Дмитріевъ, Лѣсъ и основы хо-  
зяйства въ немъ («Зап. Новоалекс. с.-х. инст.»  
1902).—Кравчинскій: 1) Изъ Лясинской дачи  
(«Лѣсн. Журн.» 1900); 2) О послѣдствіяхъ сплош-  
ныхъ рубокъ въ еловыхъ и лиственныхъ лѣсахъ.  
1901; 3) Лѣсовозраженіе. 1903.—Кузнецовъ,  
Естеств. лѣсовозобновленіе сплошныхъ вырубокъ.  
(«Лѣсн. Журн.» 1901).—Флеровъ, Флора владимір-  
губ. 1902.—Гордягинъ, Матеріалы по изученію  
почвъ и растительности зап. Сибири. 1900.—Су-  
качевъ: 1) Очерки растительности ю.-в. части  
курской губ. («Изв. Лѣсн. Инст.», вып. 9); 2) Флора  
Ново-Глуховскаго лѣсничества («Изв. Сиб. Бот.  
Сада», т. II).—Вармингъ, Ойкологія, географія  
растеній. 1901.

Г. Морозовъ.

**Смѣты строительныя**, представляю-  
щія собою расчеты стоимости зданій, въ зависимо-  
сти отъ точности, съ какою подсчитывается общая  
стоимость всѣхъ работъ, которыя необходимо про-  
извести при постройкѣ зданія, могутъ быть при-  
близительныя и подробныя. Составленіе тѣхъ и  
другихъ производится при помощи: 1) испол-  
нительныхъ чертежей, 2) Урочнаго Положенія,  
3) справочныхъ цѣвъ, 4) расцѣпочныхъ вѣдомостей  
и 5) данныхъ о стоимости одного куба различ-  
наго типа зданій, причемъ эти вспомогательныя  
данныя примѣняются не всѣ вмѣстѣ, а по груп-  
памъ, въ зависимости отъ того, какииъ изъ ниже-  
указанныхъ способовъ производится составленіе  
смѣты.

Въ число *исполнительныхъ чертежей* должны  
входить: планы всѣхъ этажей, одинъ или нѣсколько  
(смотря по сложности зданія) разрѣзовъ, планъ  
крыши и, наконецъ, лицевой или всѣ фасады зданія;  
число послѣднихъ опредѣляется въ зависи-  
мости отъ того, насколько второстепенные фасады  
по богатству своей отдѣлки отличаются отъ глав-  
наго лицевого фасада. На исполнительныхъ черте-

жахъ должны быть обозначены если не всѣ, то по  
крайней мѣрѣ главные размѣры помѣщеній, кон-  
структивныхъ частей, дверныхъ и оконныхъ про-  
емовъ и т. д.

*Урочное Положеніе* для строительныхъ работъ,  
примѣненіе котораго обязательно при составленіи  
смѣты для всѣхъ казенныхъ работъ, заключаетъ въ  
себѣ: а) распредѣленіе и число рабочихъ часовъ  
для различныхъ областей Россіи; б) общія данныя  
о различныхъ строительныхъ матеріалахъ, какъ-  
то: ихъ сорта, качества, размѣры и т. д.; в) таб-  
лицы вѣса и способы перемѣщенія матеріаловъ;  
г) общія указанія относительно способа веденія  
различныхъ работъ; д) количество рабочихъ силъ  
и матеріаловъ, потребныхъ на исполненіе кубиче-  
ской, квадратной или погонной единицы различ-  
ныхъ работъ—земляныхъ, плотничныхъ, маляр-  
ныхъ и т. д. Количество рабочихъ силъ и мате-  
риаловъ опредѣляется простымъ перемноженіемъ  
чиселъ, указанныхъ въ Урочномъ Положеніи, на  
числа, полученныя отъ измѣренія на рабочемъ  
чертежѣ оцѣнваемой части постройки. Такъ, если  
комната, въ которой предполагается сдѣлать про-  
стой плотничный полъ, имѣетъ размѣры 2,5 X 4  
саж., т. е. площадь ея равна 10 кв. саж., то, по  
§ 189 Урочнаго Положенія, имѣемъ: «для настилки  
простыхъ чистыхъ половъ безъ фриза, съ оструж-  
кою досокъ съ одной стороны, прифуговкою кро-  
мокъ, постановленіемъ шиповъ и прибивкою досокъ  
гвоздями, на 1 кв. саж.: плотниковъ 0,9, досокъ  
полуобрѣзныхъ (въ 2,5", шириною 5 в.) 11 погон-  
ныхъ саж., гвоздей брусковыхъ (6") 30—35 шт.»;  
умноживъ приведенныя числа на 10, получаемъ  
для данного пола: плотниковъ 9, досокъ 110 пог.  
саж., гвоздей 300—350 шт., причемъ цифра 9 ука-  
зываетъ, что одинъ плотникъ долженъ исполнить  
всю работу въ 9 дней.

*Справочныя цѣны* издаются городскими упра-  
вами три раза въ годъ; онѣ заключаютъ въ себѣ  
всѣ рыночныя цѣны какъ на строительные мате-  
риалы, такъ и на рабочія руки.

*Расцѣпочныя вѣдомости*, издаваемые черезъ  
два года въ третій тѣми же учрежденіями, пред-  
ставляютъ собою соединеніе Урочнаго Положенія  
и справочныхъ цѣвъ. Вотъ образецъ расцѣпочной  
вѣдомости для устройства простаго пола:

Наименованіе работъ.	§§ Уроч. Положенія.	Мастеровые, рабочіе и матеріалы.	Коли- чество.	Ц ѣ н а :	
				За каждое.	За все.
162. Настилка простыхъ чистыхъ половъ безъ фриза, съ остружкою досокъ съ одной стороны, прифугов- кою кромокъ, постановле- ніемъ шиповъ и прибивкою гвоздями, на 1 кв. саж.	189	Досокъ полуобрѣз- ныхъ, длиною 3 саж., толщиною 2,5". . . . . Гвоздей брусковыхъ (6") штукъ. . . . . Вѣсь, въ пудахъ. . . . . Плотниковъ . . . . .	3,66  38 0,067 0,9	1 р. 25 к.	4 р. 57,5 к.  — » — » 20 » 1 » 35 » 1 » 21,5 »

Итого . . . . . 5 р. 99 к.

Примѣняя эту расцѣпочную вѣдомость къ при-  
веденному выше примѣру, получимъ, что вся стои-  
мость настилки пола, считая какъ матеріалъ, такъ и  
рабочія руки, выразится 5 р. 99 к. X 10 = 59 р.  
90 к.

*Стоимость одного куба* различнаго типа зданій  
имѣется въ каждой справочной книгѣ для техни-  
ковъ и строителей, причемъ числа, приводимыя

въ подобныхъ таблицахъ, конечно, только прибли-  
зительныя и выводятся, какъ среднія величины  
изъ имѣющихся данныхъ. Приводимъ, для поясне-  
нія, заимствованную изъ «Настольной книги для  
архитекторовъ на 1903 года» таблицу, показываю-  
щую приблизительную стоимость жилыхъ строеній  
и службъ съ кубич. сажени ихъ объема:

Назначеніе построекъ.	Изъ какого матеріала:			Количество этажей.	Цѣна 1 куб. саж., въ рубляхъ.	
	фундаментъ.	стѣны.	крыша.		Отъ	До
Жилыя строенія.	Каменный.	Каменные.	Желѣзная.	2 и больше	60	100
			Тесовая.	1 » »	70	100
			Желѣзная.	» »	55	—
	»	Деревянные.	Желѣзная.	» »	40	50
			Тесовая.	» »	25	40
			Желѣзная.	2 (кам. и дер.).	45	60
Службы.	Каменный.	Каменные.	Желѣзная.	2	30	40
			Тесовая или толевая.	1	20	25
	Деревянные столбы.	Досчатые.	Тесовая.	1	15	20
			Строеніе смѣш. (стѣны кам. и дер.).			

Приблизительныя смѣты составляются при помощи стоимостей куба—умноженіемъ послѣднихъ на число кубич. сажень всего строенія, причемъ число это получается отъ умноженія площади плана по внѣшнимъ линіямъ очертанія строенія на его высоту отъ фундаментнаго обрѣза до карниза.

Подробныя смѣты, въ зависимости отъ назначенія, подраздѣляются на предварительныя и исполнительныя. 1) Предварительныя смѣты составляются до начала постройки при помощи: а) исполнительныхъ чертежей, б) Урочнаго Положенія и в) справочныхъ цѣнъ, или же только съ помощью исполнительныхъ чертежей и расцѣночныхъ вѣдомостей. Пользованіе расцѣночными вѣдомостями значительно упрощаетъ кропотливую работу составленія смѣты, особенно же когда желаютъ опредѣлить возможно точную, но лишь общую стоимость строенія, не исчисляя количества и стоимости матеріаловъ и рабочихъ силъ, нужныхъ на исполненіе каждой отдѣльной работы. Но и въ томъ случаѣ, когда смѣта должна заключать въ себѣ какъ стоимость каждой отдѣльной работы, такъ и количество необходимаго для нея матеріала и рабочей силы съ ихъ стоимостью, расцѣночныя вѣдомости облегчаютъ работу, заключая въ себѣ всѣ необходимыя для этой цѣли данныя. 2) Исполнительныя смѣты составляются послѣ окончательной отдѣлки строенія и почти исключительно при возведеніи казенныхъ зданій. Представляя собою отчеты объ исполненныхъ работахъ, онѣ составляются на основаніи обмѣровъ съ натуры и справочныхъ цѣнъ, отвѣчающихъ времени производства работъ.

Иногда во время самаго хода работъ является необходимость отступить отъ первоначальнаго проекта, напр., замѣнить одну работу другою, произвести совершенно непредвидѣнную работу, откаться въ силу какихъ-нибудь соображеній отъ исполненія какой-либо части постройки и т. п. Въ этихъ случаяхъ составляются такъ называемыя: замѣнительныя, дополнительныя или исключительныя смѣты, которыя должны быть составлены на основаніи тѣхъ же данныхъ, какъ и основная предварительная смѣта.

Откакъ какъ въ Урочномъ Положеніи, составленномъ около 35 лѣтъ тому назадъ, и въ расцѣночныхъ вѣдомостяхъ не приведены данныя, на основаніи которыхъ можно было-бы составить смѣты на стоимость бетонныхъ работъ, желѣзныхъ балокъ, центральныхъ отопленій, водопроводовъ, ассензоровъ и т. д., то, для выясненія суммъ необходимыхъ на эти работы, устраиваются обыкновенно между наиболѣе извѣстными фирмами

одной и той же специальности конкурсы, результаты которыхъ и выясняютъ наименьшую стоимость потребной работы.

Смѣты на *ремонтныя* работы, подобно смѣтамъ на вновь строящіяся зданія, подраздѣляются на предварительныя и исполнительныя; составляются онѣ на основаніи обмѣровъ съ натуры и Урочнаго Положенія, или обмѣровъ и расцѣночныхъ вѣдомостей.

Къ суммамъ, опредѣляющимъ общую стоимость постройки, прибавляютъ еще обыкновенно расходы по вознагражденію составителя проекта, производителя работъ, его помощниковъ и десятника.

*Литература.* Вихеле: 1) Расцѣночныя вѣдомости на строит. работы. 1878; 2) Справ. книжка для инженеровъ, строителей и механиковъ. 1903.—Салъмановичъ, Рук-во къ составленію смѣты и техн. отчетности. 1899.—Урочное положеніе для строит. работъ. 1902. *М. Красовскій.*

**Смѣшанныя насажденія.** Лѣсоводство съ самаго возникновенія своего дѣлило насажденія свои, съ точки зрѣнія ихъ состава, на: а) *чистыя* и б) *смѣшанныя*. Въ природѣ, особенно въ лѣсахъ, ветронутыхъ человекомъ, преобладаютъ смѣшанныя насажденія или, какъ теперь выражаются, смѣшанныя сообщества, чистыя же насажденія образуются лишь при исключительныхъ условіяхъ; такъ, на бѣдныхъ и сухихъ песчаныхъ почвахъ, которыми въ состояніи довольствоваться только сосна, образуются чистыя сосновыя насажденія на громадныхъ протяженіяхъ, но, если эта мѣстность холмистая и въ ней низины отличаются болѣе свѣжей и плодородной почвой, то чистыя насажденія сухого бора постоянно перемежаются со смѣшанными насажденіями сосны съ черной сосною, сосны съ елью и т. д. При избыткѣ влаги въ почвѣ могутъ также образовываться чистыя насажденія (примѣръ—черноольховыя трясины); на почвахъ солонцеватыхъ, съ которыми лучше другихъ широколиственныхъ породъ мирится дубъ, послѣдній и образуетъ обыкновенно чистыя насажденія, тогда какъ рядомъ, на суглинкахъ, онъ раздѣляетъ господство со своими спутниками—кленомъ, ясенемъ, липой, ильмовыми. Иногда чистыя насажденія являются лишь временной стадіей и сами собой, помимо даже участія человека, переходятъ въ смѣшанныя; такъ, если безлѣсное пространство вновь занимается лѣсомъ, то первыми пионерами здѣсь являются отличающіяся быстрымъ ростомъ и нечувствительностью къ заморозкамъ породы съ очень легкими сѣменами, далеко разносимыми вѣтромъ; и эти первые поселенцы (по преимуществу—береза, осина, вѣско-

торыя ивы) хорошо мирятся съ открытымъ незащищеннымъ положеніемъ и съ сорной растительностью, быстро смыкаются и образуютъ такимъ образомъ первое поколѣніе дѣса; затѣмъ разные агенты (вѣтеръ, птицы и т. д.) заносятъ подъ ихъ пологъ новыя сѣмена ели, дуба и т. п., которые, пользуясь защитой, сначала растутъ медленно, но потомъ, по мѣрѣ изрѣживанія полога, усиливаютъ свой ростъ и, благодаря большей продолжительности роста въ высоту, а также большей долговѣчности, входятъ въ концѣ концовъ равноправными членами въ составъ перваго насажденія, придавая ему смѣшанный характеръ. Насажденіе можетъ долго сохранять характеръ чистаго, при условіи большой тѣньвыносливости и, слѣд., очень большой сомкнутости его полога; такъ, въ еловый и буковый лѣсъ другія породы могутъ получить доступъ лишь съ момента болѣе сильнаго изрѣживанія дѣса. Чѣмъ благоприятнѣе условія мѣстоположенія, чѣмъ плодороднѣе почва, тѣмъ разнообразіе становится смѣшанный характеръ насажденій; обыкновенно въ составѣ ихъ преобладаетъ какая-нибудь одна господствующая порода, другія же образуютъ только подмѣси и именуются подчиненными. Лѣсоводство, характеризуетъ составъ насажденія, опредѣляетъ долю участія каждой породы не по числу стволовъ, а по участію каждой изъ нихъ въ образованіи запаса на десятинѣ, и выражаетъ эти соотношенія правильными дробями, причемъ при описаніи насажденій породы размѣщаются въ порядкѣ господства, напр., такъ: сосна  $\frac{7}{10}$ , ель  $\frac{2}{10}$ , осина  $\frac{1}{10}$ —береза (здѣсь—обозначаетъ, что участіе березы въ составѣ насажденія меньше 0,1, и онъ можетъ быть замѣненъ выраженіемъ «единично» или «вкраплено»). Строго говоря, подъ смѣшанными насажденіями разумѣютъ составленные изъ двухъ или нѣсколькихъ породъ *въ одномъ ярусѣ*, ибо участіе другіхъ породъ во 2-мъ—3-мъ этажахъ, или въ видѣ поддѣсна, образуетъ много ярусыя или сложныя насажденія; въ этихъ случаяхъ каждый ярусъ описывается какъ самостоятельное насажденіе и можетъ, въ свою очередь, носить чистый или смѣшанный характеръ. Конечно, строгой грани между чистыми и смѣшанными насажденіями въ природѣ нѣтъ и быть не можетъ, и небольшая подмѣсь другой породы не уничтожаетъ характера чистаго насажденія.

Одно время въ германскомъ лѣсоводствѣ отдавали предпочтеніе чистымъ насажденіямъ; подъ влияніемъ такихъ ученій и постепеннаго оттѣсненія дѣса с.-х. культурой на болѣе бѣдныя почвы, благодаря истощенію лѣсныхъ почвъ подъ влияніемъ сбора подстилки и нѣкоторыхъ другихъ причинъ, еще недавно въ Германіи, по Гайеру, значительно преобладали чистыя насажденія, тогда какъ раньше было болѣе смѣшанныхъ. Затѣмъ, тяжелымъ опытомъ германскіе лѣсоводы убѣдились въ преимуществѣ, какъ въ почвозащитномъ, такъ и въ лѣсоохранительномъ отношеніи, смѣшанныхъ насажденій передъ чистыми и, подъ влияніемъ главнымъ образомъ Гайера, снова возвращаются къ природнымъ формамъ дѣса вообще и къ смѣшаннымъ насажденіямъ—въ частности. Преимущества послѣднихъ состоятъ въ слѣдующемъ: 1) Благодаря неодинаковымъ требованіямъ различныхъ древесныхъ породъ къ почвѣ и свѣту, смѣшанныя сообщества могутъ быть составлены изъ большаго числа породъ, чѣмъ чистыя, и лучше ихъ въ состояніи использовать наличныя почвенныя условія и надземную среду. Наилучшая утилизація почвенныхъ условій въ смѣшанныхъ насажденіяхъ про-

исходить еще и потому, что различныя породы предъявляютъ неодинаковыя требованія къ разнымъ составнымъ частямъ почвы, самая корневая система разныхъ породъ можетъ разлагаться въ различныхъ слояхъ грунта, и групповое размѣщеніе породъ, образующихъ насажденіе, позволяетъ каждой породѣ быть на своемъ мѣстѣ—наиболѣе полно использовать почвенныя условія. Нѣкоторыя породы (ольха, лоховыя и т. п.), будучи способны, благодаря особымъ клубенькамъ на корняхъ (т. I, стр. 359), усвоить атмосферный азотъ, способствуютъ тѣмъ самымъ обогащенію почвы азотомъ и лучшему произрастанію другихъ породъ, неспособныхъ къ усвоенію атмосфернаго азота. 2) Смѣшанныя насажденія, особенно же хвойно-лиственныя и лиственно-хвойныя по сравненію съ чистохвойными, получаютъ большее количество осадковъ какъ зимою, такъ и лѣтомъ. Подмѣси лиственныхъ породъ въ хвойныя массивы дѣлаютъ пологъ болѣе проникаемымъ какъ для снѣга, такъ и для дождя. Гоппе (въ Австріи) показалъ, что кроны елового дѣса задерживаютъ на себѣ 40% осадковъ и соснового 24%, пологъ же буковаго дѣса—только 20%, причемъ у ели и сосны замѣтное стеканіе по стволамъ начинается только при осадкахъ болѣе 15 мм., а у бука—уже при самыхъ слабыхъ осадкахъ. Ясно, что подмѣсь къ ели бука или другой лиственной породы, разрыхляя пологъ насажденія, можетъ значительно увеличить доступъ осадкамъ, причемъ насажденіе какъ бы переносится въ другой климатъ съ большимъ количествомъ осадковъ. 3) Не только накопленіе влаги, но и сбереженіе ея въ смѣшанныхъ насажденіяхъ достигаются лучше. Расходъ влаги изъ лѣсной почвы бываетъ двоякій: производительный—путемъ испаренія деревьевъ, въ результатѣ котораго является приростъ древесной массы, и непроизводительный—испареніемъ воды непосредственно изъ почвы, которое въ лѣсу всегда сильно понижено, въ чемъ и заключается одна изъ выгодъ соединенія деревъ въ сообщество. Въ смѣшанныхъ насажденіяхъ этотъ непроизводительный расходъ влаги доведенъ до возможнаго минимума, ибо они изрѣживаются меньше чистыхъ (содержа на ряду съ свѣтолюбивыми и тѣньвыносливыми породы) и даютъ лучшія качества мертвыхъ покровъ и лучшіе продукты его перегниванія (т. е. мягкій лѣсной гумусъ). 4) Въ смѣшанномъ насажденіи меньше борьбы за существованіе между деревьями и болѣе взаимныхъ выгодныхъ для нихъ соотношеній, на часть которыхъ уже было указано выше. Быстро растущая порода, въ сообществѣ съ медленно растущей, препятствуетъ послѣдней расти въ сучья, отнѣяетъ ее съ боковъ и тѣмъ заставляетъ быстрѣе расти вверхъ, т. е. по отношенію къ ней играть роль подгона (т. VII, стр. 310), который вообще имѣетъ большое значеніе въ лѣсоводствѣ, и которымъ лѣсоводы въ состояніи пользоваться, только прибѣгая къ созданію смѣшанныхъ насажденій. Далѣе, смѣшанныя насажденія позволяютъ пользоваться лѣсозащитными свойствами нѣкоторыхъ породъ; такъ, если приходится разводить на низменномъ мѣстѣ породу, чувствительную къ заморозкамъ, то пользуются защитнымъ пологомъ другой породы, нечувствительной къ этого рода поврежденіямъ, насажденія изъ которой и создаютъ прежде всего. Затѣмъ, въ смѣшанныхъ насажденіяхъ лучше сформировываются стволы, отличающіяся во многихъ случаяхъ бѣлыми гонкостью и полнодревесностью, лучшей чистотой отъ сучьевъ. Наконецъ, улучшая качества древесины, смѣшанныя

насажденія, благодаря болѣе полному использованию, отличаясь и большими запасами,—по крайней мѣрѣ, во многихъ случаяхъ это было констатировано. 5) Смѣшанныя насажденія болѣе устойчивы противъ вѣтра, снѣговала, насѣкомыхъ, растительныхъ паразитовъ и пожаровъ. Примѣсь къ породамъ, малоустойчивымъ противъ вѣтра (напр., къ ели), породѣ, не боящихся вѣтровала (напр., сосны), усиливаетъ вѣтроустойчивость лѣса. Лучшимъ средствомъ противъ снѣговала доннынъ считается подмѣсь къ хвойнымъ породамъ лиственныхъ, отчего пологъ становится болѣе рыхлымъ и свѣжныя массы, больше проваливаясь внутрь насажденія, меньше остаются на кровахъ. Такая же примѣсь лиственныхъ породъ къ хвойнымъ, особенно же въ сосновыхъ насажденіяхъ, уменьшаетъ опасность отъ пожаровъ. Большинство насѣкомыхъ одноядны, и потому смѣшанныя насажденія меньше страдаютъ отъ нападений даннаго вредителя, причемъ подъ изрѣженнымъ пологомъ другихъ, неповрежденныхъ породъ легко могутъ снова размножиться удѣльшіе экземпляры поврежденной породы. Однако, преимущества смѣшанныхъ насажденій передъ чистыми, въ отношеніи поврежденія насѣкомыми и растительными паразитами, иногда могутъ и не оправдываться,—напр., въ тѣхъ случаяхъ, когда данный паразитный грибокъ для завершения полнаго цикла своего развитія нуждается въ двухъ различныхъ породахъ, и когда, слѣд., совмѣстное существованіе двухъ такихъ породъ можетъ, наоборотъ, ослабить устойчивость насажденія противъ поврежденія. 6) Смѣшанныя насажденія въ состояніи удовлетворять болѣе разнообразному спросу, менѣе рискованны въ мѣстностяхъ, гдѣ лѣсъ разводится впервые (напр., у насъ въ степномъ районѣ), гдѣ нѣтъ увѣренности въ томъ, какая порода болѣе отвѣчаетъ мѣстнымъ условіямъ, гдѣ всегда легко сдѣлать ошибку въ выборѣ породъ и увлечься первымъ видимымъ успѣхомъ. Въ смѣшанныхъ насажденіяхъ нѣтъ основанія опасаться утомленія почвы, которое уже констатировано и въ лѣсоводствѣ, но лишь подъ пологомъ чистыхъ насажденій. Благодаря лучшему сохраненію производительныхъ силъ почвы, смѣшанныя насажденія болѣе устойчивы противъ всѣхъ внѣшнихъ вліяній еще и потому, что легче возобновляются, но хозяйство въ нихъ сложнѣе.

Породы въ смѣшанныхъ насажденіяхъ въ естественномъ лѣсу размѣщаются группами и единичными деревьями. Групповой характеръ смѣшеній въ молодости, по мѣрѣ дифференціаціи стволовъ въ предѣлахъ каждой группы, по мѣрѣ увеличенія возраста насажденія, переходитъ въ единичный,—иначе говоря, по тому обстоятельству, что деревья разныхъ породъ въ сѣблѣмъ лѣсу перемѣшаны единичными стволами, нельзя еще заключать о томъ, что такимъ же характеромъ смѣшенія отличалось это насажденіе въ молодости. Групповая смѣсь болѣе устойчива и болѣе обезпечиваетъ, при отсутствіи вмѣшательства человѣка, сохраненіе смѣшаннаго характера до поздняго возраста. Съ другой стороны, при такомъ смѣшеніи уменьшается взаимное вліяніе различныхъ породъ другъ на друга, а, при увеличеніи до извѣстныхъ предѣловъ размѣровъ группъ, можетъ даже утратиться характеръ смѣшанныхъ насажденій; если группы очень велики, то составленныя изъ нихъ насажденія будутъ представлять собою, въ сущности, совокупность дѣлаго ряда чистыхъ насажденій. При искусственномъ созданіи насажденій, кромѣ названныхъ уже способовъ смѣшенія породъ,

пользуются еще рядовымъ и полоснымъ размѣщеніемъ. Тамъ, гдѣ необходимъ уходъ за насажденіемъ въ видѣ полки, приходится предпочитать *рядовое* размѣщеніе растений, и насажденіе при этомъ создается смѣшеніемъ въ рядахъ или порядкѣ, причемъ первый способъ, какъ приводящій въ болѣе тѣсное соприкосновеніе различныхъ породы другъ съ другомъ, предпочтительнѣе второго, который зато не требуетъ такого интенсивнаго ухода за главной, но медленно растущей породой, какъ первый. Чтобы еще болѣе гарантировать успѣхъ смѣшенія и поставить его въ меньшую зависимость отъ ухода со стороны человѣка, предпочитаютъ *полосное* размѣщеніе, когда нѣсколько рядовъ подъ рядъ образуются изъ одной породы, смѣняясь опять-таки нѣсколькими рядами другой породы и т. д. При искусственномъ созданіи насажденій пользуются также групповымъ размѣщеніемъ породъ, которое представляетъ, по сравненію съ рядовымъ или полоснымъ, то преимущество, что даетъ возможность каждую породу помѣстить въ соответствующемъ мѣстѣ, т. е. тамъ, гдѣ ей болѣе отвѣчаютъ почвенныя условія. Групповое размѣщеніе свободно отъ шаблона, который свойственъ рядовымъ или полоснымъ размѣщеніямъ. Последніе способы поэтому наиболѣе примѣнимы въ однородныхъ почвенныхъ условіяхъ; при разнообразной же обстановкѣ отчасти можно идти на встрѣчу разнообразію условій и при рядовомъ размѣщеніи, мѣняя на протяженіи рядовъ составъ породъ.

При *выборѣ породъ* для образованія смѣшаннаго насажденія необходимо считаться съ ихъ лѣсоводственными свойствами, особенно съ ихъ отношеніемъ къ свѣту, быстротой роста, долговѣстностью, почвозащитной способностью и т. д. Хорошимъ критеріумомъ здѣсь могутъ служить еще наблюденія надъ составомъ мѣстной лѣсной растительности, находящейся притомъ въ одинаковыхъ или аналогичныхъ условіяхъ почвы и положенія. Кромѣ того, полезно имѣть въ виду еще и слѣдующія правила образованія смѣсей: 1) Господствующая порода въ смѣшанномъ насажденіи должна по возможности принадлежать къ числу почвоулучшающихъ. Однако, для многихъ случаевъ это положеніе непримѣнимо,—напр., для бѣдныхъ сухихъ песчаныхъ почвъ, на которыхъ можетъ произрастать только сосна, улучшающая почву лишь до возраста жердняка, пока подъ ея пологомъ мертвый покровъ. Было бы весьма желательно ввести въ чистые боры какую-нибудь почвоулучшающую примѣсь, но, къ сожалѣнію, именно для подобныхъ бѣдныхъ и сухихъ почвъ нѣтъ подходящихъ породъ. Къ свѣтлолюбивымъ породамъ, въ особенности если ихъ предполагаютъ сдѣлать господствующими, необходимо примѣшивать тѣневыносливыя: къ соснѣ—ель или букъ, липу, на соответствующихъ, конечно, почвахъ. 2) Къ породамъ малоустойчивымъ слѣдуетъ подмѣшивать вѣтроустойчивыя (напр., къ ели—сосну или пихту) и, вообще, къ породамъ, въ какомъ-либо отношеніи легко повреждаемымъ,—породы болѣе устойчивыя. 3) При одинаковыхъ быстротѣ роста въ высоту и степени тѣневыносливости волюнѣ допустимо смѣшеніе единичными стволами. При разномъ же свѣтлолюбіи, но одинаково быстромъ ростѣ въ высоту, желательны или размѣщеніе группами, или при смѣси—единичными стволами, и покровительство свѣтлолюбивой породѣ путемъ освѣтленія ея. 4) При рѣзкой разницѣ въ быстротѣ роста и въ тѣневыносливости, смѣсь единичными стволами допустима лишь при



возможности тщательнаго ухода за менѣе быстро растущей; при отсутствіи же этой возможности необходимо смѣсь группами. 5) При неодинаковой продолжительности жизни смѣшиваемыхъ породъ необходима смѣсь единичными стволами или порядная, но не группами.

*Литература.* Gayer: 1) Waldbau. 1898; 2) Der gemischte Wald. 1886. — R amann, Einfluss verschied. Bodendecken auf die physikal. Eigenschaften der Böden. («Zeitschr. f. Forst- u. Jagd-Wesen» 1899). — Гейеръ, Лѣсовозращеніе. 1898. — Кравчинскій, Лѣсовозращеніе. 1903. — Рудзкій, Лѣсныя бесѣды. 1881. — Гомилевскій, Смѣшанныя лѣсонасажденія («Лѣсн. Журн.» 1896, № 2). — Яшновъ, Очерки загранич. хозяйствъ (тамъ же, 1889). — Вармингъ, Ойкологическая географія растений. 1901.

**Снѣговаль.** Такъ называются въ лѣсоводствѣ механическія поврежденія лѣса снѣгомъ, особенно опасныя для лѣса въ молодомъ его возрастѣ. Снѣговаль проявляется въ различной формѣ.

I) Въ первые годы жизни насажденія снѣгъ, наваливаясь на траву, прижимаетъ ее къ землѣ, а вмѣстѣ съ ней искривляетъ, или совсѣмъ ломаетъ, находящіяся въ травѣ *молодыя деревца*. Этой опасности подвержены всѣ породы въ возрастѣ главнымъ образомъ 5—6 лѣтъ (когда деревца еще не вынесли своихъ вершиннокъ изъ-подъ травы) и, въ особенности, посадки, сдѣланныя крупными, но плохо выросшими растеніями, напр., 3—4-лѣтними перешколенными сѣянцами, которые, выросши на грядахъ въ густомъ стояніи, имѣютъ слишкомъ неустойчивые, тонкіе стволыки—и, будучи высажены на мѣсто, въ первую же зиму легко пригибаются къ землѣ, причемъ стволыки ихъ ломаются у самаго основанія. Такъ какъ эта форма снѣговала зависитъ отъ присутствія на вырубкахъ или на облѣсяемой площади травянистой растительности (особенно же высокихъ злаковъ), то предупредительными *мѣрами* здѣсь являются: при лѣсовозобновленіи — замѣна сплошныхъ рубокъ выборочными, при которыхъ травы разрастаются слабѣе, а при лѣсоразведеніи—уничтоженіе травъ соответственной обработкою почвы; кромѣ того, за культурами долженъ производиться осенью уходъ въ видѣ ополки травъ. Хвойныя породы, будучи сломаны у основанія стволика, пропадаютъ и на культурахъ должны быть замѣнены новыми, а лиственныя нерѣдко даютъ поросль ниже мѣста слома. Чтобы улучшить качество такой поросли, полезно весной всѣ сломанныя деревца посадить на-пень (т. е. срѣзать у самой земли) острымъ ножомъ.

II) Когда молодыя деревца достигнутъ высоты, превышающей толщину снѣжнаго покрова, что для разныхъ породъ бываетъ *въ возрастѣ отъ 5 до 10 лѣтъ*, выпавшій толстымъ слоемъ снѣгъ при осадкѣ увлекаетъ за собой стволыки и производитъ на нихъ колѣнообразные изгибы на высотѣ  $\frac{3}{4}$ —1 арш. отъ земли. Такъ страдаютъ отъ снѣговала главнымъ образомъ лиственныя породы, у хвойныхъ же (особенно у сосны и ели) снѣгъ при осадкѣ отрываетъ вѣтви у самаго стволика, нанося трудно заживающія раны, а нерѣдко вызывая и смерть изуродованныхъ растеній. Особенно опасенъ такого рода снѣговаль, когда быстрая осадка снѣга происходитъ въ оттепель или даже при дождѣ, ибо тогда образующаяся при первомъ новомъ морозѣ ледяная корка въ значительной степени усиливаетъ вредъ, такъ какъ примершее ко

лду растеніе совершенно лишается возможности избѣгать поломки стволика. Чѣмъ толще снѣжный покровъ, тѣмъ сильнѣе повреждаются деревья; поэтому наиболѣе опасными являются навѣтряныя опушки лѣса или склоны овраговъ, куда вѣтеръ надуваетъ дѣлыя горы снѣга. На крутыхъ склонахъ, кромѣ осадки снѣга, поврежденіе деревьевъ обуславливается сползаніемъ снѣговыхъ массъ, увлекающихъ за собою засыпанные ими деревья. Наиболѣе страдаютъ въ подобныхъ случаяхъ сосна и ель, лиственница же и всѣ лиственныя породы повреждаются значительно меньше. Здѣсь, какъ *мѣра борьбы*, долженъ быть рекомендованъ выборъ наиболѣе стойкихъ породъ, т. е. лиственныхъ, а изъ хвойныхъ—лиственницы. Кромѣ того, рубку лѣса по склонамъ овраговъ и на заносимыхъ снѣгомъ опушкахъ надо вести выборочно, такъ какъ послѣ сплошной вырубки такія мѣста поддаются возобновленію весьма трудно, и въ лучшихъ случаяхъ на нихъ вырастаютъ корявыя деревья съ искривленными стволами и сучьями. Тамъ, гдѣ почвенныя и экономическія условия заставляютъ избрать главными породами сосну или ель, необходимо разводить эти породы не въ видѣ чистыхъ насажденій, а въ смѣси съ лиственными: участіе послѣднихъ въ значительной степени ослабитъ опасность снѣговала. При облѣсеніи овраговъ прекрасною мѣрою является разведеніе пріовражныхъ защитныхъ полосъ. Съ этою цѣлью вдоль противоположнаго господствующему вѣтру склона оврага, отступя нѣсколько сажень отъ бровки, разводятъ болѣе или менѣе широкую полосу изъ быстрорастущихъ, хотя бы и малоцѣнныхъ породъ (напр., изъ березы) съ такимъ расчетомъ, чтобы весь наносимый метелями снѣгъ удерживался въ этой полосѣ, защищаящей склонъ оврага отъ заноса снѣгомъ. Наконецъ, въ предупрежденіе весьма убыточныхъ послѣдствій снѣговала въ питомникахъ и, особенно, въ древесныхъ школахъ, слѣдуетъ устраивать такіе питомники и школы на мѣстахъ, не подверженныхъ снѣжнымъ заносамъ, и вмѣсто плетней и частоколовъ, только способствующихъ заносу питомниковъ снѣгомъ, обнести ихъ такою изгородью, которая возможно меньше задерживала бы снѣгъ (напр., проволочною, въ 5—6 проволочекъ, на столбахъ).

III) Если въ первые годы жизни насажденія отъ снѣговала страдали всѣ древесныя породы, то съ теченіемъ времени, по мѣрѣ дальнѣйшаго роста деревьевъ, создается въ этомъ отношеніи рѣзкая грань между насажденіями лиственными и хвойными: первая, достигнувъ *возраста 15—20 лѣтъ*, уйдутъ отъ снѣговала, для вторыхъ же (кромѣ лиственницы) съ этого-то возраста и начинается наиболѣе опасный въ смыслѣ поврежденій снѣгомъ періодъ, который длится до 50—60 лѣтъ, а въ исключительныхъ случаяхъ обнимаетъ собою и старшіе классы возраста. Снѣговаль въ большей или меньшей степени угрожаетъ хвойнымъ насажденіямъ въ теченіе всего этого времени, причемъ выражается въ томъ, что снѣгъ, задерживаясь на вершинѣ дерева и скопляясь здѣсь въ большой массѣ, своею тяжестью причиняетъ дереву разнаго рода механическія поврежденія, выражающіяся то въ пригибаніи стволовъ къ землѣ, то въ порчѣ отдѣльныхъ вѣтвей и сучьевъ, то въ сломкѣ всей вершины, иногда вмѣстѣ со стволомъ. Захватывая собою нерѣдко десятки и даже сотни десятковъ уже сомкнувшихся и представляющихъ высокую хозяйственную цѣнность хвойныхъ молодняковъ, эти поврежденія могутъ, подобно опусто-

шеніямъ отъ пожара или отъ наскѣкомыхъ, совершенно разстроитъ лѣсное хозяйство и потому являются несравненно болѣе опасными, чѣмъ предыдущія двѣ формы снѣговала; это въ особенности относится къ черной соснѣ, за корою слѣдуютъ обыкновенная и веймутова сосна, кедръ, ель и пихта. Въ общемъ, сосна страдаетъ отъ снѣговала больше ели въ силу меньшей упругости ея древесины и образованія болѣе широкой вершины съ горизонтально идущими въ стороны сучьями. На плодородныхъ почвахъ и сосна, и ель подвержены снѣговалу по причинѣ усиленнаго роста въ высоту; особенно же вредно вліяетъ на нихъ жирный черноземъ, на которомъ получается широкойрхляя древесина, совершенно лишенная способности противостоять навалу снѣга. Въ равнинной мѣстности снѣговаль вообще менѣе опасенъ, чѣмъ въ горахъ. Условія погоды также не остаются безъ вліянія на степень поврежденій снѣговаломъ: при тихой и теплой погодѣ мокрый снѣгъ, падающій крупными хлопьями на вершины деревьевъ, производитъ гораздо большія опустошенія, чѣмъ во время вѣтра и при морозѣ, когда мелкій и сухой снѣгъ легко проваливается между сучьями и достигаетъ земли. Морозъ послѣ оттепели со снѣгомъ вызываетъ самый сильный снѣговаль, такъ какъ тогда снѣгъ примерзаетъ къ вершинамъ деревьевъ и не сваливается даже при вѣтрѣ. Что касается вліянія возраста деревъ, то, по изслѣдованіямъ 1883 г. въ словыхъ лѣсахъ Гарца (въ Пруссіи), на насажденія 20—30-лѣтняго возраста пришлось 10% общей поврежденной снѣговаломъ площади, 31—40-лѣтняго—25%, 41—50-лѣтняго—тоже 25%, 51—60-лѣтняго—20%, 61—70-лѣтняго—12%, 71—80-лѣтняго—5%, 81-лѣтняго и старше—3%. Такимъ образомъ, для ели наиболѣе опаснымъ является возрастъ отъ 30 до 60 лѣтъ; у сосны, соотвѣтственно болѣе быстрому ея росту, этотъ критическій возрастъ наступаетъ нѣсколько раньше. Что же касается способа происхожденія насажденій, то посѣвы, давая болѣе густые молодняки, страдаютъ сильнѣе посадокъ, гдѣ каждое дерево, развиваясь на достаточномъ просторѣ, образуетъ болѣе устойчивый стволъ. Точно также густыя посадки (особенно же пучковые посадки ели) гораздо чаще повреждаются снѣгомъ, чѣмъ посадки болѣе рѣдкія и сдѣланныя единичными растеніями. Иногда, въ возрастѣ 50—60 лѣтъ и позже у ели, въ урожайные на сѣмена годы, ломаются снѣгомъ вершины вслѣдствіе обилія шишекъ. Таковы главнѣйшія причины, обуславливающія болшую или меньшую степень поврежденія сосны и ели снѣговаломъ. Что же касается мѣры борьбы съ этого рода снѣговаломъ, то они сводятся къ цѣлесообразному уходу за лѣсомъ, главнымъ же образомъ—къ прорѣживанію (т. VII, стр. 1061) и проходнымъ рубкамъ (т. VII, стр. 1115). Такъ какъ насажденія тѣмъ болѣе подвержены снѣговалу, чѣмъ слабѣе развиты составляющія ихъ отдѣльныя деревья, то уходъ этотъ долженъ имѣть цѣлью улучшеніе условій развитія возможно большаго числа деревьевъ путемъ вырубкі излишнихъ стволовъ. Вслѣдъ за тѣмъ, какъ насажденіе, достигнувъ сомкнутости, быстро становится густымъ, значительная часть деревьевъ отстаетъ въ ростѣ отъ другихъ и съ каждымъ годомъ развивается все слабѣе и слабѣе. На ряду съ возрастаніемъ числа угнетенныхъ, слабозрѣлыхъ стволовъ, увеличивается для насажденія опасность отъ снѣговала, и, въ видѣ предохранительной мѣры, необходимо въ такомъ

густомъ насажденіи вырубать часть отставшихъ въ ростѣ деревьевъ, т. е. произвесті прорѣживаніе. Производство періодическихъ прорѣживаній (послѣ наступленія сомкнутости насажденій) и проходныхъ рубокъ (въ возрастѣ 30—40 лѣтъ и болѣе) составляетъ главный способъ борьбы въ лѣсу со снѣговаломъ. Прорѣживанія надо начинать возможно раньше, примѣрно 3—4 года спустя послѣ наступленія общей сомкнутости насажденія, причемъ вести ихъ очень осторожно, не вырубая сразу слишкомъ много, и повторять по возможности чаще (черезъ 5—6 лѣтъ), съ каждымъ разомъ постепенно усиливая. Конечно, въ насажденіяхъ, уже пострадавшихъ отъ снѣговала, необходимо снѣшить съ уборкой поломанныхъ деревьевъ въ предупрежденіе развитія короедовъ, а вслѣдъ за очисткой надо позаботиться о возобновленіи такихъ мѣстъ, для чего чаще всего прибѣгаютъ къ посадкѣ; при этомъ, если площадь поврежденія болѣе или менѣе значительна, то посадка производится по общему способу, а если снѣговаль повредилъ лѣсъ лишь мелкими куртинами, то садятъ крупные сажены тѣневосливыхъ породъ (напр., ели). Наконецъ, при поломкѣ единичныхъ деревьевъ, послѣ чего насажденіе оказывается болѣе или менѣе равномерно изрѣженнымъ, слѣдуетъ принять мѣры къ созданію почвозащитнаго подлѣска; это особенно важно для сосновыхъ насажденій. Поврежденныя снѣгомъ насажденія старшихъ классовъ возраста поступаютъ въ рубку въ очередь.

*Литература.* Шафрановъ. Лѣсоохраненіе. 1876.—Лепковский, Снѣговаль въ Лифляндіи («Лѣсн. Журн.» 1879).—Л'Етіеннъ, Снѣговаль въ началѣ зимы 1878—79 г. (тамъ же, 1879).—Grebe, Der Waldschutz. 1875.—Hess, Der Forstschutz. 1890.—König, Die Waldpflege. 1875.—Nördlinger, Der Forstschutz. 1884.—Bandisch, Über Schneedruckschaden («Centralblatt f. d. ges. Forstwesen», 1884).—Bühler, Untersuchungen über Schneebruchschaden (Ibidem, 1886).

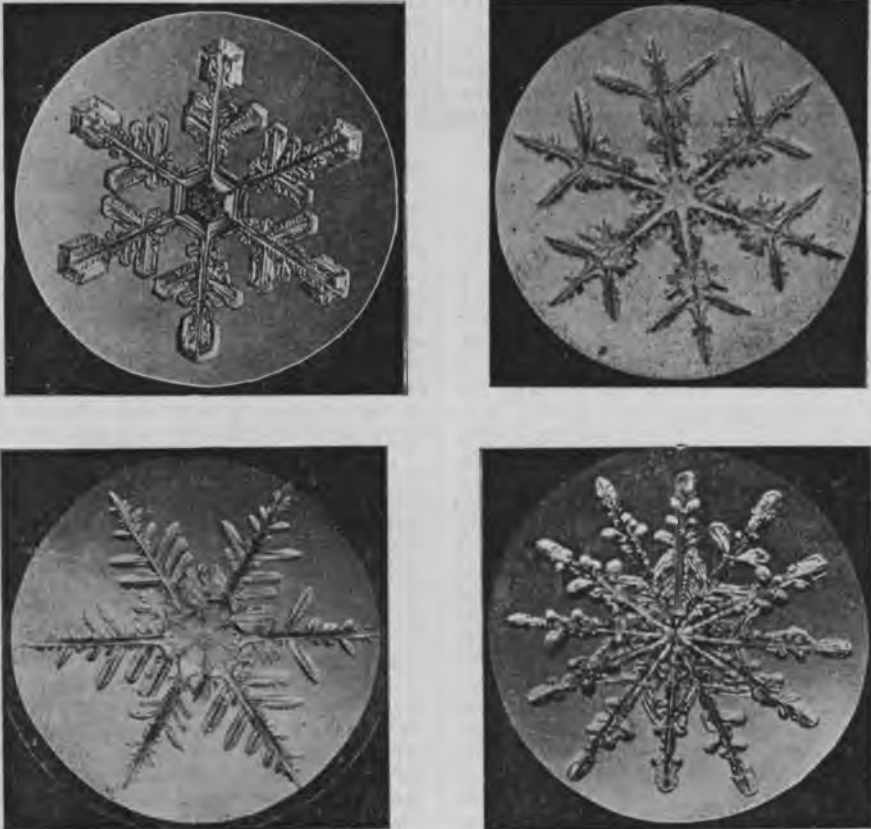
*А. Соболевъ.*

**Снѣгъ и снѣжный покровъ.** Причины образованія снѣга тѣ же, что и дождя (см. т. VI, стр. 499), но самый процесс образованія осадковъ въ этомъ случаѣ происходитъ при температурѣ ниже 0°. Водяной паръ въ атмосферѣ при низкихъ температурахъ переходитъ непосредственно въ твердое состояніе и кристаллизуется въ гексагональной системѣ, а потому отдѣльныя снѣжинки являются въ видѣ 6-конечныхъ звѣздочекъ или 6-угольныхъ пластинокъ. Формы снѣжинокъ весьма сложны и разнообразны, и до изученія ихъ помощью фотографіи снѣжинки считали правильными геометрическими фигурами, фотографированіе же снѣжинокъ показало, что ледъ далеко не всегда правильно спускается на снѣжинкахъ, а часто образуетъ округленныя ребра и аморфныя наросты; на рис. 1-мъ представлены нѣкоторыя изъ наиболѣе характерныхъ формъ снѣжинокъ, въ увеличенномъ видѣ. Интересно, что при очень низкихъ температурахъ снѣжинки бываютъ мельче и нерѣдко выпадаютъ въ видѣ мелкихъ плоскихъ пластинокъ или иголъ, блестящихъ на солнцѣ (такъ какъ при сильныхъ морозахъ снѣгъ иногда выпадаетъ не изъ тучъ, а образуется при ясномъ небѣ въ окружающемъ насъ воздухѣ); при болѣе же высокой температурѣ получаютъ болѣе крупныя и сложныя формы, причемъ часто снѣжинки соединяются въ хлопья (что уже бываетъ при температурѣ, близкой къ 0°) и діаметръ отдѣльныхъ снѣжинокъ достигаетъ иногда 8 мм. Что касается температуры воздуха, при которой можетъ выпа-

дать снѣгъ, то она колеблется въ очень широкихъ предѣлахъ—отъ самыхъ низкихъ (ниже  $-40^{\circ}$ ) до  $+10^{\circ}$ ; вообще-же говоря, снѣгъ чаще выпадаетъ при болѣе высокихъ, чѣмъ при болѣе низкихъ температурахъ. Въ среднихъ широтахъ снѣгъ чаще всего и въ наибольшемъ количествѣ бываетъ между  $-1^{\circ}$  и  $+1^{\circ}$ , т. е. около точки замерзанія.

Количество снѣга, какъ одного изъ видовъ атмосферныхъ осадковъ вообще, измѣряется по-

относится и къ снѣгу. Однако, такъ какъ при этомъ не было указано, какую долю отъ общихъ количествъ осадковъ составляетъ снѣгъ и много-ли его вообще выпадаетъ въ разныхъ частяхъ Россіи, а, съ другой стороны, такъ какъ снѣгъ играетъ у насъ выдающуюся роль въ с.-х. отношеніи, то мы остановимся здѣсь на разсмотрѣніи количества снѣга въ Россіи, его отношенія къ количеству дождя, его географическаго распредѣленія и т. д.



1. Фотографіи снѣжинокъ.

мощью обыкновеннаго дождемѣра, причемъ сосудъ со снѣгомъ, собравшимся въ теченіе сутокъ, вносится въ комнату и вода съ растаявшаго снѣга измѣряется помощью измѣрительнаго стакана, какъ и дождевая вода, но съ соблюденіемъ извѣстныхъ предосторожностей. Дѣло въ томъ, что снѣгъ, собирающійся въ дождемѣрѣ при сильномъ вѣтрѣ, можетъ легко вѣтромъ выдуться, а потому надо защитить дождемѣръ отъ вѣтра или помощью забора, или такъ называемой защитой Нифера (т. е. воронкообразнымъ шитомъ); влияніе такой защиты очень велико, — и въ Петербургѣ, напр., въ январѣ и февралѣ дождемѣръ съ защитой показываетъ вдвое больше осадковъ, чѣмъ простой. При измѣреніи помощью дождемѣра количество воды, даваемое снѣгомъ, входитъ въ общее годовое количество атмосферныхъ осадковъ, а потому все, что было уже сообщено въ Энциклопедіи объ атмосферныхъ осадкахъ вообще (т. VI, стр. 499) и, въ особенности, о зимнихъ осадкахъ, въ частности

Въ нижеслѣдующей таблицѣ (см. стр. 1265—1266) даны для цѣлаго ряда станцій Европ. Россіи (и для Березова) среднія (за 15 лѣтъ) количества снѣга за каждый мѣсяцъ и за годъ и процентное отношеніе количества снѣга въ году ко всему годовому количеству осадковъ (какъ въ мѣсячныхъ, такъ и въ годовыхъ суммахъ отброшены десятыя доли, кромѣ величинъ меньше 0,5, которые оставлены, чтобы не ставить нуля). Въ этой таблицѣ отсутствуютъ только июль и августъ, такъ какъ въ оба эти мѣсяца нигдѣ во всей Россіи не выпадаетъ снѣга; уже въ сентябрѣ въ сѣверной полосѣ, на востокъ, а отчасти и въ сѣверной части среднихъ губ. выпадаетъ снѣгъ, хотя количество его очень не велико и нигдѣ не достигаетъ въ среднемъ 10 мм., вообще-же колеблется около 3—4 мм. Начиная съ октября, количество снѣга увеличивается во всей Европ. Россіи, и только у устьевъ Днѣпра и Волги въ этомъ мѣсяцѣ не бываетъ снѣга или выпадаетъ менѣе 0,5 мм., въ средней же Россіи снѣга въ

НАЗВАНІЯ СТАНЦІЙ.	Количество снѣга, въ миллиметрахъ.										Количество всѣхъ осад- ковъ за гдѣ.	Колич. снѣга въ 0 <sup>ю</sup> къ год. кол-ч. осадк.	
	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.			Годъ.
Березовъ . . . . .	10	13	12	10	12	9	9	10	7	2	95	мм.	%
Архангельскъ . . . . .	3	14	16	17	17	15	17	11	2	0,4	113	271	35
Петрозаводскъ . . . . .	3	17	27	35	29	26	31	15	4	0,1	188	369	31
Вологда . . . . .	0,4	16	24	23	18	14	22	12	1	1	132	563	33
Ревель . . . . .	0,2	7	13	24	25	21	22	10	1	—	124	468	28
Рига . . . . .	—	7	15	23	27	21	19	7	0,3	—	120	475	26
С.-Петербургъ . . . . .	—	10	15	23	22	18	17	7	1	—	113	622	19
Новгородъ . . . . .	—	11	13	27	22	17	18	12	2	—	126	520	22
Кострома . . . . .	1	10	23	30	22	20	27	11	2	—	146	515	24
Вятка . . . . .	2	16	26	21	19	11	17	11	2	0,2	125	509	29
Пермь . . . . .	2	19	33	35	31	24	24	16	3	0,1	192	457	27
Екатеринбургъ . . . . .	3	19	25	13	10	8	12	9	5	0,4	105	553	35
Златоустъ . . . . .	6	26	26	18	15	11	11	12	3	1	128	408	26
Вильна . . . . .	—	3	10	20	23	18	16	5	2	—	95	473	27
Смоленскъ . . . . .	0,1	10	23	37	40	29	38	13	5	—	195	546	17
Москва . . . . .	1	6	21	31	27	22	32	12	1	—	152	645	30
Тамбовъ . . . . .	0,2	8	26	33	27	23	26	14	—	—	157	538	28
Н.-Новгородъ . . . . .	0,3	16	34	45	43	38	33	13	1	—	222	505	31
Симбирскъ . . . . .	3	13	27	27	25	21	17	15	2	0,1	150	564	39
Уфа . . . . .	0,2	22	37	41	26	22	21	12	4	—	185	462	33
Оренбургъ . . . . .	0,1	6	23	27	17	13	19	9	—	—	114	526	35
Варшава . . . . .	—	1	8	16	18	13	17	3	0,1	—	74	341	33
Пинскъ . . . . .	—	3	12	21	16	16	17	4	1	—	90	520	14
Орель . . . . .	0,1	11	15	30	25	27	33	7	—	—	148	592	15
Воронежъ . . . . .	—	4	21	31	34	23	28	14	—	—	154	564	26
Козловъ . . . . .	—	8	28	37	32	24	29	11	—	—	167	504	31
Камышинъ . . . . .	—	3	17	23	25	21	12	5	—	—	106	523	32
Уральскъ . . . . .	0,3	2	12	15	6	8	9	3	—	—	55	318	33
Кіевъ . . . . .	—	6	20	27	23	21	32	7	0,2	—	137	289	19
Екатеринославъ . . . . .	—	2	9	23	22	18	16	3	—	—	94	595	23
Харьковъ . . . . .	—	5	11	16	28	22	24	3	—	—	108	506	19
Одесса . . . . .	0,1	0,2	4	20	16	10	12	2	—	—	64	490	22
Херсонъ . . . . .	—	0,4	3	8	7	9	6	2	—	—	35	423	15
Симферополь . . . . .	—	1	3	10	14	16	17	4	—	—	64	316	11
Ростовъ на Дону . . . . .	—	1	4	16	15	18	10	2	—	—	67	432	15
Астрахань . . . . .	—	0,4	3	9	9	5	5	3	—	—	34	435	15
Ставрополь . . . . .	—	2	12	22	35	17	24	8	1	—	121	152	23
											722	722	17

октябрь выпадаетъ уже около 10 мм. (на западѣ, югѣ и югостокѣ меньше 10 мм.), а въ остальныхъ частяхъ болѣе 10 мм., въ бассейнѣ же Камы и сѣв. Двины даже болѣе 20 мм. Въ ноябрѣ область со снѣгомъ болѣе 20 мм. значительно расширяется и подвигается къ западу; занимая почти весь бассейнъ Волги, кромѣ его самыхъ южныхъ частей; въ среднѣ ея выдѣляется сравнительно небольшой районъ, гдѣ количество снѣга превосходитъ 30 мм. и доходить почти до 40 мм. (въ бассейнѣ Камы и отчасти средней Волги). Въ декабрѣ въ большей части Россіи количество снѣга превосходитъ 20 мм., и только въ южной полосѣ оно колеблется около 10 мм.; въ этомъ мѣсяцѣ болѣе 30 мм. снѣга выпадаетъ почти во всемъ бассейнѣ Волги, въ мѣстѣ истоковъ зап. Двины, Двѣпра и Волги и, наконецъ, въ Финляндіи и прилегающей къ ней части олонекской губ. Въ январѣ, вообще говоря, выпадаетъ въ большей части Россіи меньше снѣга, чѣмъ въ декабрѣ, а именно около 20 мм.; менѣе 10 мм. выпадаетъ только у самыхъ устьевъ Двѣпра и Волги, а болѣе 30 мм. мѣстами въ восточной части средней Россіи. Въ февралѣ, вообще говоря, выпа-

даетъ снѣга около 20 мм.; въ среднихъ губ., по Камѣ и по Балтійскому побережью болѣе 20 мм., въ остальной Россіи меньше 20 мм., причѣмъ нигдѣ количество его не достигаетъ 30 мм. Въ мартѣ происходитъ еще разъ увеличеніе количества снѣга въ западной половинѣ среднихъ губ., гдѣ оно превосходитъ 30 мм., въ остальной же Россіи, кромѣ окраинъ, снѣга выпадаетъ менѣе 30 мм., но все-же болѣе 20 мм. Послѣ марта количество снѣга уже вездѣ очень значительно уменьшается: въ апрѣлѣ еще во всей Европ. Россіи выпадаетъ снѣгъ, но лишь около 10 мм.; въ маѣ количество снѣга нигдѣ не достигаетъ 10 мм., а во всей южной половинѣ вовсе не бываетъ снѣга; въ іюнѣ, въ среднемѣ, незначительное количество снѣга выпадаетъ еще къ сѣверу отъ линіи Петрозаводскъ-Вологда-Вятка-Пермь-Златоустъ. Этимъ мѣсяцемъ и заканчивается годовоі циклъ выпаденія снѣга въ Россіи. Такимъ образомъ, въ октябрѣ, маѣ и іюнѣ снѣгъ, хотя и въ небольшомъ количествѣ, наблюдается лишь на сѣверѣ и на востокѣ Имперіи; во всей-же Россіи снѣгопадъ начинается въ ноябрѣ и заканчивается въ апрѣлѣ. Область съ крупнымъ количе-

ствомъ снѣга начинаютъ съ осени повемногу распространяться съ востока на западъ, а весной снова наблюдаются отступленіе этой области къ востоку и сѣверовостоку. Въ этомъ отношеніи снѣгъ составляетъ противоположность осадкамъ вообще, которые, какъ извѣстно, надвигаются съ запада. Происходить это оттого, что осенью на востокъ и сѣверовостокъ дѣлается холоднѣе гораздо раньше, чѣмъ въ западной половинѣ Россіи, а потому и снѣгъ тамъ начинаетъ раньше выпадать. Какъ при распредѣленіи всѣхъ вообще осадковъ, такъ

и при распредѣленіи снѣга средняя полоса Россіи является областью, гдѣ выпадаетъ больше всего осадковъ въ видѣ снѣга; къ югу и къ сѣверу количество снѣга уменьшается,—конечно, къ югу гораздо быстрѣе, чѣмъ къ сѣверу.

Чтобы дать понятіе о томъ, какая часть осадковъ въ каждомъ мѣсяцѣ выпадаетъ въ видѣ снѣга, предлагаемъ пифровую таблицу, въ которой показано для 22 станцій процентное отношеніе количества снѣга ко всему мѣсячному количеству осадковъ:

Названія станцій.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Янв.	Февр.	Мартъ	Апр.	Май.	Іюнь.
Архангельскъ . . . . .	5	40	81	98	100	98	94	62	9	1
Шенкурскъ . . . . .	5	51	90	98	100	100	93	42	16	2
С.-Петербургъ . . . . .	0	24	42	90	92	95	82	28	1	0
Рига . . . . .	0	14	33	69	78	80	69	31	0	0
Великіе Луки . . . . .	0	13	53	86	96	95	77	38	0	0
Вологда . . . . .	1	39	82	98	100	100	91	51	3	2
Вятка . . . . .	3	35	83	98	100	100	88	48	7	0
Богословскъ . . . . .	11	68	97	100	100	100	100	67	21	6
Екатеринбургъ . . . . .	6	55	95	100	100	100	97	54	19	1
Симбирскъ . . . . .	6	31	80	97	98	100	76	53	5	0
Нижній Новгородъ . . . . .	0	36	80	98	100	100	95	55	3	0
Москва . . . . .	1	15	57	93	96	98	86	38	1	0
Оттоново (минск. губ.) . . . . .	0	12	47	74	89	88	78	28	2	0
Варшава . . . . .	0	2	23	62	64	62	58	9	0	0
Буда Карецкая (черниг. г.) . . . . .	0	14	48	81	88	90	86	23	0	0
Кіевъ . . . . .	0	10	43	66	80	88	64	17	0	0
Воронежъ . . . . .	0	10	57	84	95	88	66	38	0	0
Малый Узень . . . . .	0	11	55	73	94	91	78	26	0	0
Оренбургъ . . . . .	0	18	77	91	100	93	80	44	0	0
Астрахань . . . . .	0	4	20	76	82	80	56	13	0	0
Луганскъ . . . . .	1	6	20	54	76	76	42	13	0	0
Николаевъ . . . . .	0	1	16	38	41	44	28	11	0	0

Изъ этой таблицы видно, что въ декабрѣ, январѣ, февралѣ и мартѣ во всей Россіи, за исключеніемъ самой южной окраины, большая часть осадковъ выпадаетъ въ видѣ снѣга. Если раздѣлить всю Европ. Россію линіей, идущей приблизительно отъ Петербурга чрезъ Москву къ устью Урала, на двѣ части — сѣверовосточную и югозападную, то увидимъ, что въ первой въ сентябрѣ снѣгъ составляетъ 4% всего мѣсячнаго количества осадковъ, въ октябрѣ уже 40%, въ ноябрѣ 80%, въ три слѣдующіе зимніе мѣсяца 97%—100%, въ мартѣ 90%, въ апрѣлѣ 50%, въ маѣ 80%, въ іюлѣ 10%; въ югозападной же части въ сентябрѣ, маѣ и іюнѣ снѣга вовсе не бываетъ, въ октябрѣ его выпадаетъ едва 10%, въ ноябрѣ менѣе 40%, въ декабрѣ 70%, въ январѣ и февралѣ около 80%, въ мартѣ около 65% и въ апрѣлѣ уже всего 20%, т. е. дождь въ этомъ районѣ выпадаетъ круглый годъ, и только съ декабря по мартъ большую часть осадковъ составляетъ снѣгъ. Въ общемъ, наибольшія количества снѣга въ годовомъ ходѣ приходится въ разныхъ частяхъ Европ. Россіи на всѣ мѣсяца, съ октябрю по мартъ, но большая часть максимумовъ наблюдаются въ декабрѣ и январѣ, т. е. въ срединѣ зимы. Отъ сентября количество снѣга быстро увеличивается до своего максимума, а затѣмъ падаетъ, въ мартѣ же почти во всей Россіи наступаетъ второй максимумъ, который нерѣдко (особенно на югозападѣ) превосхо-

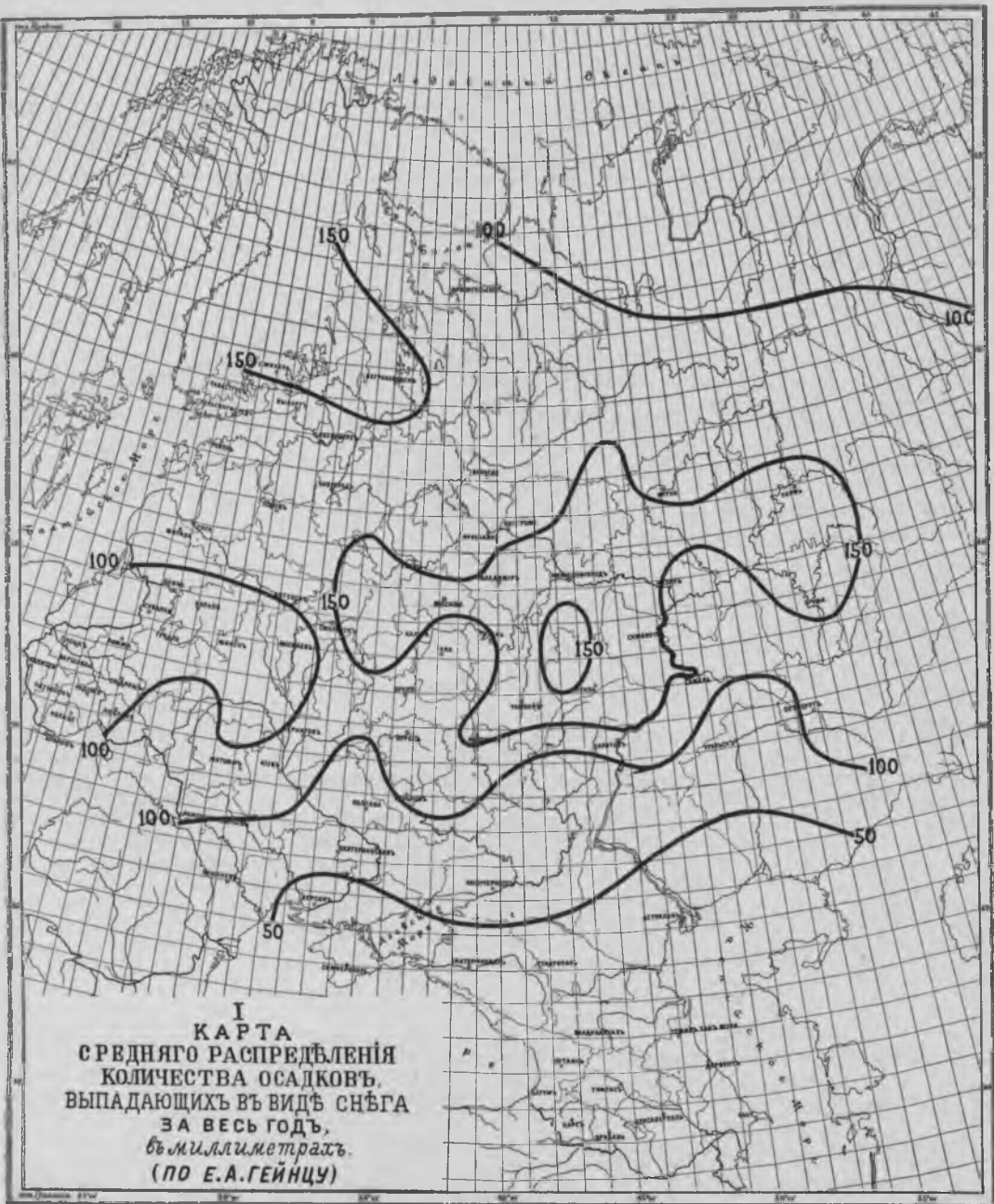
дитъ декабрьскій; потомъ до мая количество снѣга быстро уменьшается. При этомъ замѣтно постепенное запаздываніе максимума съ сѣверовостока на югозападъ. Такъ, на крайнемъ сѣверовостокѣ максимумъ наступаетъ въ октябрѣ, въ бассейнѣ Камы и далѣе на сѣверъ до Мезени—въ ноябрѣ, а въ огромной области, обнимающей сѣверную, среднюю и отчасти западную Россію, а также бассейнъ Дона и юговостокъ,—въ декабрѣ. Во всѣхъ этихъ областяхъ въ мартѣ наступаетъ рѣзко выраженный второй максимумъ. Въ довольно широкой полосѣ, прилегающей къ Балтійскому морю, и на Вислѣ наибольшее количество снѣга выпадаетъ въ январѣ, а на югозападѣ и на югѣ—преимущественно въ мартѣ; на югѣ второй максимумъ переходитъ на декабръ, и лишь для нѣсколькихъ станцій максимумъ выпаденія снѣга наблюдается въ февралѣ. Объясняется такое постепенное запаздываніе времени наступленія максимума снѣга комбинаціей двухъ факторовъ: 1) годовымъ ходомъ осадковъ вообще, который почти одинъ и тотъ-же во всей странѣ, и 2) годовымъ ходомъ температуры, который значительно мѣняется на пространствѣ Европ. Россіи.

Что касается количества снѣга, выпадающаго въ Европ. Россіи въ общей сложности за весь годъ, то о немъ можно судить по прилагаемой картѣ № I. Болѣе 150 мм. выпадаетъ на востокѣ, въ средней Россіи, на озерахъ и въ Финляндіи, причѣмъ ко-



личество выпадающаго въ году снѣга отъ средины Россіи къ востоку увеличивается (на средней Волгѣ оно превосходитъ 175 мм., а на средней Камѣ достигаетъ почти 200 мм.), а во всѣ прочія стороны, кромѣ востока, уменьшается, къ сѣверу и западу медленно, а къ югу быстро. На крайнемъ сѣверѣ

регу Чернаго моря и у устьевъ Волги и Урала снѣгопадъ не достигаетъ и 50 мм. Конечно, подобныя среднія цифры по годамъ подвержены болѣе или мене крупнымъ колебаніямъ; такъ, на основаніи 15-лѣтнихъ наблюденій, въ Орлѣ въ инныя зимы снѣга выпадаетъ едва 60 мм., а въ другія болѣе

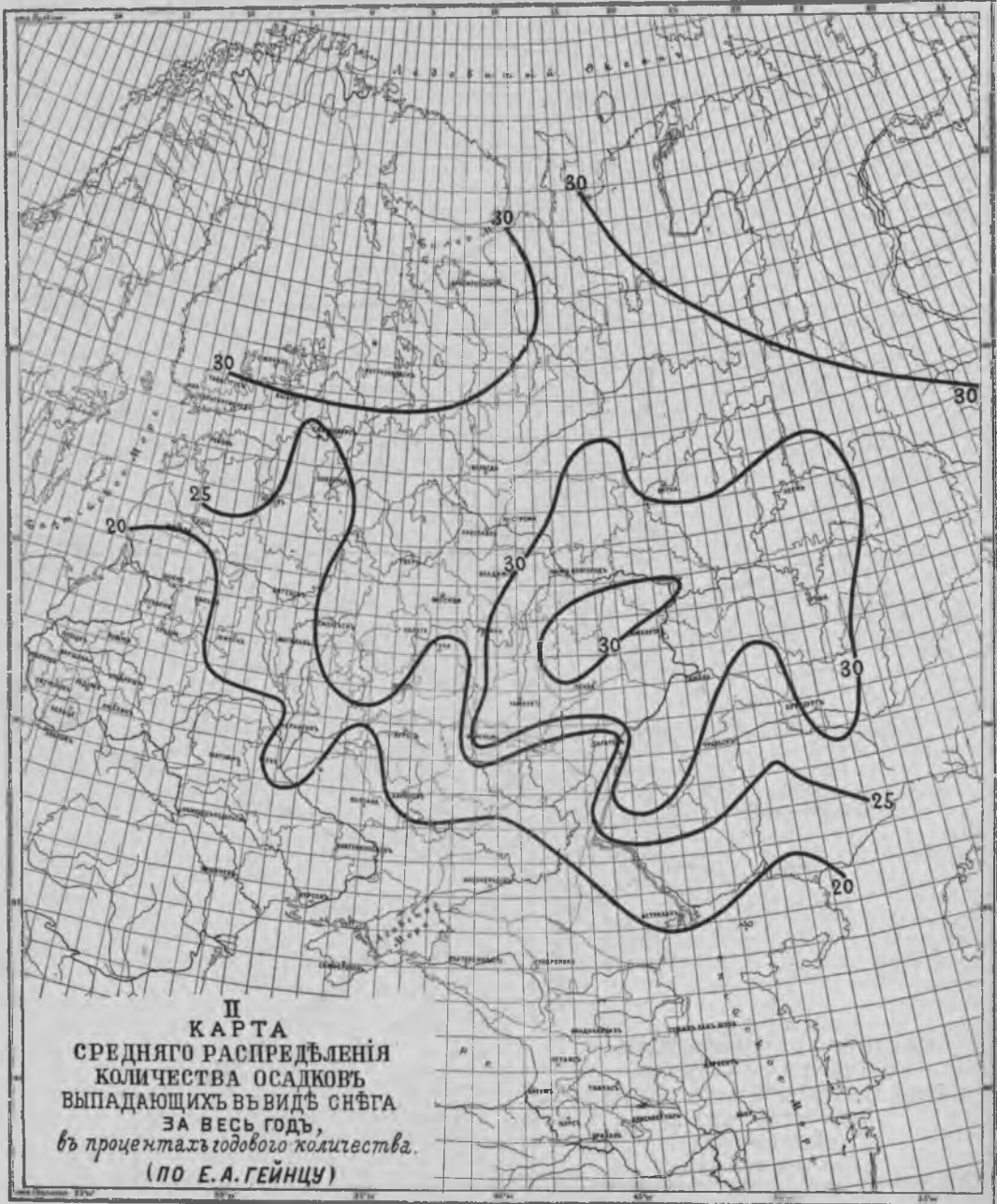


и на западѣ количество снѣга не достигаетъ 100 мм. Въ средней части Уральскаго хребта на западномъ склонѣ выпадаетъ болѣе 175 мм. снѣга, на восточномъ-же едва 100 мм. Къ югу уменьшеніе количества снѣга идетъ очень быстро, и, напр., по бе-

280 мм. На картѣ № II годовое количество снѣга представлено въ процентахъ годового количества всѣхъ осадковъ. Здѣсь мы уже не видимъ частнаго максимума на сѣверозападѣ и частнаго минимума на сѣверовостокѣ; почти на всемъ сѣверѣ болѣе

30% (до 35% въ Березовѣ) всего количества осадковъ выпадаетъ въ видѣ снѣга, и столько-же на востокъ и въ восточной части среднихъ губ.; на верхнемъ теченіи Камы количество снѣга доходитъ до 35% всѣхъ осадковъ за годъ, въ западной части среднихъ губ. оно равно 25%—30%, въ западной

выпадаетъ снѣга менѣе 15%, а въ промежуточной полосѣ—около 20%. Такимъ образомъ, въ большей части Россіи количество снѣга составляетъ около  $\frac{1}{4}$  всего количества осадковъ; на востокъ и сѣверъ оно доходитъ до  $\frac{1}{3}$ , а на западъ и югъ уменьшается до  $\frac{1}{6}$ . Однако, на востокъ и на крайнемъ сѣверѣ



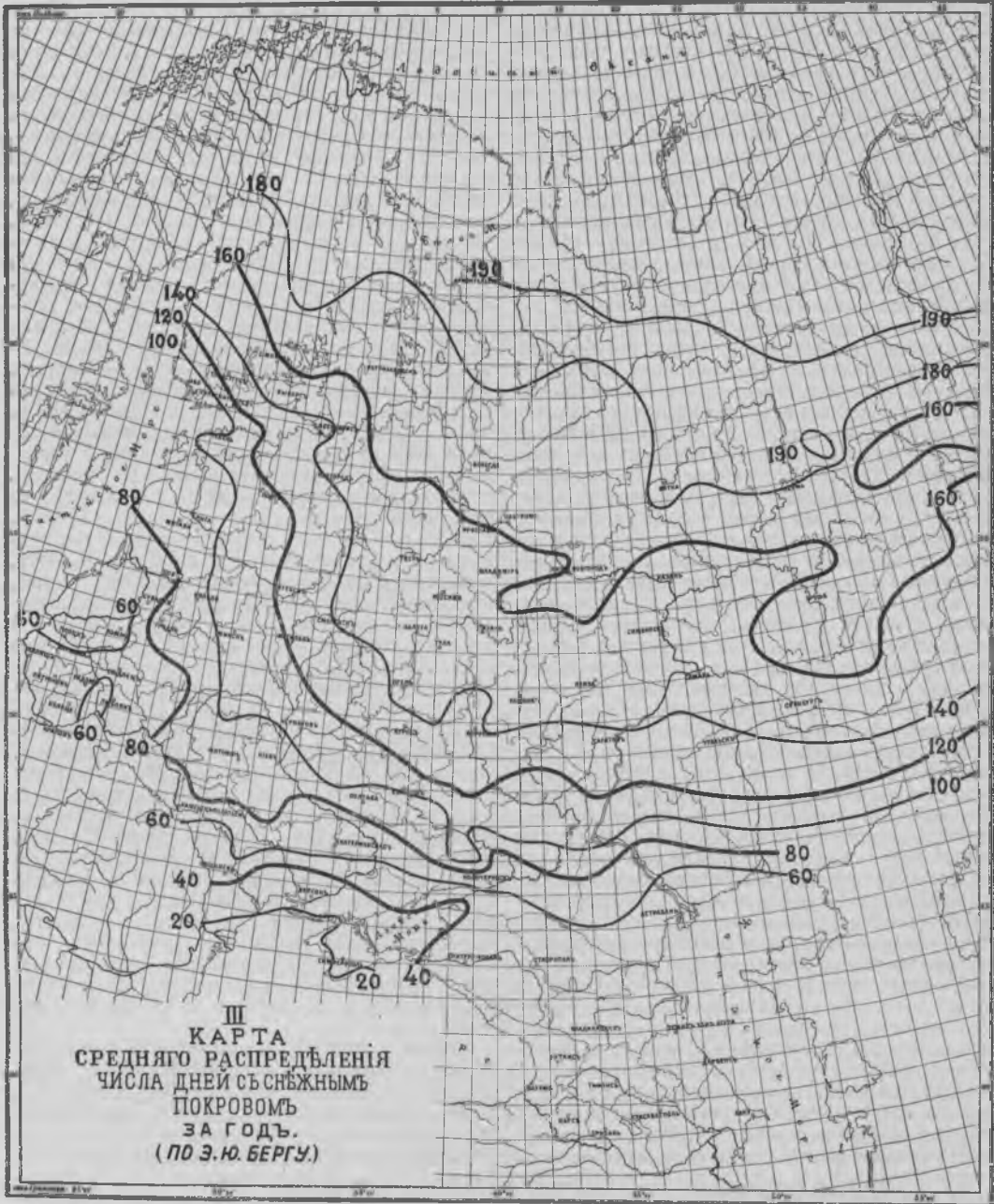
же и южной Россіи (бассейны Западной Двины, Днѣпра и Дона, кромѣ его верховьевъ) менѣе 25%, а Волгу линія 25% пересѣкаетъ южнѣ Камышина, идя съ большими изгибами отъ Финскаго залива къ среднему теченію Урала. На южной окраинѣ

встрѣчаются годы, когда количество снѣга доходитъ до 50% годового количества всѣхъ осадковъ, а въ Березовѣ, напр., даже превосходитъ 50%.

Что касается числа дней въ году, когда выпадаетъ снѣгъ, то оно на пространствѣ Европ. Рос-

сія правильно уменьшается отъ сѣверовостока къ югозападу. На сѣверовостокѣ и, отчасти, въ среднихъ губ. изъ всего числа дней въ году, когда выпадаютъ осадки, въ теченіе 80 дней и болѣе выпадаетъ снѣгъ, что составляетъ приблизительно половину всѣхъ дней съ осадками въ году. Далѣе къ

Что касается *снѣжнаго покрова*, имѣющаго столь важное с.-х. значеніе, то продолжительность его у насъ (т. е. число дней въ году, въ теченіе которыхъ земля покрыта снѣгомъ) изображена на картѣ № III, построенной на основаніи пятилѣтнихъ наблюденій. Оказывается, что на крайнемъ



югу отъ линіи, идущей отъ Финскаго залива чрезъ Орель, Саратовъ и Уральскъ, число дней со снѣгомъ не достигаетъ 50, а къ югу отъ линіи Житомиръ-Екатеринославъ-Ростовъ на Дону Камышинъ не достигаетъ 30. Такова повторяемость снѣга въ Европейской Россіи.

сѣверовостокѣ, въ области тундры, земля подъ снѣжнымъ покровомъ остается болѣе 190 дней, т. е. болѣе полугода. Далѣе, число дней съ снѣжнымъ покровомъ, постепенно уменьшаясь, въ сѣверной и восточной Россіи доходитъ до 160. Линія 120 дней (4 мѣсяца) проходитъ отъ Финскаго залива

черезъ Псковъ, Могилевъ, нѣсколько сѣвернѣе Харькова и пересѣкаетъ Волгу подь 50° с. ш. Къ западу и югу отъ этой линіи продолжительность покрова сильно уменьшается, доходя въ Польшѣ до 60 и на побережья Чернаго моря до 40 (и меньше), а на западномъ берегу Крыма не достигая даже 20 дней. Очень значительнымъ колебаніямъ подвергается продолжительность снѣжнаго покрова въ одномъ и томъ-же мѣстѣ въ разные годы. Въ средней Россіи, напр., среднее многолѣтнее число дней съ покровомъ равно около 140, между тѣмъ какъ въ двухъ изученныхъ пунктахъ — Орлѣ и Богородицкомъ (курской губ.)—въ иные годы число дней съ покровомъ равнялось 106 и 125, а въ иные достигало 152 и 165. Такимъ образомъ, для средней Россіи разность между наиболѣе снѣжной и наименѣе снѣжной зимой превосходитъ  $1\frac{1}{2}$  мѣс., т. е. въ среднихъ губ. въ инныя зимы земля находится подь снѣгомъ только  $3\frac{1}{2}$  мѣс., а въ инныя — цѣлыхъ  $5\frac{1}{2}$  мѣс. Нечего говорить, какое громадное значеніе имѣютъ эти большія колебанія въ сельскомъ хозяйствѣ и вообще въ практической жизни.

*Высота снѣжнаго покрова*, какъ и его продолжительность, измѣняется не только на пространствахъ Европ. Россіи, но и изъ года въ годъ. Конечно, наибольшей высоты покровъ достигаетъ на сѣверовостокахъ и востокахъ и отчасти въ среднихъ губ., гдѣ онъ нерѣдко превосходитъ 1 м.; на западѣ и на югѣ высота покрова меньше, а на крайнемъ югѣ рѣдко достигаетъ 20 см. Съ осени снѣжный покровъ, обыкновенно съ перерывами, начинаетъ медленно возрастать до своего максимума, а потомъ замѣчается очень быстрое уменьшеніе его. Выше мы говорили о началѣ выпаденія снѣга осенью; это время совпадаетъ и съ началомъ снѣжнаго покрова; время наступленія максимума высоты въ разныхъ частяхъ Имперіи различно: на сѣверовосточной окраинѣ въ началѣ мая, а въ вологодской и пермской губ. въ апрѣлѣ; далѣе въ югозападномъ направленіи максимумъ наступаетъ все ранѣе и ранѣе (такъ, въ средней Россіи наибольшая толщина снѣжнаго покрова наблюдается въ мартѣ, въ западныхъ и южныхъ губ.—въ февралѣ, а въ Царствѣ Польскомъ—въ концѣ января). Наиболѣе изучено измѣненіе высоты покрова въ средней Россіи, гдѣ снѣжный покровъ начинается въ срединѣ октября, достигаетъ максимума (около 40 см.) въ началѣ марта и къ концу апрѣля уже исчезаетъ. Въ отдѣльные годы получаются значительныя отклоненія отъ этого средняго хода: такъ, высота во время максимума доходить иногда до 100 см. и болѣе, а самый максимумъ перемѣщается то на февраль, то на конецъ марта; съ другой стороны, бывають зимы, когда сплошной покровъ начинается только въ концѣ декабря и кончается уже въ началѣ апрѣля, а наибольшая высота его во всю зиму не достигаетъ 25 см. Высота снѣжнаго покрова зависитъ, однако, не отъ одного только количества выпадающаго снѣга, но и отъ многихъ другихъ причинъ, во главѣ которыхъ, конечно, стоитъ температура, обуславливающая оттепели, соняющія снѣгъ. Кромѣ того, имѣютъ значеніе повторяемость и сила вѣтра, сдувающаго снѣгъ въ сугробы, особенно-же если снѣгъ не плотный, а рыхлый; рыхлость-же снѣга зависитъ главнымъ образомъ отъ того, при какой температурѣ онъ падаль.

Для сужденія о количествѣ снѣга, лежащаго на землѣ, необходимо, кромѣ продолжительности и высоты снѣжнаго покрова, еще знать и его плотность, которая опредѣляется очень простымъ приборомъ, состоящимъ изъ металлическаго цилиндра,

вставляемаго въ снѣгъ; дно цилиндра послѣ этого прикрывается особой лопаточкой, и взятая проба вносится въ комнату, гдѣ, когда снѣгъ растаетъ, измѣряютъ высоту слоя воды, и опредѣляютъ объемъ полученной жидкости; отношеніе объема воды отъ растаявшаго снѣга къ объему взятаго слоя снѣга даетъ его плотность, которая, конечно, всегда представляетъ дробную величину. Обратная величина, т. е. отношеніе объема снѣга къ объему образовавшейся изъ него воды, называется удѣльнымъ объемомъ снѣга, характеризующимъ *рыхлость* снѣга. Довольно многочисленныя наблюденія надъ удѣльнымъ объемомъ по разнымъ методамъ и въ разныхъ мѣстахъ дали, въ среднемъ, для свѣже-выпавшаго снѣга величину около 10 или 12. Это значитъ, что слой свѣже-выпавшаго снѣга въ 10—12 см. высотой даетъ слой воды около 1 см., т. е. плотность такого слоя равна 0,10 или 0,08. Конечно, въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ плотность снѣга можетъ быть совершенно различна, и нельзя всегда получить вѣрныхъ данныхъ о количествѣ осадковъ, выпадающихъ въ видѣ снѣга, дѣленіемъ высотъ снѣжнаго покрова на 10. Свѣже-выпавшій снѣгъ имѣетъ обыкновенно весьма значительный удѣльный объемъ, но, по мѣрѣ лежанія, онъ болѣе и болѣе уплотняется и осѣдаетъ, особенно подъ вліяніемъ вѣтра, который переноситъ его съ мѣста на мѣсто, дробя снѣжинки въ мелкій порошокъ. Еще въ большей степени осѣданію и уплотненію снѣга способствуетъ оттепель: если послѣ оттепели наступаетъ морозъ, то на поверхности снѣга образуется твердая корка (настѣ), которая нерѣдко прославляетъ снѣжный покровъ, увеличивая его среднюю плотность. Вообще, мокрый снѣгъ, выпадающій при температурахъ около 0° и выше, очень плотенъ, между тѣмъ какъ сухой снѣгъ, выпадающій при низкихъ температурахъ, при одной и той-же высотѣ покрова содержитъ гораздо меньше воды. Удѣльный объемъ свѣже-выпавшаго снѣга въ отдѣльныхъ случаяхъ колеблется отъ 6 до 19. Гораздо плотнѣе снѣгъ въ сугробахъ, гдѣ онъ уплотненъ вѣтромъ: здѣсь удѣльный объемъ снѣга равенъ  $2\frac{1}{2}$ —6. Средняя плотность всего покрова, конечно, больше (или удѣльный объемъ меньше), чѣмъ плотность (и удѣльный объемъ) свѣже-выпавшаго снѣга: въ среднемъ, можно принять, что у насъ въ мѣстахъ, нѣсколько закрытыхъ отъ вѣтра, удѣльный объемъ снѣга среди зимы равенъ 5, въ началѣ зимы держится около 6 и весною около 4; въ открытыхъ мѣстахъ снѣгъ немного плотнѣе, а въ густыхъ лѣсахъ — немного рыхлѣе приведенныхъ величинъ. Наблюденія надъ плотностью снѣга пока еще сравнительно немного; вышеуказанныя числа относятся къ Екатеринбургѣ, но приблизительно такіе-же величины были получены и въ другихъ мѣстахъ.

Средняя плотность снѣжнаго покрова, помноженная на высоту его ко времени начала таянія его, даетъ тотъ запасъ влаги на землѣ, который въ теченіе зимы медленно накапливается и весною быстро расходуется при таяніи, вызывая половодья нашихъ рѣкъ, которыя къ этому времени освобождаются ото льда. *Вскрытіе рѣкъ* Европ. Россіи постепенно передвигается отъ югозапада къ юговостоку въ зависимости, конечно, отъ распредѣленія температуры: рѣки весной вскрываются черезъ нѣсколько времени послѣ наступленія температуры выше 0°. Въ южной части Европ. Россіи рѣки вскрываются, въ среднемъ, въ первой половинѣ марта, въ средней Россіи — въ первой половинѣ апрѣля, сѣвернѣе 60° с. ш. —



около 1 мая, а у береговъ Ледовитаго океана — въ концѣ мая. Въ Сибири линія вскрытій проходятъ всё гораздо южнѣе; такъ, линія 1 мая идетъ отъ устья Амура, пересѣкаетъ Байкаль и проходитъ чрезъ Томскъ и Тобольскъ, а у береговъ Ледовитаго океана рѣки вскрываются только во второй половинѣ юня. Характерною особенностью, сопровождающею вскрытій русскихъ рѣкъ, является половодье, имѣющее громадное значеніе для судоходства, сельскаго хозяйства (заливные дуга) и т. д. Величина половодья зависитъ не отъ одного только количества снѣга, но и отъ характера его таянія, и отъ нѣкоторыхъ побочныхъ причинъ. Много значитъ, напр., было-ли предыдущее лѣто обильное осадками, или сухое: въ сухое лѣто почва мало приняла въ себя влаги и не достигла, такъ сказать, своей естественной влажности, а потому весной при таяніи снѣговъ много воды уйдетъ, въ ущербъ рѣкамъ, на увлажненіе почвы, такъ какъ лишь избытокъ послѣ полного насыщенія ея попадетъ въ рѣки. Далѣе, весьма важно, была-ли почва мерзлой, когда на нее осенью выпалъ первый снѣгъ, ибо весной, при таяніи снѣга, вода стечетъ по мерзлой почвѣ въ рѣки прежде, чѣмъ послѣдняя успеетъ оттаять. Также и быстрота таянія снѣга имѣетъ несомнѣнное вліяніе на величину половодья, ибо при дружномъ таяніи въ рѣки попадетъ больше воды, чѣмъ при медленномъ; быстрота-же таянія снѣга, въ свою очередь, зависитъ отъ многихъ причинъ, и, между прочимъ, отъ того, плотный-ли былъ снѣгъ или рыхлый, были-ли насты или нѣтъ, и главное—быстро-ли наступила теплая погода.

Кромѣ половодій и питанія грунтовыхъ водъ, снѣжный покровъ играетъ въ природѣ очень важную роль и является въ нашихъ широтахъ однимъ изъ важнѣйшихъ *климатическихъ* факторовъ. Будучи слѣдствіемъ низкой температуры, снѣгъ въ то же время и самъ понижаетъ температуру окружающаго воздуха въ силу способности поверхности снѣга отражать тепловые лучи и излучать свое собственное тепло въ пространство. Вслѣдствіе этихъ причинъ поверхность снѣга бываетъ холоднѣе поверхности голой почвы, а это вліяетъ, конечно, на прилегающей къ снѣжной поверхности слой воздуха, и потому въ присутствіи снѣга температура зимы, при прочихъ равныхъ условіяхъ, бываетъ ниже, чѣмъ въ отсутствіи его. Снѣгъ оказываетъ, значительное вліяніе и на влажность воздуха, что зависитъ отъ испаренія снѣжнаго покрова. Вслѣдствіе низкой температуры зимой абсолютная влажность невелика, но относительная очень значительна и надъ снѣжнымъ покровомъ приблизительно равняется наблюдаемой надъ прѣсноводными озерами, т. е. тамъ и здѣсь воздухъ не дошелъ до насыщения. Далѣе, значеніе снѣжнаго покрова не ограничивается однимъ только зимними мѣсяцами, но его вліяніе простирается и на послѣдующее время. Онъ является какъ бы теплымъ платьемъ для зимующей флоры и предохраняетъ большую часть ея отъ вымерзанія. Въ сѣверномъ умѣренномъ поясѣ въ малоснѣжныя зимы погибаетъ множество растений, между тѣмъ какъ, въ случаѣ обильнаго снѣга, они безъ вреда для себя переносятъ сильнѣйшій морозъ. Не говоря уже о нѣжныхъ травянистыхъ растеніяхъ, даже многіе виды кустарниковъ и низкорослыхъ деревьевъ часто оказываются вымерзшими какъ-разъ по то самое мѣсто, до котораго достигалъ снѣжный покровъ. Садовники пользуются имъ для защиты яблукъ растеній, пригибая ихъ къ землѣ и набрасыва-

вая на нихъ кучи снѣга. Подземные органы, благодаря которымъ перезимовываютъ нѣкоторыя растенія, именно корневища, луковичы и клубни, своимъ сохраненіемъ въ почвѣ обязаны снѣжному покрову. Такое согревающее дѣйствіе снѣжнаго покрова является слѣдствіемъ его плохой теплопроводности. Какъ худой проводникъ тепла, снѣгъ не позволяетъ почвѣ охлаждаться, удерживая въ ней имѣющийся запасъ тепла. Теплопроводность снѣга зависитъ отъ его рыхлости, а именно прямо пропорціональна квадрату его плотности. Однако, хотя во время морозовъ снѣжный покровъ защищаетъ почву отъ потери тепла, но при температурѣ выше 0° онъ, наоборотъ, ее охлаждаетъ. Весной во время таянія снѣга громадный запасъ тепловой энергіи солнца тратится на таяніе снѣга. Температура таящей воды равна 0°; на такой-же высотѣ остается и температура почвы до окончательнаго удаленія снѣжнаго покрова, такъ какъ она пропитывается этой водой. Такое охлаждающее дѣйствіе снѣжнаго покрова не только не вредитъ растительности, но, наоборотъ, не менѣе важно для нея, какъ зимою — согревающее его дѣйствіе. Весеннее тепло не наступаетъ сразу, чтобы сдѣлаться уже постояннымъ: обыкновенно оно нѣсколько разъ прерывается заморозками. Если бы отъ первыхъ весеннихъ лучей растительность начала оживляться, то эти заморозки оказались-бы убійственными для нея, ибо начавшія прорастать сѣмена, нѣжные всходы растеній и молодые побѣги кустовъ и деревьевъ не выносятъ даже самаго легкаго мороза. Таюшій снѣжный покровъ оказываетъ и въ данномъ случаѣ спасительную услугу: поддерживая почвенную температуру на одномъ уровнѣ, неблагоприятномъ для прорастанія, но и не убійственнымъ для зимующихъ растеній, онъ не позволяетъ имъ пробудиться отъ зимняго сна ранѣе, чѣмъ весна установится окончательно, и проростаніе сдѣлается совершенно безопаснымъ. Наконецъ, снѣжный покровъ имѣетъ для растительности еще то значеніе, что онъ является для нея источникомъ влаги. Весенній періодъ проростанія—самый важный въ жизни растеній, и въ это время прорастающее растеніе не должно испытывать недостатка во влагѣ, который легко можетъ оказаться погубнымъ. Въ нашемъ континентальномъ климатѣ, при рѣдко падающихъ дождяхъ, запасъ влаги въ почвѣ отъ растаявшаго снѣга имѣетъ весьма важное значеніе въ жизни растеній.

Въ виду важности снѣжнаго покрова для растительности, дѣлаются попытки искусственнаго задержанія снѣга на поляхъ, въ особенности тамъ, гдѣ его выпадаетъ мало, или гдѣ онъ легко сдувается вѣтрами, или гдѣ весной вода быстро стекаетъ въ рѣки и овраги. Для этой цѣли полезно оставлять на поляхъ высоке жнивье, непобитою скотомъ, или часть цѣльныхъ стеблей и высокой травы, а также располагать на пути господствующаго вѣтра деревья, кустарники, изгороди или щиты. И. Н. Клингенъ рекомендуетъ, въ качествѣ весьма хорошей въ этомъ отношеніи мѣры, покрывать озимые всходы соломой, разбрасывая ея по 30—40 п. на десятину; солома осенью остановитъ чрезмѣрно раскосное развитіе зелени, а зимою увеличитъ снѣжный покровъ, который весной не такъ быстро растаетъ, какъ тонкіе слои снѣга, благодаря чему предохранитъ всходы отъ заморозковъ и дастъ почвѣ болѣе влаги. Дѣлалась и другія попытки способствовать удержанію снѣга на поляхъ; такъ, изъ вывезеннаго въ поле осенью и зимою навоза образовывали задерживающіе снѣгъ валики, и, какъ оказалось, при



такой раскладкѣ навоза снѣгъ сохранялся лучше, чѣмъ при раскладкѣ кучами. Пробовали также приводить посредствомъ особо устроеннаго плуга борозды, задерживавшія быстрое стеканіе снѣговой воды. Всѣ эти попытки давали хорошіе результаты, но, конечно, первенствующее значеніе имѣютъ благоприятныя метеорологическія условія. Дѣлались также опыты задержанія снѣга въ стѣнныхъ мѣстностяхъ при помощи защитныхъ лѣсныхъ полосъ; соответственнымъ образомъ расположенныя и имѣющія соответственную ширину полосы лѣса, защищая посѣвы отъ вреднаго дѣйствія суховѣевъ, собираютъ массу снѣга (который при обыкновенныхъ условіяхъ сдувается съ водораздѣловъ въ пониженныя мѣста степи и затѣмъ въ овраги и балки), способствуютъ болѣе медленному таянію снѣга (причемъ талая вода всегда будетъ стекать по оттаявшимъ уже и способнымъ впитывать въ себя большое количество воды склонамъ) и обуславливаютъ болѣе медленное и экономное расходование влаги изъ почвы. Такого рода лѣсныя полосы были устроены, напр., экспедиціею, снаряженною лѣснымъ департаментомъ подъ руководствомъ проф. Докучаева, и результаты при этомъ получались весьма благоприятныя. Для садовой и огородной культуръ снѣгъ можетъ имѣть еще особенное значеніе: замѣчено, что сѣмена, испытывающія на себѣ непосредственное дѣйствіе снѣга, т. е. лежавшія до посѣва подъ снѣгомъ, прорастаютъ значительно скорѣе, чѣмъ неподвергнутыя дѣйствію снѣга въ обычныхъ условіяхъ посѣва. Необходимо, однако, имѣть въ виду, что снѣжный покровъ можетъ оказывать и неблагоприятное вліяніе на растительность; такъ, когда онъ очень толстъ, то закрываетъ доступъ къ растеніямъ воздуху и свѣту и они отъ этого гибнутъ—задыхаются (то же происходитъ и при покровѣ не очень толстомъ, но прослоенномъ ледяною корою); когда же снѣгъ выпадаетъ на мокрую землю, то влага съ поверхности почвы не можетъ испариться, и растеніе (или, лучше сказать, его корни и сѣмена) сгниваетъ. Наконецъ, масса снѣга своею тяжестью можетъ причинять немалый вредъ плодовымъ и инымъ деревьямъ и кустамъ, ломая вѣтки, и нерѣдко совсѣмъ уничтожая молодыя деревья. Вредному вліянію снѣга на лѣса посвящена выше особая статья—«Снѣговаль».

*Литература.* Воейковъ, Снѣжный покровъ, («Зап. геогр. общ.», 1889, т. XVIII).—Woeikof, Der Einfluss einer Schneedecke auf Boden, Klima u. Wetter («Geogr. Abh.» von Penck, Bd. III. 1889).—Бергъ: 1) О наблюденіяхъ надъ снѣжнымъ покровомъ («Зап. Ак. Наукъ» 1891, т. LXVI); 2) Наблюденія надъ снѣжнымъ покровомъ и метелями (тамъ же, 1893, т. LXXII).—Любославскій, Снѣжный покровъ по наблюденіямъ лѣсн. института («Мет. Вѣстн.» 1893).—Абельсъ: 1) Измѣренія плотности снѣга въ Екатеринбургѣ («Зап. Акад. Наукъ» 1892, т. LXIX); 2) Суточный ходъ температуры снѣга (тамъ же, 1893, т. LXXII); 3) О плотности снѣга въ Екатеринбургѣ (тамъ же, 1896, т. III).—Гейнцъ: 1) Объ осадкахъ, количествѣ снѣга и объ испареніи на рѣчныхъ долинахъ Европ. Россіи («Гр. экспедиціи для изслѣд. рѣкъ» 1898); 2) Къ вопросу о причинахъ, обуславливающихъ весеннія половодья («Ежемѣс. бюл. Гл. Физ. Обсерв.» 1898); 3) Наблюденія И. А. Пулмана надъ снѣжнымъ покровомъ (тамъ же, 1900).—Розенталя, Измѣренія плотности снѣга (тамъ же, 1901).—Труды Экспедиціи проф. Докучаева. 1898.—«Метеорологическій Вѣстникъ» за разные годы (статьи гг. Воейкова, Кли-

гена, Любославскаго и др.).—Ratzel, Die Schneedecke, besonders in deutschen Gebirgen. 1889.—Hamburg, De l'influence des forêts sur le climat de Suède. V. Couche de neige. 1896.—Westman, Einige Messungen über Ablationsgeschwindigkeit der Schneedecke in Stockholm. 1902.—Jansson et Westman, Quelques recherches sur la couverture de neige. 1902. *Е. Гейнцъ.*

**Собственность**—полное и законное господство надъ вещами, границы котораго определяются законодательствомъ cadaго народа, согласно съ его правовыми взглядами и потребностями и съ условіями мѣста и времени, такъ что право собственности никогда не является безусловнымъ и неограниченнымъ, тѣмъ болѣе что всякій частный интересъ признается и охраняется правомъ лишь постольку, поскольку это допустимо условіями и порядками общегития. Въ силу этого, собственникъ обязанъ въ пользованіи вещами подчиняться установленнымъ ограниченіямъ и не вторгаться въ область правъ и интересовъ другихъ лицъ. Это общее начало признается и проводится въ русскомъ законодательствѣ (Св. Зак., т. X, ч. I, Зак. Гражд., ст. 420—442 и 513—549), которое прежде всего отличаетъ отъ частной собственности государственную, «состоящую въ верховномъ обладаніи государственными имуществомъ, въ пользованіи и распоряженіи ими». Частная же собственность есть пріобрѣтенная въ порядкѣ, установленномъ гражданскими законами, или переданная, согласно съ постановленіями закона, отъ лица, пріобрѣтшаго ее, черезъ законныя укрѣпленія и передачи.

Въ русскихъ законахъ слово «собственность» имѣетъ два значенія: 1) полнаго законнаго господства надъ вещью и 2) самаго имущества, на которое распространяется это господство. При этомъ собственность различается полная, неполная и общая. 1) *Полная* собственность имѣетъ мѣсто тогда, когда въ лицѣ собственника сосредоточиваются всѣ три момента, составляющіе полное господство надъ вещью: а) пользование, б) распоряженіе и в) владѣніе, и когда ни одно изъ этихъ составныхъ правъ не ограничивается въ чью-либо пользу и не уменьшаетъ правъ собственника. Право пользованія состоитъ въ томъ, что собственникъ можетъ употреблять принадлежащія ему вещи для удовлетворенія своихъ потребностей по своему усмотрѣнію, причемъ въ его власти находятся и вещь, и всѣ ея произведенія; право это можетъ передаваться собственникомъ другому лицу, и здѣсь оно можетъ быть полнымъ или ограниченнымъ, распространяться или на самую вещь, или только на ея плоды, или на то и другое вмѣстѣ, согласно заключенному условію или свойствамъ уступленной въ пользование вещи. Право распоряженія предоставляетъ собственнику не только располагать вещь при жизни, но и передать ее по наследству, изъять изъ оборота, уничтожить или измѣнить сообразно своимъ потребностямъ, наконецъ—передать другому лицу съ ограниченіями или безъ ограниченій; право это ограничивается наложеніемъ на имущество запрещеній, залогомъ его или отдачей въ опеку. Право владѣнія, т. е. удержанія вещи, обладанія ею, предоставляетъ полному собственнику плоды, доходы, прибыли, приращенія въ принадлежащемъ ему имуществомъ, причемъ владѣлецъ земельного участка получаетъ право какъ на его поверхность и на всѣ произведенія послѣдней, такъ и на все, заключающееся въ его нѣдрахъ, на воды, находящіяся въ предѣлахъ

данного участка, и на всё его принадлежности вообще, съ ограниченіями, установленными закономъ для всѣхъ собственниковъ въ общихъ интересахъ. 2) *Неполная* собственность есть законное господство надъ вещью, ограниченное или соглашеніями въ пользу частныхъ лицъ, или особыми законами, служащими право собственности. Таково, напр., право участія частнаго (сервитуты), право собственности на заповѣдныя и майоратныя имѣнія и, вообще, право собственности, изъ котораго выдѣленъ въ чью-либо пользу одинъ изъ вышеупомянутыхъ трехъ основныхъ моментовъ этого права. 3) *Общая* собственность, т. е. законное господство надъ вещью, можетъ принадлежать нѣсколькимъ лицамъ вмѣстѣ, нераздѣльно; въ законѣ оно называется также правомъ общаго владѣнія (т. VI, стр. 41). Специальный видъ общей поземельной собственности составляетъ распространенная у насъ среди крестьянскаго населенія, собственность *общинная*; при ней земля принадлежитъ группѣ лицъ—обществу, каждый членъ котораго имѣетъ право на участокъ земли, и выходитъ изъ общины или выдѣленъ участка въ частную собственность можетъ состояться лишь съ согласія другихъ общинниковъ.

Затѣмъ, собственность дѣлится еще на недвижимую и движимую (т. III, стр. 1062); различіе между ними заключается въ способахъ пріобрѣтенія и укрѣпленія правъ собственности (т. VII, стр. 963) и въ менѣ строгихъ требованіяхъ закона при установленіи правъ собственности на движимость. Впрочемъ, въ нѣкоторыхъ новѣйшихъ законодательствахъ (напр., въ Австраліи, отчасти въ Италіи) замѣчается стремленіе сгладить разницу между собственностью недвижимою (поземельною) и движимою уничтоженіемъ формальностей при переходѣ земель изъ рукъ въ руки; такъ, въ Новомъ Вадисѣ собственности земли дается лишь точная копія записи имуществва въ ипотечной книгѣ, по которой имѣніе можетъ быть продано, заложено и т. д.

Наконецъ, собственность еще бываетъ отвлеченная—литературная, художественная, музыкальная и на изобрѣтенія. Подъ этой собственностью понимается право писателя, художника, музыканта на исключительное пользованіе его произведеніемъ, принадлежащее имъ пожизненно, а послѣ смерти переходящее къ наследникамъ или по договорнымъ отношеніямъ; оно сохраняется за наследниками до истеченія 50 лѣтъ со дня смерти собственника, послѣ чего данное произведеніе становится уже общимъ достояніемъ. Что касается права собственности изобрѣтателей, то оно обезпечивается выдачею привилегіи (т. VII, стр. 939).

*Защита* правъ собственности дается закономъ въ возможно широкомъ объемѣ, чтобы каждый могъ быть увѣренъ въ неприкосновенности принадлежащаго ему имущества, котораго онъ можетъ быть лишенъ не иначе, какъ по судебному приговору. Защита дается противъ всякаго нарушающаго права собственности, и собственникъ имѣетъ право получить свою вещь отъ кого бы то ни было, разъ онъ въ состояніи доказать, что вещь эта изъята изъ его власти незаконно. Осуществленіе его права достигается предьявленіемъ судебного иска, который, послѣ рассмотрѣнія его судомъ, постановившимъ рѣшеніе, обезпечивается содѣйствіемъ судебной и административной властей, приводящихъ въ исполненіе приговоръ суда. Судебный споръ можетъ быть прекращенъ лишь по усмотрѣнію собственника на основаніи мировой

сдѣлки съ нарушителемъ права, по которой собственникъ признаетъ свои интересы удовлетворенными и откажется отъ обращенія къ суду.

*Происхожденіе* собственности, на которой основывается весь современный хозяйственный и правовый порядокъ, естественно обращало на себя вниманіе философовъ и юристовъ, составившихъ цѣлый рядъ теорій по этому вопросу. Одни видѣли въ собственности проявленіе личности человѣка въ экономической области, другіе—результатъ труда отдѣльнаго человѣка, третьи—учрежденіе, возникшее по волѣ государства, и т. д. Въ дѣйствительности, завладѣніе, захватъ земли и вещей является обычнымъ источникомъ возникновенія первобытной собственности, и происхожденіе ея достаточно объясняется, съ одной стороны, инстинктомъ, заставляющимъ человѣка желать обладанія вещами (зачатки этого инстинкта можно замѣтить и у нѣкоторыхъ животныхъ), а съ другой стороны—экономическими и социальными условіями жизни народовъ. Первоначально развились собственность на движимость (оружіе, утварь), какъ на предметы, болѣе всего связанные съ личностью хозяина и наиболѣе цѣнные въ первобытномъ хозяйствѣ. Земля долгое время, въ виду ея обилія сравнительно съ населеніемъ, оставалась въ общемъ пользованіи; у древнихъ германцевъ, напр., каждый могъ засѣвать землю и располагать ею до окончанія жатвы, а затѣмъ право это прекращалось. Въ это время существуетъ лишь племенная собственность: каждый народъ охраняетъ землю, необходимыя для скотоводства и охоты, въ предѣлахъ же племени собственность общая. При переходѣ къ осѣдой жизни, населеніе начинаетъ болѣе дорожить землями, затрачивать на нихъ больше труда; сооружаются поселенія, находящіяся подъ ними участки земли становятся цѣнными, владѣльцы ихъ считаютъ себя въ правѣ распоряжаться и пользоваться ими—и такимъ путемъ эти участки становятся частною собственностью. Послѣ этого очередь доходить до пахотныхъ земель; долѣе же всего предметомъ общей собственности остаются лѣса, пастбища и неудобныя земли, какъ представляющія менше цѣности. Въ зависимости отъ социальныхъ условій, постепенно измѣнялся и объемъ права собственности: прежде собственность распространялась не только на вещи, но и на людей (рабство), нынѣ же у цивилизованныхъ народовъ рабства не существуетъ. Наконецъ, современная собственность отличается отъ прежней тѣмъ, что теперь существуетъ отвлеченная собственность.

*Литература.* Letourneau. L'évolution de la propriété. 1889.—La veleye, De la propriété et de ses formes primitives.—Couvert, La propriété. 1885.—Fouillée, La propriété sociale et la démocratie. 1884.—Goltz, Vorlesungen über Agrarwesen u. Agrarpolitik. 1899.—Kautsky, Die Agrarfrage. 1889.—Энгельсъ, Происхожденіе семьи и частной собственности. 1894.—Ковалевскій, Очеркъ происхожденія и развитія семьи и собственности. 1896.—Милль, Основанія политич. экономіи. 1896.

*А. Тимофеевъ.*

**Соли (минеральные).** При взаимодействіи кислотъ и щелочей между собою или съ соответственными безводными окислами (кислотъ—съ основными, щелочей—съ кислотными), а также при взаимодействіи безводныхъ солеобразующихъ окисловъ, получаются нейтральныя соединенія, называемыя *солями* (ср. т. V, стр. 1115, и т. IV, стр. 162). Различаютъ соли среднія, кислоты

и основныя, причемъ среднюю солью нужно назвать содержащую основную и кислотный окислы въ эквивалентныхъ количествахъ; соль, въ которой кислотный окисель (или кислота) относительно основнаго окисла содержится въ количествѣ большемъ эквивалентнаго, называется кислотою; основная же соль образуется при содержаніи основнаго окисла (или его гидрата) относительно кислотнаго въ количествѣ, большемъ эквивалентнаго. По другому, болѣе общему опредѣленію, соли суть производныя кислоты, въ которыхъ водородъ замѣщенъ металломъ. Исходя изъ этого опредѣленія, среднюю надо назвать такую соль, въ которой нѣтъ болѣе водородныхъ атомовъ, способныхъ замѣщаться металломъ (примѣры— $KCl$ ,  $K_2SO_4$ ,  $AlCl_3$ ,  $PbCl_2$ ), кислотою—когда продуктъ еще содержитъ такіе атомы (примѣры— $KHSO_4$ ,  $KH_2PO_4$ ,  $K_2HPO_4$ ) и основною—когда въ производныхъ кислоты водородъ замѣщенъ металломъ, связаннымъ въ свою очередь съ воднымъ остаткомъ или съ гидроксидомъ (примѣры— $Pb(OH)Cl$ ,  $Al(OH)_2Cl$ ,  $Al(OH)Cl_2$ ). Основныя соли образуются преимущественно слабыми основаниями, кислыя же—сильными. Такъ называемыя двойныя соли можно разсматривать, какъ производныя кислоты, въ которыхъ водородъ замѣщенъ не однимъ металломъ, а нѣсколькими (примѣръ—квасцы,  $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ ).

Въ большинствѣ случаевъ соли представляютъ твердыя кристаллическія вещества, нерастворимыя или растворимыя въ водѣ. Водные растворы среднихъ солей обыкновенно реагируютъ съ лакмусомъ нейтрально, но растворы нѣкоторыхъ изъ нихъ окрашиваютъ лакмусъ въ красный или синий цвѣтъ: кислую реакцію имѣютъ растворы солей, образованныхъ слабыми основаниями и сильными кислотами (напр., хлорное желѣзо— $FeCl_3$ ), а щелочную—растворы солей, образованныхъ сильными основаниями и слабыми кислотами (напр., угленатріевая соль— $Na_2CO_3$ ). Растворы кислыхъ солей обыкновенно окрашиваютъ лакмусъ въ красный цвѣтъ, но есть кислыя соли, обнаруживающія на лакмусѣ среднюю и даже щелочную реакцію (напр., кислая угленатріевая соль— $NaHCO_3$ ). Соли, образованныя сильными основаниями и сильными кислотами, являются прочными по отношенію къ водѣ, соли же, образованныя слабыми основаниями и сильными кислотами или, наоборотъ, сильными основаниями и слабыми кислотами, въ большинствѣ случаевъ могутъ реагировать съ водою, при чемъ происходитъ разложеніе на основаніе и кислоту; наименѣе прочны соли, образованныя слабыми основаниями со слабыми кислотами.

Соли могутъ быть получены: 1) раствореніемъ металла въ кислотѣ или вытѣсненіемъ (въ соли) одного металла другимъ; 2) насыщеніемъ кислоту основаниями; 3) дѣйствіемъ кислоты или раствора соли ея на растворъ соли другой кислоты.

Названія солей составляютъ изъ слова «соль» съ прилагательнымъ, образованнымъ изъ названій кислоты и металла (напр., сѣрнокалиевая соль— $K_2SO_4$ ), или же къ названію металла прибавляется прилагательное, образованное изъ названія кислоты (напр., сѣрнокислый калий— $K_2SO_4$ ). Нѣкоторыя соли имѣютъ названія въ зависимости отъ какого-нибудь сильно выраженнаго въ нихъ свойства (напр., горькая соль— $MgSO_4$ ), отъ имени ихъ изслѣдователя (напр., бертоллетова соль— $KClO_3$ ) и т. п.

Соли распространены главнымъ образомъ въ минеральномъ царствѣ; въ меньшемъ количествѣ, но всегда, онѣ содержатся въ растеніяхъ и живот-

ныхъ. Въ водахъ рѣкъ, морей, прудовъ, въ грунтовыхъ водахъ, въ почвенныхъ растворахъ имѣется всегда болѣе или менѣе значительное количество солей; здѣсь можетъ постоянно происходить образованіе новыхъ солей, и отсюда же растенія берутъ необходимыя для нихъ питательныя вещества въ видѣ солей.

Теперь переходимъ къ разсмотрѣнію важнѣйшихъ отдѣльныхъ солей, оговорившись, что соли калия, натрія, кальція, свинца и цинка разсмотрѣны въ Энциклопедіи при описаніи этихъ металловъ, и что въ своемъ мѣстѣ шла рѣчь также о нашатырѣ, о желѣзисто-и желѣзно-синеродистыхъ соединеніяхъ, о желѣзномъ и мѣдномъ купоросахъ, о швейнфуртской зелени и о ляписѣ: 1) Изъ солей калия остановимся здѣсь лишь на хромовокислыхъ и марганцевокислыхъ. *Хромовокислая* или *желтая хромовая* соль ( $K_2CrO_4$ ) получается изъ хромпика (двухромовокалиевой соли) дѣйствіемъ ѣдкаго кали или поташа ( $K_2Cr_2O_7 + 2KOH = 2K_2CrO_4 + H_2O$ ), и обратно, дѣйствіемъ кислотъ на хромовокалиевую соль получается *двухромовокалиевая* или *красная хромовая* соль ( $K_2Cr_2O_7$ ) по уравненію:  $2K_2CrO_4 + 2HNO_3 = K_2Cr_2O_7 + 2KNO_3 + H_2O$ . Соли эти соответственно аналогичны сѣрнокалиевой ( $K_2SO_4$ ) и пиросѣрнокалиевой ( $K_2S_2O_7$ ) и обѣ растворимы въ водѣ. Благодаря большому содержанію кислорода, онѣ обладаютъ окислительными свойствами и употребляются, какъ окислители, напр., при химическомъ анализѣ почвъ (т. I, стр. 194). *Марганцевокалиевая* соль или *хамелеонъ* ( $KMnO_4$ ) въ видѣ воднаго раствора (интенсивнаго краснаго цвѣта) тоже употребляется въ качествѣ окислителя, причемъ особенно энергично идетъ окисленіе въ присутствіи сѣрной кислоты. На этомъ основано употребленіе марганцевокалиевой соли въ объемномъ анализѣ для опредѣленія веществъ, способныхъ поглощать кислородъ; кромѣ того, она находитъ различныя примѣненія въ антисептикѣ. 2) Соли аммонія ( $NH_4$ ), вообще, летучи и при нагреваніи разлагаются; щелочи выдѣляютъ изъ нихъ амміакъ, легко узнаваемый по запаху и по щелочной реакціи; хлорная платина даетъ съ ними осадокъ хлороплатината  $[(NH_4)_2 PtCl_6]$ . Реактивъ Несслера  $[K_2HgI_4]$ , дѣйствуя на соли аммонія по слѣдующему уравненію:  $2K_2HgI_4 + 3KOH + NH_3 = NH_4I \cdot H_2O + 7KI + 2H_2O$ , даетъ возможность открывать ничтожнѣйшія количества ихъ по образованію буреаго осадка  $[NH_4I \cdot H_2O]$  или по желтому окрашиванію, смотря по содержанію аммоніи соли. Въ частности, *сѣрноаммоніевая* соль,  $(NH_4)_2SO_4$ , получается насыщеніемъ сѣрною кислоту газовой воды, получающейся на заводахъ при добываніи свѣтлагаго газа. Изъ растворовъ она выдѣляется въ безводномъ состояніи; кристаллы ея плавятся при  $140^\circ$  и начинаютъ разлагаться при температурѣ выше  $180^\circ$ . Въ объемномъ анализѣ ею пользуются для установки титра сѣрной кислоты; въ сельскомъ хозяйствѣ она въ большомъ количествѣ употребляется какъ азотистое удобреніе, достоинство котораго понижается, однако, въ случаѣ присутствія ядовитыхъ для растенія *роданистыхъ* соединеній (т. III, стр. 1170). *Азотноаммоніевая* соль,  $(NH_4)NO_3$ , получается дѣйствіемъ амміака на азотную кислоту; во влажномъ воздухѣ она образуется, при пропусканіи черезъ него электрическихъ искръ, на счетъ свободнаго азота ( $N_2 + O + 2H_2O = (NH_4)NO_3$ ); въ небольшихъ количествахъ она содержится въ дождевой водѣ, а также въ водѣ рѣкъ, морей и въ почвѣ; много ея на-

ходится въ мочѣ. При нагрѣваніи она разлагается съ выдѣленіемъ воды и образованіемъ закиси азота, («веселящаго» анестезирующаго газа,  $N_2O$ ), для добычанія которой и можетъ служить:  $(NH_4)NO_3 = N_2O + 2H_2O$ . Въ водѣ она растворяется съ поглощеніемъ большого количества тепла, чѣмъ и пользуются для полученія искусственнаго холода: растворы мелкой порошокъ ея въ равномъ по вѣсу количествѣ воды, можно понизить температуру съ  $+15^\circ$  до  $-10^\circ$ , а при помощи смѣси изъ 5 ч. азотноаммоніевой соли, 5 ч. поваренной соли и 12 ч. свѣга — даже до  $-32^\circ$ . Продажная *углеаммоніевая* соль или *полуторноуглекислый аммоній* ( $3NH_3 \cdot 2CO_2 \cdot H_2O$ ) употребляется вмѣстѣ дрожжей при хлѣбопеченіи, а также въ медицинѣ. При насыщеніи крѣпкого раствора ея углекислотой получается *кислая углеаммоніевая* соль,  $(NH_4)HCO_3$ , а при насыщеніи амміакомъ — *средняя углеаммоніевая* соль,  $(NH_4)_2CO_3$ . Выдѣляя амміакъ, послѣдняя легко переходитъ въ кислую соль; въ кислую же соль превращается и продажная соль, теряя на воздухѣ амміакъ и углекислый газъ. Углеаммоніиная соль образуется при гниеніи азотъ-содержащихъ органическихъ веществъ (напр., мочи); она содержится въ гуано; небольшая количества ея находятся въ воздухѣ. *Фосфорнонатріевоаммоніевая* или *фосфорная* соль,  $Na(NH_4)HPO_4 \cdot 4H_2O$ , есть кислая двойная фосфорнокислая соль натрія и аммонія, которая при нагрѣваніи разлагается съ образованіемъ *метафосфорнонатріевой* соли,  $NaPO_3$  (по уравненію:  $Na(NH_4)HPO_4 = NaPO_3 + H_2O + NH_3$ ), послѣдняя же при высокой температурѣ растворяетъ основные окислы, образуя съ ними двойныя соли *ортофосфорной* кислоты (напр.,  $NaPO_3 + MnO = NaMnPO_3$ ); на этомъ основано примѣненіе фосфорной соли при анализѣ помощью паяльной трубки. 3) Соли барія аналогичны солямъ кальція. Въ природѣ встрѣчаются соли *углебаріевой* (*витеритъ*,  $BaCO_3$ ) и *сѣрнобаріевой* (*тяжелый шпатъ*,  $BaSO_4$ ); послѣдняя отличается нерастворимостью въ водѣ и въ кислотахъ (чѣмъ и пользуются при анализахъ), не измѣняется на воздухѣ и употребляется, какъ бѣлая краска, подъ названіемъ постоянныхъ бѣлиль. 4) Соли магнія характеризуются способностью при нагрѣваніи (особенно въ присутствіи воды) разлагаться, съ выдѣленіемъ элементовъ кислоты. Большинство ихъ легко растворимы въ водѣ и даютъ при этомъ растворы горькаго вкуса (отсюда названія окисъ магнія — «горькоземъ» и сѣрноокислаго магнія — «горькая соль»). Съ аммонійными солями онѣ образуютъ двойныя соли, болѣею частью растворимыя въ водѣ. *Хлористый магній* ( $MgCl_2$ ) входитъ въ составъ морской воды и многихъ минеральныхъ водъ; двойная соль его (съ хлористымъ калиемъ) — карналлитъ — встрѣчается въ стассфуртскихъ залежахъ. Крѣпкій растворъ хлористаго магнія, смѣшанный съ жженой магнезіей ( $MgO$ ), образуетъ затвердѣвающую массу (основную соль), водою при обыкновенной температурѣ неразлагаемую; на этомъ основано приготовленіе ксилолита (т. IV, стр. 1126). *Сѣрномагніевая*, *горькая* или *англійская* соль ( $MgSO_4$ ), представляющая слабительное средство, встрѣчается въ морской водѣ и въ нѣкоторыхъ минеральныхъ водахъ, а въ видѣ труднорастворимаго въ водѣ минерала — *кизерита* ( $MgSO_4 \cdot H_2O$ ), примѣняемаго для удобренія почвы вмѣстѣ гипса, находится въ стассфуртскихъ залежахъ. *Углемагніевая* соль ( $MgCO_3$ ), нерастворимая въ водѣ, встрѣчается въ природѣ въ видѣ магнезита, въ соединеніи же съ углекислымъ кальціемъ образуетъ

доломитъ; въ водѣ, содержащей углекислоту, она отчасти растворяется, образуя кислую соль (при испареніи же такого раствора выдѣляется средняя соль). Употребляемая въ медицинѣ бѣлая магнезія (*magnesia alba*) есть основная углемagneзіевая соль [ $3MgCO_3 \cdot Mg(OH)_2 \cdot 3H_2O$ ]. Изъ *силькатовъ магія* назовемъ два: а) азбестъ [ $(Mg, Ca)SiO_3$ ], находящій себѣ большое примѣненіе вслѣдствіе своей негорючести и индиферентности къ кислотамъ и щелочамъ, и б) талькъ ( $Mg_3Si_4O_{11} \cdot H_2O$ ), употребляемый для смазки машинныхъ частей и, вслѣдствіе своей негорючести, представляющій нѣкоторое преимущество передъ органическими смазывающими веществами. 5) Изъ солей ртути большое практическое значеніе имѣютъ *каломель* и *судема*. *Каломель* (*хлористая ртуть*, *полухлористая ртуть*,  $HgCl$ ) осаждается при дѣйствіи соляной кислоты на какую-либо растворимую соль закиси ртути (напр., на ляписъ,  $HgNO_3$ ), въ видѣ бѣлаго порошка, нерастворимаго въ водѣ и въ разведенныхъ кислотахъ; на свѣту она разлагается съ выдѣленіемъ металлической ртути. *Судема* (*хлорная ртуть*, *двуххлористая ртуть*,  $HgCl_2$ ) — бѣлое сильно-ядовитое кристаллическое вещество, растворяющееся въ 15 ч. воды при обыкновенной температурѣ и въ 2 ч. воды при  $100^\circ$ . Обѣ соли находятъ обширное примѣненіе въ медицинѣ и ветеринаріи; какъ антисептикъ, судема употребляется въ видѣ слабого воднаго раствора (1—2 ч. судемы на 1000 ч. воды).

*Литература.* Dammer, Handbuch der anorgan. Chem. 1892—1895. — Erdmann, Lehrbuch der anorgan. Chemie. 1902. — Roscoe-Schorlemmer, Ausführliches Lehrbuch der Chemie. Bd. I—II. 1895—1897. — Wurtz, Dictionnaire de chimie. — Muspratt's Chemie. — Менделѣевъ, Основы химіи. 1902. — Оствальдъ, Основанія неорган. химіи. 1902. — Рихтеръ, Учебникъ неорган. химіи. 1902.

П. Кашицкий

### Солнечная радиация.

Раскаленная жидкая поверхность и раскаленная же атмосфера солнца непрерывно посылаютъ во все стороны такое количество тепла, которое въ 1 мин. способно растопить слой льда вокругъ солнца толщиной въ 19 м. Земной шаръ, лежащій на пути лучей солнца, получаетъ только  $\frac{1}{2250.000.000}$  всей излучаемой солнцемъ энергіи, — иными словами, за счетъ солнечныхъ тепла и свѣта могли бы жить не одинъ, а 2250 мил. земныхъ шаровъ. Несмотря на то, что терзаемое солнцемъ количество энергіи очень велико, въ дѣятельности его не замѣчается ослабленія, и надо допустить, что существуютъ процессы, пополняющіе убыль этой энергіи, или по крайней мѣрѣ поддерживающіе высокую температуру солнца ( $10.000^\circ$ ); предполагаютъ, что убыль эта пополняется паденіемъ на солнце огромнаго числа метеоритовъ, а высокая температура поддерживается, благодаря сжатію солнца.

Идущія отъ солнца со скоростью 300.000 км. въ секунду эфирныя волны разнятся по длинѣ и быстротѣ колебаній частицъ эфиря и производятъ различныя дѣйствія, смотря по тому, какія препятствія встрѣчаются на ихъ пути. Наиболѣе длинныя волны въ лучахъ солнца, измѣряемыя, однако же, лишь тысячными и сотыми долями миллиметра, способны нагрѣвать, но не производить впечатлѣнія на глазъ (темные, ультра-красные лучи); наиболѣе короткія волны (измѣряемыя десятитысячными долями миллиметра) также не производятъ впечатлѣнія на глазъ и сравнительно

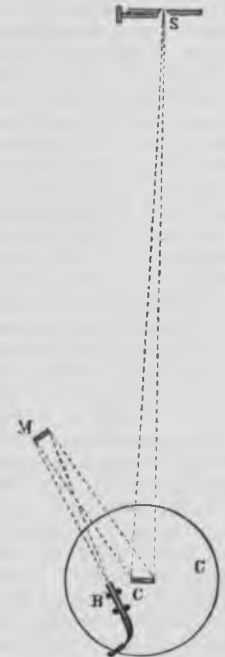
слабо грѣютъ, но проявляютъ сильныя химическія и электрическія дѣйствія (темные ультра-фіолетовые лучи); наконецъ, лучи съ средней длины волны (отъ нѣсколькихъ десятитысячныхъ до  $\frac{1}{1000}$  миллиметра) свѣтять разными цвѣтами, грѣютъ и оказываютъ химическія дѣйствія. Дѣйствующіе на насъ лучи солнца (видимые и невидимые) представляютъ собой смѣсь вышеупомянутыхъ волнъ. Если такой сложный пучекъ лучей попадаетъ на зачерненное матовое (напр., покрытое сажей) тѣло, то послѣднимъ поглощается почти вся энергія лучей, которая и обращается въ тепло. На этомъ основано устройство *актинометровъ* (т. I, стр. 80), служащихъ для измѣренія энергіи лучей. Измѣренія помощью нихъ показали, что въ умѣренныхъ широтахъ въ наиболѣе ясные и сухіе дни при высокомъ стояніи солнца лучи его отдають въ 1 мин. на 1 кв. см. зачерненной поверхности, перпендикулярной къ лучамъ, не болѣе 1,5 калорій (малой), т. е. количества тепла, способнаго нагрѣть 1 гр. воды на 1° Ц.; въ не вполнѣ ясные дни и при низкомъ стояніи солнца это число уменьшается до нѣсколькихъ десятыхъ долей калорій, а по мѣрѣ возвышенія надъ земной поверхностью энергіи лучей возрастаетъ. По измѣреніямъ Онгстрема, въ Швеціи въ совершенно ясные дни 18 и 19 июня 1888 г. напряженіе солнечныхъ лучей въ различные часы дня было таково (въ калоріяхъ на 1 кв. см. въ минуту): въ полдень 1,35; въ 11 ч. утра и 1 ч. дня 1,33; въ 10 ч. утра и въ 2 ч. дня 1,27; въ 9 ч. утра и въ 3 ч. дня 1,18; въ 8 ч. утра и въ 4 ч. дня 1,06; въ 7 ч. утра и въ 5 ч. дня 0,91; въ 6 ч. утра и въ 6 ч. дня 0,73; въ 5 ч. утра и въ 7 ч. дня 0,50. На Teneriffъ на разныхъ высотахъ (въ 350 м. и въ 3500 м. надъ уровнемъ моря), при высотѣ стоянія солнца надъ горизонтомъ отъ 10° до 80° (т. е. въ разные часы дня), были найдены слѣдующія величины напряженія солнечныхъ лучей (въ калоріяхъ на 1 кв. см. въ 1 мин.):

	Высота стоянія солнца:				
	10°	20°	40°	60°	80°
Внизу (350 м.) . .	0,79	1,05	1,27	1,35	1,39
Вверху (3500 м.) .	1,16	1,38	1,54	1,59	1,62

Измѣненіе *радіаціи* солнца вмѣстѣ съ измѣненіемъ высоты его надъ горизонтомъ и высоты мѣста наблюденія надъ уровнемъ моря показывають, что земная атмосфера задерживаетъ часть излученія солнца и тѣмъ большую, чѣмъ длиннѣе путь, который приходится совершать лучамъ въ земной атмосферѣ. Наблюденія надъ радіаціей солнца на разныхъ высотахъ надъ уровнемъ моря показали, что напряженіе солнечныхъ лучей при отсутствіи атмосферы (или, иначе говоря, на верхней границѣ ея) равно 3 калоріямъ на 1 кв. см. въ 1 мин. Это число, называемое *солнечной постоянной*, можетъ служить для вычисленія всей энергіи, получаемой отъ солнца земнымъ шаромъ вмѣстѣ съ его атмосферой; для одного только года она изобразится числомъ калорій, состоящимъ изъ 25 цифръ, и ея хватило бы на то, чтобы растопить слой льда вокругъ земли толщиной въ 54 м.

Упомянутая выше задержка части энергіи солнечныхъ лучей при прохожденіи ими атмосферы зависитъ отъ двухъ причинъ: 1) лучи *помощаются* составными частями воздуха и производятъ нагрѣваніе, и 2) лучи *рассеиваются* во всѣ стороны, отражаясь отъ газообразныхъ частицъ. Поглощеніе лучей происходитъ главнымъ образомъ въ углекислотѣ и водяныхъ парахъ, которые

мало прозрачны для извѣстнаго рода лучей, а въ разсѣяніи принимаютъ участіе всѣ составныя части атмосферы; какъ первое, такъ и второе увеличиваются вмѣстѣ съ удлинненіемъ пути лучей въ атмосферѣ. Отдѣльныя составныя части пучка лучей не одинаково поглощаются и разсѣиваются въ атмосферѣ, и надо сперва разложить его, чтобы получить понятіе о томъ, какихъ лучей болѣе всего дошло до земли и какіе значительно поглощены и разсѣяны по дорогѣ. Такое разложеніе дѣлается помощью *диффракціонной сѣтки* — зеркальца, на которомъ начерченъ весьма тѣсный рядъ параллельныхъ прямыхъ линій (до 1000 и болѣе линій на 1 мм.); отраженный отъ сѣтки тонкій пучекъ лучей развертывается на подставленномъ экранѣ въ широкую полосу — солнечный спектръ, въ которомъ каждая длина волны (видимая и невидимая) занимаетъ свое мѣсто. Для изслѣдованія такого спектра служитъ *болометръ*, схематическое изображеніе котораго дано на рис. 1-мъ. Существенную часть его представляетъ весьма тонкая платиновая нить, которую помѣщаютъ въ различныхъ частяхъ спектра; смотря по энергіи, собственной той или другой части спектра, нить нагрѣется болѣе или меньше, а вмѣстѣ съ тѣмъ болѣе или менѣе измѣнится электрическое сопротивленіе ея, которое собственно и измѣняется болометромъ; изъ величинъ же сопротивленія можно вычислить и температуру нити, и количества сообщеннаго ей тепла. На рис. 2-мъ изображены результаты подобнаго изслѣдованія, произведеннаго Ланглеємъ; здѣсь по горизонтальному направленію даны длины эфирныхъ волнъ (отъ 30 до 280 стотысячныхъ миллиметра), а по вертикальному соответствующія количества энергіи (тепла). Очевидно, наибольшей энергіей обла-



1. Схема болометра: S—щель, C—плоское зеркальце, B—труба съ платиновой нитью, M—вогнутое зеркало.

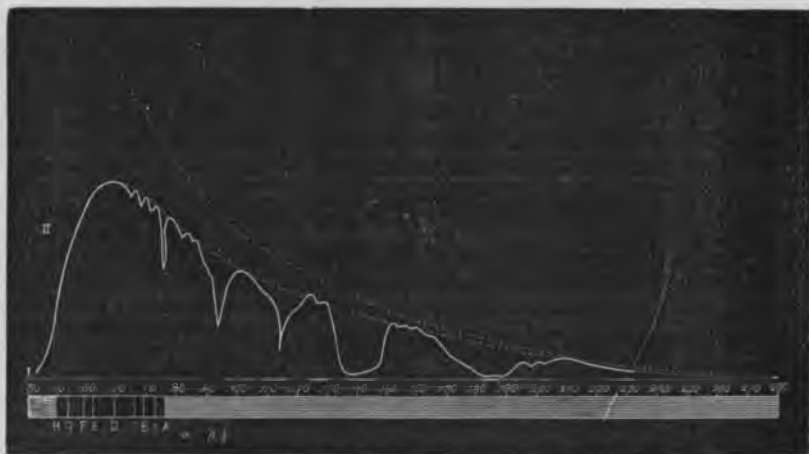
даютъ лучи съ длиной волны  $\frac{50-60}{100-000}$  мм., т. е. желтые, преобладаніемъ которыхъ и объясняется желтый цвѣтъ солнца. Буквами слѣва на рис. 2-мъ означена часть спектра *АН*, состоящая изъ видимыхъ лучей (H—фиолетовые, A—красные, въ промежуткѣ — прочіе цвѣта); влѣво отъ H идутъ ультра-фиолетовые, а вправо отъ A—ультра-красные невидимые лучи. Въ общемъ, невидимая часть спектра гораздо длиннѣе видимой. Ходъ кривой I, изображающей распредѣленіе энергіи въ спектрѣ, неровенъ: замѣчаются неправильные зигзаги (особенно же въ за-красной части спектра), которые указываютъ на то, что нѣкоторыхъ лучей (напр.,



длиною въ 75, 92 и 112 стотысячныхъ) очень мало по сравненію съ софдними, другихъ же (а именно въ 135—145 и 180—190 стотысячныхъ) почти совсмѣнѣтъ, ибо они поглощены составными частями атмосферы. Пунктирная кривая II показываетъ распредѣленіе энергіи въ спектрѣ, которое было бы при отсутствіи атмосферы. Изъ сравненія ея съ кривою I, видно, что всѣ лучи ослаблены прохожденіемъ черезъ атмосферу, но неодинаковымъ образомъ: одни, именно съ короткими волнами (за-фіолетовые и частью цвѣтные), ослаблены очень значительно и равномерно, другіе же (за-красные)—частью все не ослаблены, частью совершенно уничтожены. Какъ обнаруживаетъ опытъ, ослабленіе первыхъ происходитъ благодаря разсѣянiю отъ частицъ воздуха, а уничтоженіе вторыхъ—благодаря поглощенію углекислотой и парами воды, всегда содержащимися въ воздухѣ.

Неодинаковымъ поглощеніемъ и разсѣянiемъ различныхъ лучей объясняются многія тепловыя и цвѣтвыя явленія въ атмосферѣ. Перечислимъ главнѣйшія: 1) Нагрѣтая поверхность земли дѣлается сама источникомъ излученія и испускаетъ въ холодный небесный сводъ лучи съ длинными колебаніями. Нѣкоторые изъ этихъ лучей совершенно поглощаются углекислотой и водяными парами, а потому не уходятъ безслѣдно въ пространство, а нагрѣваютъ нижніе слои атмосферы, наиболее богатые углекислотою и водяными парами. 2) Мы видимъ небесный сводъ потому, что отъ частицъ воздуха отражаются свѣтовые лучи и попадаютъ въ нашъ глазъ. Такъ какъ въ этомъ отраженіи (разсѣянiи) принимаютъ главное участіе лучи синей части спектра, то небо и кажется намъ окрашеннымъ въ голубой цвѣтъ. Если атмосфера на значительную высоту будетъ наполнена пылью и водяными каплями, то къ явленію разсѣянiя свѣта мельчайшими частицами воздуха прибавится простое отраженіе свѣта отъ пылинокъ и капелекъ воды. Въ этомъ простомъ отраженіи всѣ лучи принимаютъ одинаковое участіе, вслѣдствіе чего при неполной ясности атмосферы небесный сводъ кажется уже не голубымъ, а блѣсоватымъ. 3) Если лучи солнца падаютъ не вертикально, а наклонно, то путь ихъ въ атмосферѣ удлиняется, и распредѣленіе энергіи измѣняется въ смыслѣ еще большаго ослабленія синихъ и голубыхъ лучей сравнительно съ желтыми и красными. Такимъ образомъ, при низкомъ стоянiи солнца, въ лучахъ его мы найдемъ лишь красныя части спектра; отсюда объясняются цвѣтвыя явленія, наблюдаемыя при восходѣ и закатѣ солнца, когда цвѣтъ его, а также освѣщенныхъ имъ облаковъ и небеснаго свода, принимаетъ оттѣнки изъ красной части спектра (красный, оранжевый, желтый). Отсюда же ясно, что приближеніе къ экватору, сопровождающееся уве-

личеніемъ полуденныхъ высотъ солнца, и возвышеніе надъ уровнемъ моря, уменьшающее толщину воздуха, проходимую лучами солнца, должны измѣнять не только количество, но и качество освѣщенія; какъ извѣстно, подъ тропиками и на большихъ высотахъ наблюдается значительно больше лучей синей части спектра. 4) Свѣтъ, разсѣявшійся на пути въ атмосферѣ отъ частицъ воздуха, не пропадаетъ для земли, такъ какъ часть его отъ небеснаго свода и, вообще, отъ воздуха идетъ на землю. Освѣщеніе въ тѣни, главнымъ образомъ, и зависитъ отъ этого разсѣяннаго свѣта. О количествѣ его при разной высотѣ стоянiя солнца даетъ понятіе слѣдующая таблица (въ ней за 100 принято напряженіе лучей на границѣ атмосферы), показывающая количества свѣта: а) прямо прошедшаго отъ солнца и б) попавшаго на землю отраженіемъ отъ атмосферы:



2. Распредѣленіе энергіи въ солнечномъ спектрѣ.

Напряженіе лучей солнца . . . . .	Высота стоянiя солнца:						
	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°
Излученіе атмос- феры . . . . .	19	43	56	64	69	72	74
Сумма . . . . .	7	11	14	16	17	18	18
	26	54	70	80	86	90	92

Какъ видно изъ этой таблицы, излученіе самой атмосферы, т. е. разсѣянный свѣтъ, составляетъ 7—18% количества лучей, падающаго на границу атмосферы; изъ общаго же количества получаемого землей тепла и свѣта— $\frac{1}{2}$ , даетъ атмосфера, а не непосредственно солнце. Какъ указано выше, разсѣянный свѣтъ, идущій отъ небеснаго свода, заключаетъ въ себѣ много голубыхъ лучей, сильно дѣйствующихъ химически. Отсюда весьма важное слѣдствіе для жизни растений, разлагающихъ углекислоту воздуха подъ вліяніемъ свѣта: процессъ разложенія совершается не только при прямомъ освѣщеніи растений солнцемъ, но съ достаточной силой идетъ и въ тѣни, на разсѣянномъ свѣтѣ. Этотъ послѣдній попадаетъ на растенія со всѣхъ сторонъ, между тѣмъ какъ прямое солнечное освѣщеніе ограничивается южной половиной компаса. Такимъ образомъ, разсѣянный свѣтъ способствуетъ болѣе быстрому и болѣе равномерному развитію растений.

Эти числа показывают, что в большей части европ. России мы видим лишь около половины из возможного за год сияния солнца. Отсюда нельзя, однако, заключить, что европ. Россия получает лишь половину причитающейся ей лучистой энергии, ибо, как было указано ранее, другая, несуществующая для поверхности земли, половина времени сияния не пропадает даром. Вообще, из гелиографических данных можно вывести только то заключение, что из всего направленного на рассматриваемое место излучения солнца известная часть дошла по назначению наиболее простым прямым путем, а остальная — сложным, косвенным. Для европ. России эти части оказываются приблизительно равными (в сумме за год), но в ясных климатах Сибири и закаспийской обл. замечается преобладание прямого действия лучей солнца, обнаруживающееся повсюду у нас (кроме восточной Сибири) летом, тогда как зимой, напротив, значительно преобладает косвенное действие излучения.

Как ни важны подобные данные для оценки и сравнения климатов в отношении радиации солнца, но, тем не менее, они недостаточны, так как не дают понятия о количестве получаемой энергии. Как было указано выше, лучи солнца обладают различной энергией, смотря по высоте его над горизонтом; при счете же числа часов сияния солнца, соединяются вместе, как однородные, все часы сияния, при каких бы высотах солнца они ни наблюдались. Так как для каждого места на земном шаре, для каждого дня года и часа дня известна высота солнца над горизонтом, то записи гелиографов могут быть обработаны с принятием в расчет указанной неоднородности, хотя и тогда, все же, останется еще другая неоднородность сияния солнца, происходящая от неодинаковой прозрачности воздуха в различные ясные дни и часы. Если означим через 1 энергию лучей, упавших на границу атмос-

феры, то часть энергии, дошедшая до земли сквозь однократную толщу атмосферы, выразится некоторой дробью, которая характеризует степень прозрачности атмосферы и называется поэтому коэффициентом прозрачности. По наблюдениям Савельева, в Киев величина этого коэффициента колеблется между 0,6 (летом) и 0,8 (зимой); во Франции же пределы колебаний ее оказались 0,48 и 0,71. Таким образом, для полного подсчета энергии, достигающей от солнца до поверхности земли, необходимы непрерывные наблюдения помощью актинометров. В Монпелье (во Франции), а у нас в Киев, делались подобные непрерывные наблюдения в течение нескольких лет. Оказалось, что, в среднем за сутки, в разные времена года 1 кв. см. горизонтальной поверхности получает следующие количества тепла (в калориях):

	Зима.	Весна.	Лето.	Осень.	Весь год.
В Монпелье...	8.000	21.700	28.600	16.600	71.900
В Киевъ.	3.000	16.600	29.400	11.700	60.700

Подобные подсчеты требуют весьма сложных наблюдений, для целей же сравнения между собой различных мест земного шара в отношении количества непосредственно получаемого от солнца тепла могут служить величины, вычисляемые теоретически. Если принять солнечную постоянную в 3 калории, а коэффициент прозрачности в 0,6, и предположить, что все дни были ясными, то 1 кв. см. горизонтальной поверхности на экваторе в день равенства получит 1375 калорий. Если принять это количество за единицу и произвести вычисления для разных широт земного шара, взяв во внимание продолжительность дня и высоту солнца над горизонтом, то получим следующие количества энергии для отдельных месяцев и за весь год:

	Январь.	Февраль.	Март.	Апрель.	Май.	Июнь.	Июль.	Август.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.	Год.
80° с. ш.	0,0	0,0	0,2	2,7	7,5	10,3	8,5	3,8	0,5	0,0	0,0	0,0	33,5
60° »	0,1	1,0	3,9	8,2	12,0	13,8	12,6	9,2	4,9	1,5	0,2	0,0	67,4
40° »	3,3	5,7	9,4	12,9	15,3	16,2	15,6	13,5	10,2	6,6	3,8	2,7	115,2
20° »	9,0	11,2	13,6	15,2	15,8	15,9	15,8	15,3	14,0	11,7	9,4	8,2	155,1
Экваторъ	14,0	14,9	15,3	14,6	13,5	12,8	13,1	14,2	15,0	15,0	14,2	13,6	170,2
20° ю. ш.	16,8	15,9	13,9	11,2	8,8	7,7	8,3	10,5	13,1	15,3	16,6	17,0	155,1
40° »	16,6	13,9	9,9	6,0	3,4	2,4	3,0	5,2	8,8	12,8	15,9	17,3	115,2
60° »	13,4	9,2	4,4	1,3	0,1	0,0	0,1	0,8	3,4	7,8	12,3	14,6	67,4
80° »	8,8	3,5	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	2,3	7,4	11,0	33,5

Таблица эта показывает, насколько равномерно получение тепла в годовом периоде на экваторе и насколько неравномерно оно в умеренных и, особенно, в полярных широтах: на экваторе наименьшая месячная сумма тепла 12,8 и наибольшая 15,3, так что годовое колебание = 2,5; на широте же Петербурга (60° с. ш.), напр., месячные суммы тепла колеблются между 0,0 (в декабре) и 13,8 (в июне). Так как источником энергии для атмосферных явлений служит почти исключительно солнечное излучение, то распределением последнего обуславливается ход всех метеорологических явлений. На экваторе, где равномерна радиация, равномерна и вся погода; в высших широтах большим годовым

колебаниям радиации соответствуют и большие колебания погоды. При этом, напр., на широте Петербурга солнечной энергии получается в 2 1/2 раза меньше, чем на экваторе, а на широте 80° — даже в 5 раз меньше; впрочем, благодаря непрерывному обмену воздуха воздушными течениями, крайности распределения климатов на земл несколько умяраются. На рис. 3-м, для примера, показано распределение солнечной радиации на земл в избранные 7 дней; здесь вертикальные линии соответствуют разным широтам сев. полушария, горизонтальные — разным количествам тепла (за единицу принято 1375 калорий); а кривые линии показывают распределение суммарных количеств тепла (на 1 кв. см.) в дан-

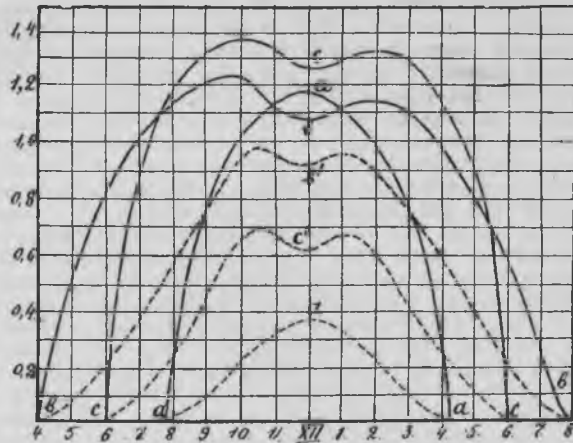
няя ея распределение. Тамъ, гдѣ къ веснѣ скопляется много снѣга и льда, температура не будетъ такъ высока, а тамъ, гдѣ зимою замерзаютъ большія водныя пространства, температура не будетъ такъ низка, какъ она была бы безъ участія названныхъ процессовъ. Благодаря сложному и колеблющемуся распределенію температуры на землѣ, образуется такое сложное и колеблющееся распределение массъ воздуха, что послѣдній не можетъ оставаться въ равновѣсїи и приходитъ въ вертикальное и горизонтальное движеніе. Эти движенія атмосферы составляютъ третій главный разрядъ явленій, возникающихъ на счетъ энергїи солнца. Такимъ образомъ, получаемая землею и ея атмосферою солнечная энергїя, въ совокупности съ необходимой отдачей этой энергїи излученіемъ земли въ пространство, даетъ начало указаннымъ тремъ разрядамъ явленій, своимъ взаимодействіемъ образующихъ сложную систему измѣненій погоды на землѣ. Далѣе, въ зависимости отъ этихъ метеорологическихъ явленій, а, слѣд., и отъ солнечной энергїи, находятся и многіе геологическіе процессы: механическія размываніе и разрыхленіе горныхъ породъ дождями, сносы песка и ила теченіемъ рѣкъ, работа волнъ, переносъ измелченныхъ породъ вѣтрами и т. д., — всѣ эти явленія медленно, но весьма значительно мѣняющія характеръ поверхности земли, сводятся къ солнечной энергїи. Наконецъ, явленія ассимиляціи въ растеніяхъ и образование запасовъ угля (въ формѣ дерева, каменнаго угля, графита, торфа и пр.) дѣлаются тоже при посредствѣ химической энергїи солнечныхъ лучей. Если принять въ расчетъ, что другіе источники энергїи на земномъ шарѣ, именно собственная теплота земли и энергїя химическихъ процессовъ внутри ея, незначительны по сравнению съ получаемой солнечной энергїей, то окажется, что къ этой послѣдней сводится вся жизнь земного шара, метеорологическая, геологическая и биологическая.

**Литература.** Langley, Researches on solar heat.—Hann: 1) Handbuch der Klimatologie. 1897; 2) Lehrbuch der Meteorologie. 1901.—Bebber, Lehrbuch der Meteorologie. 1890.—Schwolson, Ueber d. gegenwärt. Zustand der Actinometrie. 1892.—Wien er, Ueber die Stärke der Bestrahlung der Erde durch die Sonne («Zeitschr. d. Oester. Ges. f. Meteor.» 1879).—Воейковъ: 1) Климаты земнаго шара. 1884; 2) Метеорологія. Вып. I. 1903.—Лачиновъ, Основы метеорологіи. 1895.—Юнгъ, Солнце. 1899.—Статьи: Мышкина, Рыкачева, Савельева, Хвольсона, Fröhlich, Schukewitsch и др. въ «Мет. Вѣстникъ» (1891—1897), «Извѣстіяхъ Петровской с.-х. академіи» (1890), «Мет. Обзорніи», «Мет. Сборникъ», «Трудахъ мет. сѣтї ю.-з. Россїи» и «Repertorium für Meteorologie».

С. Савиновъ.

**Солнечный ударъ** (Insolatio) есть страданіе мозга, вызванное прямымъ дѣйствіемъ солнечныхъ лучей на черепъ. Въ легкихъ случаяхъ все сводится къ приливу крови къ мозгу, въ болѣе тяжелыхъ происходитъ воспаленіе мозга съ кровоизліяніемъ. Въ началѣ болѣзни наблюдаются безпокойство, раздражительность, рвота, дрожаніе и даже эпилептическія судороги, но затѣмъ, спустя короткое время, картина болѣзни дѣлается противоположной — состояніе раздраженія переходитъ

въ состояніе подавленное, съ притупленною чувствительностью; животныя стоятъ сонливо, держатъ голову понуро, упирая ея въ ясли, имѣютъ тупой, неподвижный взоръ, мало или совсѣмъ не интересуются окружающимъ, при ходьбѣ шатаются; температура тѣла обыкновенно не повышена. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ внезапно наступаетъ смерть вслѣдствіе кровоизліянія въ мозгъ или паралича



5. Суточный ход радиации въ Киевѣ.

дыхательнаго центра въ продолговатомъ мозгу. **Леченіе:** Холодные компрессы на голову (мѣшокъ со льдомъ).

Нерѣдко солнечный ударъ смѣшиваются съ *тепловымъ ударомъ* (coup de chaleur), который вызывается сильнымъ согрѣваніемъ тѣла, въ связи со значительнымъ его напряженіемъ, и поражаетъ преимущественно лошадей, находящихся въ движеніи и производящихъ сильную мышечную работу въ лѣтнія жары, но также наблюдается въ стадахъ овецъ и рогатаго скота, содержащихся на открытомъ пастбищѣ. Явленія теплового удара у лошади обнаруживаются во время работы сильнымъ потнѣніемъ, пошатываніемъ и покачиваніемъ, затрудненнымъ дыханіемъ, испугомъ, стучащимъ сердцебиеніемъ, учащеннымъ малымъ и неопутимымъ пульсомъ, паденіемъ, судорогами и постепенно наступающей смертью; температура тѣла доходитъ до 43° Ц. и болѣе. Выздоровленіе здѣсь бываетъ рѣдко. **Леченіе** состоитъ въ холодныхъ обмываніяхъ, перемѣщеніи животныхъ въ тѣнистое прохладное мѣсто и дачѣ возбуждающихъ средствъ и большого количества воды.

**Литература.** Cadiot et Almy, Traité de thérapeutique chirurgicale des animaux domestiques. T. I. 1895.—Friedberger u. Fröhner, Lehrbuch der spec. Pathologie u. Therapie. Bd. I. 1900.—Евсѣенко, «Арх. Вет. Наукъ» 1885.

В. Гутманъ.

**Солома** для русскаго сельскаго хозяина является однимъ изъ важныхъ кормовыхъ средствъ, и хотя питательность ея не велика, но, входя въ правильно составленный кормовой рационъ и будучи должнымъ образомъ подготовленною, солома и при веденіи культурнаго скотоводства имѣетъ громадное значеніе. Питательность соломы обуславливается цѣлымъ рядомъ факторовъ, а именно: 1) *Видъ соломы.* Въ отношеніи состава (т. IV, стр. 633) солома бобовыхъ растеній рѣзко отли-

чается от соломы злаковъ болѣе высокимъ процентомъ протеина, среднее содержаніе котораго въ солому для злаковъ равно около 3,50%, для гороха до 6,50% и для чечевицы даже 140%. Изъ соломы бобовыхъ чечевичная является наиболее вкусной и наиболее питательной: убранныя въ сухую погоду, она по питательности не уступаетъ сѣну и можетъ замѣнить собою послѣднее даже для молодѣнка. Солома конскихъ бобовъ, хотя и отличается большимъ содержаніемъ питательныхъ веществъ, но слишкомъ груба и невкусна; безъ подготовки скотъ ея почти не ѣсть, а большія дачи ея вызываютъ запоры, такъ что скармливается она главнымъ образомъ овцамъ, которые сравнительно недурно ее «перебираютъ». Близкая по составу къ предыдущей солома фасоли отличается отсутствіемъ вредныхъ свойствъ, почему и служитъ недурнымъ кормомъ какъ для жвачныхъ, такъ даже и для лошадей. По питательности и свойствамъ, къ солому фасоли близко стоитъ гороховая, тогда какъ виковая наиболее бѣдна протеиномъ и наиболее богата клѣтчаткою, причемъ, однако, считается хорошимъ кормомъ для жвачныхъ и, особенно, для овецъ; сравнительно лучшую солому доставляетъ мохнатая вика (*Vicia villosa*). Солома лупиновъ не отличается богатствомъ питательныхъ веществъ; кромѣ того, она не безопасна и для здоровья животныхъ (см. т. V, стр. 274), и потому скармливаніе ея должно производиться съ большими предосторожностями (т. VII, стр. 320); наиболее пригодна она для овецъ. У желтыхъ лупиновъ солома хотя и бѣднѣе питательными веществами, чѣмъ у синихъ, но зато нѣжнѣе, и поѣдается животными охотнѣе. Изъ соломы злаковыхъ наиболее цѣнными въ кормовомъ отношеніи признаются яровая, какъ содержащая, по сравненію съ озимыми, больше переваримыхъ питательныхъ веществъ; изъ нихъ наилучшія просыная, ячменная и овсяная, и хотя по отношенію къ первой у сельскихъ хозяевъ существуетъ предубѣжденіе, будто-бы она способствуетъ у меринсовыхъ овецъ вылѣзанію шерсти, но это предубѣжденіе неосновательно. Солома гречихи по составу близка къ солому бобовыхъ и охотно поѣдается животными, но она, какъ и гречишная лузга, содержитъ какія-то ядовитыя начала, вредно дѣйствующія на бѣлыхъ овецъ и бѣлыхъ свиней, особенно же при непосредственномъ дѣйствіи на нихъ солнечныхъ лучей: у овецъ происходитъ отекъ головы и ушей (подобіе рожи), и появляется въ кожѣ зудъ, сопровождающийся выпаденіемъ шерсти, а у свиней при выпускѣ изъ хлѣва наступаютъ особые припадки, и онѣ начинаютъ неистово кричать, а затѣмъ въ конвульсивныхъ движеніяхъ падаютъ на землю, причемъ кожа дѣлается совершенно синюю (при загонѣ свиней въ хлѣвъ или въ тѣнистое мѣсто, припадокъ прекращается); у черныхъ свиней такихъ явленій совершенно не замѣчается, и этимъ объясняется, что, при необходимости скармливанія гречишной лузги, хозяйва отдадутъ предпочтеніе черноокрашеннымъ свиньямъ (преимущественно беркширамъ). Такимъ образомъ, бѣлымъ овцамъ и бѣлымъ свиньямъ скармливаніе гречишныхъ соломы и лузги въ ясную погоду не рекомендуется. Кукуруза даетъ, въ общемъ, слишкомъ грубую солому, за исключеніемъ тѣхъ сортовъ, которые не сильно разрастаются, какъ «нанеротола», солома которой довольно нѣжна и охотно поѣдается рабочими волами и лошадьми. 2) Вліяніе почвы на составъ соломы. Оно сказывается въ томъ, что почвы, бо-

лѣе богатыя и хорошо удобренныя, даютъ болѣе питательную солому. 3) Время и условія уборки растений. При ранней уборкѣ хлѣбовъ получается болѣе питательная солома, нежели при болѣе поздней. Если уборка произведена въ неблагоприятную погоду, то питательность соломы падаетъ (въ особенности—у бобовыхъ), что обусловливается потерей болѣе нѣжныхъ частицъ (листьевъ). 4) *Размѣръ площади, которую занимаетъ растеніе*. Чѣмъ меньше она, т. е., чѣмъ гуще произрастаютъ растенія, тѣмъ солома нѣжнѣе и питательнѣе. Вотъ почему солома отъ рядового посѣва менѣе питательна, чѣмъ отъ разбросного. 5) Степень *засоренности полей*. Послѣдняя значительно увеличиваетъ питательность соломы; при переложной системѣ полеводства, иногда поля на столько сильно засоряются пыреемъ, что солома, какъ кормъ, мало уступаетъ хорошему сѣну.

Солома является кормомъ, наиболее подходящимъ для жвачныхъ животныхъ, а изъ нихъ—овца лучше другихъ приспособлена къ использованию ея: обладая острой мордой и подвижными губами, овца съ большою легкостью выбираетъ изъ соломы наиболее питательныя части—невыволоченныя зерна, колоски, листья, листовыя влагалища и сорныя травы. Этимъ и объясняется смыслъ практикуемой въ хозяйствахъ *переборки* соломы, заключающейся въ томъ, что солому прежде, чѣмъ употреблять въ подстилку, даютъ въ неизмельченномъ видѣ овцамъ. Анализируя овсяную и бобовую солому до «переборки» и послѣ нея, проф. Вольфъ нашелъ, что съѣденная овцами часть соломы, по питательности, подходила къ клеверному сѣну. Солому животнымъ предпочтительнѣе скармливать въ цѣльномъ видѣ, если имѣются большіе запасы этого корма и если солома дается не въ смѣси съ другими кормами; въ противномъ случаѣ она нуждается въ предварительной подготовкѣ (см. т. VII, стр. 312). Благодаря широкому отношенію между питательными веществами, солома хорошо можетъ быть использована скоту, какъ соотвѣтствующая составная часть кормового раціона. Она должна входить въ раціонъ съ водянистыми кормами—съ пѣлью увеличенія количества сухого вещества, и съ богатыми протеиномъ кормами—съ пѣлью установленія нормальнаго отношенія между питательными веществами. Какъ основной кормъ раціона (а иногда и какъ исключительный), солома скармливается шерстнымъ овцамъ и рабочимъ воламъ въ зимнее нерабочее время. Крупному рогатому скоту даютъ въ день на голову 10—20 ф., нерѣдко и болѣе; молочнымъ коровамъ не слѣдуетъ давать свыше 8—10 ф., во избѣжаніе пониженія доброкачественности масла, лошадямъ 3—8 ф. въ день на голову, а шерстнымъ овцамъ 3—4 ф.

*Литература.* Краинскій, Экон. и техн. основы для организациі мелк. и средн. хозяйствъ. 1899.—Кюнь, Раціон. кормленіе круп. рог. скота. 1900.—Калушнѣ, Основы кормленія с.-х. млекопитающихъ. 1899.—Чирвинскій, Общее животноводство. 1903.—Описаніе им. «Хуторокъ» бар. В. Штейнгеля. 1896.—Описаніе Гутянского имѣнія Л. Е. Кёнигъ. 1897.—Settegast, Die Tierzucht. 1888.

*И. Калушнѣ.*

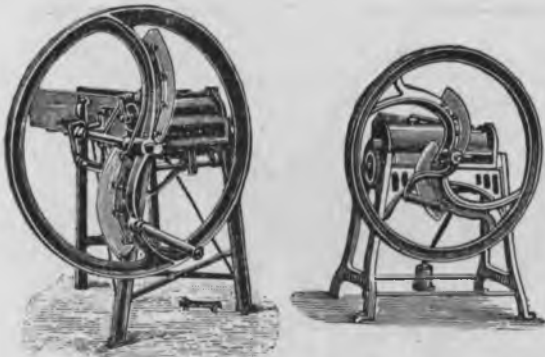
**Соломоподъемники** (*элеваторы для соломы*) употребляются при паровой молотбѣ или, вообще, при работѣ молотилками болѣе крупныхъ размѣровъ, для удаленія выходящей изъ машины соломы и для складыванія ея въ амбары. У насъ встрѣчаются преимущественно соломоподъемники

щель между вальцами и, благодаря движению вальцовъ въ разные стороны, проталкивается наружу, а выступающая изъ-за вальцовъ часть ея срѣзается ножомъ. Чтобы избѣжать скользящаго соломы по вальцамъ, они на периферіи снабжаются бугорками или дѣлаются рифленными. Острие ножей соломорѣзокъ лестеровской системы (рис. 1-й, справа) не представляетъ изъ себя прямой линіи, а нѣкоторую кривую, благодаря чему усиливается, затрачиваемое на срѣзаніе соломы, уменьшается сравнительно съ тѣмъ случаемъ, если бы



2. Соломорѣзка системы Сальмова.

ножь былъ прямой; въ виду этого въ барабанныхъ соломорѣзкахъ ножи ставятся не параллельно оси, а по крутой винтовой линіи. Поставка ножей должна быть такова, чтобы они не заламывали соломы, для чего конецъ ящика, около котораго проходитъ ножъ, обдѣлывается или закаленнымъ чугуномъ, или (что лучше) сталью, и эта металлическая оправка (*мундштукъ, стальница*)



3. Прикрѣпленіе ножей въ соломорѣзкѣ «Эксцентрикъ» Майфарта марки *ML*.

4. Устройство нажима въ соломорѣзкѣ Гельферихъ-Саде.

имѣть щель, которая соотвѣтствуетъ пролету между вальцами и нижній край которой для облегченія рѣзки подогнутъ; такой мундштукъ требуетъ частой подточки и сравнительно скоро изнашивается, а потому во многихъ соломорѣзкахъ дѣлается отъемнымъ. Во время работы ножъ долженъ плотно прилегать къ мундштуку, что достигается при помощи нажимныхъ винтовъ (см. рис. 3-й); 2—3 болтами съ потайными головками (болты, у которыхъ головки будутъ за-подъ-лице съ ножомъ) ножъ

нагнетается къ спицѣ, а 2 другими нажимными болтами нагнетается отъ спицы, такъ что, регулируя натяженіе тѣхъ и другихъ болтовъ, можно вполне правильно установить ножъ по отношенію мундштука. Несомнѣнно, что главный успѣхъ работы соломорѣзки зависитъ отъ достаточной остроты ножей, за чѣмъ надо всегда слѣдить внимательно.

Въ промежутокъ между предыдущимъ и послѣдующимъ срѣзаніями солома должна выдвинуться изъ мундштука на опредѣленную величину, что, какъ было уже сказано ранѣе, производится вальцами. Вальцы получаютъ движеніе отъ маховика при помощи передаточныхъ шестеренъ, изъ которыхъ послѣдняя шестерня зацепляется съ нижнимъ вальцомъ, сообщаямъ движеніе верхнему вальцу при помощи пары шестеренъ. Вслѣдствіе того, что солома въ ящикѣ движется неравномернымъ слоемъ и, слѣд., давленіе вальцовъ на солому неодинаково, возможно, что въ одномъ случаѣ, благодаря увеличившемуся тренію, машина можетъ затормозиться, въ другомъ же случаѣ, при подачѣ тонкимъ слоемъ, ножи могутъ заломить солому. Во избѣжаніе этого, въ соломорѣзкахъ болѣе совершенныхъ конструкцій верхній валець устроенъ передвижнымъ въ вертикальной плоскости, благодаря чему высота пролета между вальцами можетъ мѣняться (однако, въ небольшихъ предѣлахъ) въ



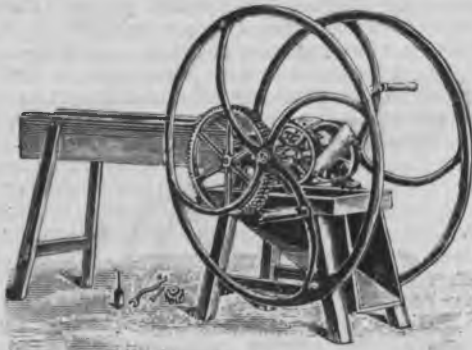
5. Червячная передача въ соломорѣзкѣ Мизама.

зависимости отъ толщины проходящаго слоя соломы; а, чтобы давленіе верхняго вальца на солому было достаточнымъ, валець гирею при посредствѣ рычаговъ (или пружиной) нагнетается книзу. На рис. 4-мъ изображена соломорѣзка завода *Гельферихъ-Саде*, у которой гиря, нажимающая верхній валець, находится подъ маховикомъ.

Большинство соломорѣзокъ устроено такъ, что ими можно производить рѣзку по длинѣ не одного сорта, а двухъ и трехъ, что весьма важно, ибо для различныхъ животныхъ требуется и сѣчка различной длины; такъ, для крупнаго рогатаго скота сѣчка должна имѣть въ длину  $1-1\frac{1}{2}$ " для лошадей—меньше  $1$ ", а для свиней и овецъ—около  $\frac{3}{8}$ ". Возможность получать на одной и той же соломорѣзкѣ сѣчку различной длины достигается тѣмъ, что, положимъ, при крупной сѣчкѣ въ промежутокъ между предыдущимъ и послѣдующимъ срѣзаніями вальцы повернутся на большій уголъ (и, слѣд., выдвинутъ больше соломы изъ мундштука), чѣмъ въ томъ случаѣ, когда требуется мелкая рѣзка. Это разнообразіе въ скорости движенія вальцовъ достигается примѣненіемъ тѣхъ или другихъ системъ зубчатыхъ колесъ и, слѣд., зависитъ отъ того или иного



отношенія радиусовъ колесъ ведущихъ къ ведомымъ; такъ, при отношеніи 1:10 валцы сдѣлаютъ  $\frac{1}{10}$  оборота при одномъ оборотѣ маховика,



6. Передача шестернями въ соломорѣзкѣ Майфарта.

т. е. на 1 оборотъ валцовъ маховикъ сдѣлаетъ 10 оборотовъ, и при двухъ, напр., ножахъ въ маховикѣ солома отрѣжется 20 разъ; полагая радиусъ подаю-



7. Передача помощью сложной конической шестерни въ соломорѣзкѣ Морица.

щаго вальца въ 2" и, слѣд., окружность—около 12", получимъ, что въ этомъ случаѣ длина сѣчки будетъ около  $\frac{1}{2}$ ".



8. Соломорѣзка Бентая марки CED.

Механизмъ, передающій движеніе вальцамъ, у различныхъ системъ и конструкцій соломорѣ-

зокъ устраивается различно, но, въ общемъ, существуетъ три способа передачи: а) червячная (рис. 5-й), б) нѣсколькими шестернями (рис. 6-й) и в) помощью одной сложной конической шестерни (рис. 7-й). Червячная передача употребляется обыкновенно въ дешевыхъ соломорѣзкахъ, которыя даютъ сѣчку двухъ родовъ, и въ этомъ случаѣ она вполне примѣнима; слѣдуетъ, развѣ, замѣтить, что червякъ и шестерни, приводящіе въ дви-



9. Соломорѣзка Морица марки SS.

женіе валцы, довольно скоро изнашиваются, какъ и вообще всѣ червячныя зацѣпленія, а шестерни, кромѣ того, еще и ломаются. Передача въ нѣсколько шестеренъ употребляется очень часто, причемъ въ соломорѣзкахъ барабанныхъ, въ которыхъ валъ маховика параллеленъ вальцамъ, примѣняются исключительно цилиндрическія зубчатки, а въ соломорѣзкахъ лестеровской системы—комбинаціи цилиндрическихъ и кони-

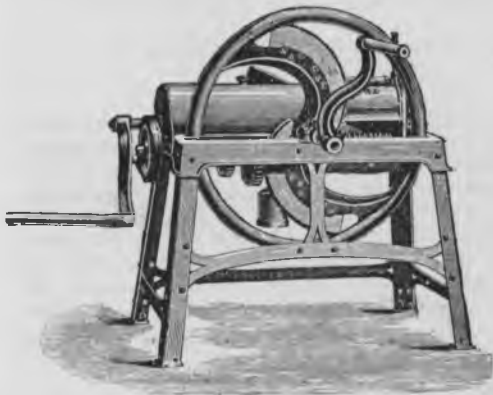


10. Соломорѣзка Морица марки SK.

ческихъ зубчатокъ. Передача сплошной конической шестерней практикуется въ соломорѣзкахъ лестеровской системы и представляетъ конструкцію, болѣе простую и болѣе удобную, но ремонтъ соломорѣзки, въ случаѣ порчи сложной шестерни, обходится дороже.

Многя конструкции приводных соломорѣзокъ лестеровской системы снабжаются приспособленіемъ для обратной хода и чехлами, закрывающими верхнюю часть маховика, что, въ видахъ предупрежденія несчастныхъ случаевъ, имѣетъ извѣстное значеніе; соломорѣзки барабанной системы въ этомъ отношеніи должны быть поставлены выше, ибо въ нихъ доступъ къ ножамъ прегражденъ маховиками, и мундштукъ въ работѣ почти недоступенъ.

Производительность соломорѣзокъ зависитъ отъ величины машины (собственно—мундштука), числа оборотовъ маховика, величины сѣчки и самой подачи. Малыя ручныя соломорѣзки, съ шириною мундштука около 8", рѣжутъ въ часъ 5—10 п., въ зависимости отъ величины сѣчки; соломорѣзки приводныя работаютъ несравненно производительнѣе и, при отверстіи мундштука въ 11"—12", рѣжутъ въ часъ 60—70 п. Повышенная производительность здѣсь обуславливается большимъ числомъ оборотовъ маховика въ единицу времени. Понятно также, что, если, напр.,  $\frac{1}{2}$ -дюймовой сѣчки отъ данной машины въ данный промежутокъ времени получается 10 п., то при тѣхъ же условіяхъ сѣчки въ 1" получится большее. Наконецъ,

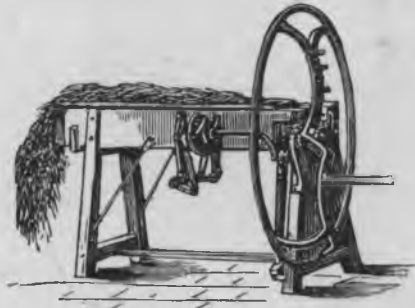


11. Соломорѣзка Бенталя марки *CDI*.

производительность соломорѣзокъ находится въ зависимости отъ навыка работника, подающаго солому въ ящикъ, и отчасти отъ величины ящика: при очень короткомъ ящикѣ укладка соломы идетъ не такъ успѣшно, а потому производительность машины понижается. Для удобства подачи соломы нѣкоторые приводныя соломорѣзки, какъ, напр., *Бенталя CED* (рис. 8-й), снабжаются элеваторомъ, состоящимъ изъ безконечнаго полотна, составленнаго изъ деревянныхъ планокъ.

Изъ соломорѣзокъ барабанной системы распространеніемъ у насъ пользуются 3—4-ножевыя соломорѣзки *В. Морица* (въ Люблинѣ) и *Рекоша* (въ Ковнѣ), которые легки на ходу, прочны и снабжены массивными маховиками. На рис. 9-мъ и 10-мъ изображены соломорѣзки Морица марокъ *SS* и *SK* со шкивомъ для ременной передачи. Хороши также барабанная соломорѣзка *Г. Мизама* (въ Влоцлавскѣ), напоминающія, въ общемъ, соломорѣзки Морица. Вообще, соломорѣзки барабанной системы строятся очень многими заводами. Изъ соломорѣзокъ лестеровской системы наибольшимъ спросомъ пользуются соломорѣзки Бенталя

(рис. 8-й и 11-й), меньшимъ — копій съ нихъ; лучшими копіями считаются соломорѣзки Гельферихъ-Саде (рис. 4-й), Мизама (рис. 5-й); какъ оригиналы, такъ и копій ихъ строятся самыхъ разнообразныхъ величинъ и конструкцій. На рис. 11-мъ изображена соломорѣзка *Бенталя* марки *CDI* съ двумя рукоятками; она, по желанію, можетъ работать отъ привода, для чего необходимо на валъ маховика надѣть шкивъ въ 18" діаметромъ. Среди соломорѣзокъ особнякомъ стоитъ соломорѣзка системы *Шпанберга* (рис. 12-й), характеризующаяся



12. Соломорѣзка системы Шпанберга.

полнымъ отсутствіемъ шестеренъ; здѣсь роль питающихъ вальцовъ играетъ подвижный, расположенный въ желобѣ ящика, при движеніи своемъ взадъ и впередъ подающій солому къ ножамъ и получающій движеніе отъ шайбы, прикрѣпленной къ стѣнкѣ желоба и приводимой въ движеніе валомъ маховика; валъ этотъ снабженъ колѣномъ, отъ котораго шатуномъ приводится въ движеніе нажимъ, прижимающій солому къ низу мундштука въ тотъ моментъ, когда ножъ подходит къ устью ящика. Соломорѣзка этой системы, какъ неимѣющая

вальцовъ, пригодна для рѣзки зеленого корма, отъ котораго вальцы скоро забиваются. Заводы *Майфорта* и «*Баденія*» строятъ эксцентриковыя соломорѣзки, причемъ нѣсколько отступаютъ отъ системы Шпанберга: здѣсь въ механизмѣ соломорѣзки также нѣтъ зубчатыхъ зацепленій, но въ подачѣ соломы уже участвуютъ вальцы; на оси верхняго вальца насаженъ храповикъ, который собачкой отъ эксцентрика приводится во вращательное движеніе; измѣненіе въ величинѣ рѣзки производится также, какъ и въ соломорѣзкѣ Шпанберга. Хороши еще соломорѣзки описанной системы Бенталя марки *SSA* и *Литарта* марокъ *CB* и *CM*.

Въ небольшихъ хозяйствахъ въ употребленіи соломорѣзки безъ маховиковъ съ однимъ но-



13. Рычажная соломорѣзка Дирфильда.

жемъ на рычагѣ и съ ручною подачею; одна изъ нихъ — соломорѣзка *Дирфильда* — изображена на рис. 13-мъ.

*Литература.* Перельсъ, Рук-во къ выбору с.-х. маш. и орудій. 1900. — Арцыбашевъ, С.-х. машины и орудія. 1902. — Ленинъ, Выборъ землед.

машинъ и орудій. 1898. — Отчетъ о 2-й очередной выставкѣ с.-х. машинъ и орудій на Бутырскомъ хуторѣ. — Веберъ, Землед. машины и орудія. II (для уборки урожая). 1897. — Wüst, Landw. Maschinenkunde. 1889.

*Ю. Вейсъ.*

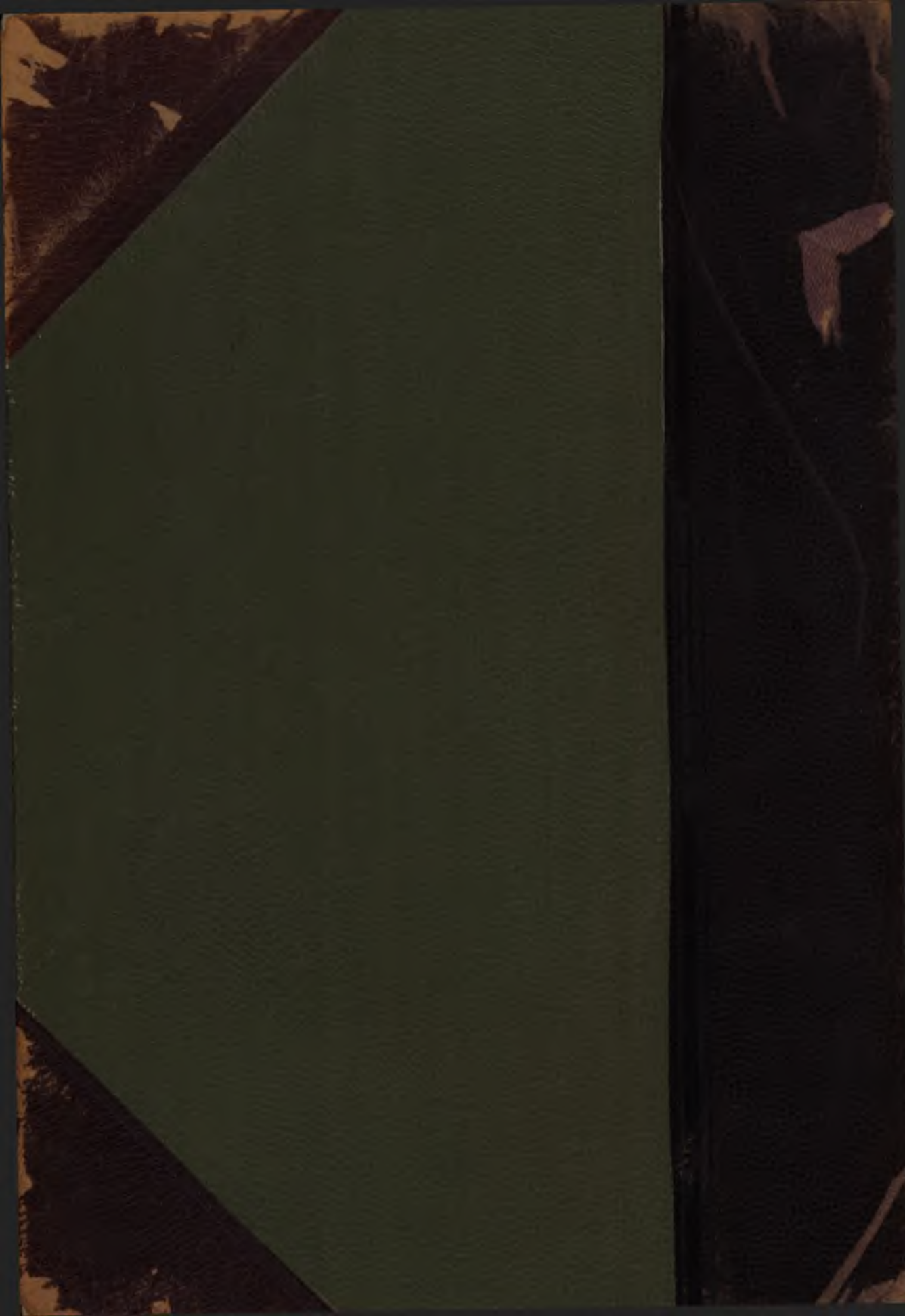
*Конецъ восьмого тома.*

ЦГПБ

им. Н. А. Некрасова



2 000000 276076





# Алфавитный перечень статей, помещенных въ восьмомъ томѣ „Полной Энциклопедіи русскаго сельскаго хозяйства“, съ указаніемъ фамилій авторовъ.

Подъ главной редакціей Ученого Секретаря и Члена Ученого Комитета Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ В. И. Фимитъева.

НАЗВАНІЯ СТАТЕЙ.	ФАМИЛІИ АВТОРОВЪ.	СТР.	НАЗВАНІЯ СТАТЕЙ.	ФАМИЛІИ АВТОРОВЪ.	СТР.
<b>П.</b>					
Пшеница . . . . .	<i>М. Е. Софроновъ.</i>	1	Раны (у животныхъ) . . . . .	<i>В. Г. Гутманъ.</i>	249
Пыльные бури. . . . .	<i>Е. А. Гейницъ.</i>	50	Рапсъ . . . . .	<i>М. П. Солоненко.</i>	253
Пырей . . . . .	<i>С. В. Давидъ.</i>	51	Распиловка лѣса. . . . .	<i>Н. А. Филипповъ.</i>	258
Пьяный хлѣбъ. . . . .	<i>А. А. Ячевскій.</i>	53	Расплодь пчель . . . . .	<i>М. А. Дерновъ.</i>	267
Пятнистая горячка . . . . .	<i>К. Е. Гаттихъ.</i>	55	Распредѣленіе урожая . . . . .	<i>П. В. Будринъ.</i>	271
Пятнистость стручевъь . . . . .	<i>А. А. Ячевскій.</i>	56	Распредѣлители удобреній. <i>С. П. Панаевъ.</i>		276
<b>Р.</b>			Растворы и растворители. <i>О. Ф. Бричке.</i>		283
Рабатка. . . . .	<i>А. С. Романовскій-Романко.</i>	57	Растворы строительные. <i>М. В. Красовскій.</i>		290
Работа животныхъ и чело- вѣка . . . . .	<i>С. П. Панаевъ.</i>	60	Растеніе и его жизнь. . . . .	<i>А. А. Еленкинъ.</i>	294
Работа машинъ . . . . .	<i>М. Г. Евангуловъ.</i>	77	Растенія комнатныя . . . . .	<i>В. Н. Муратовъ.</i>	302
Работы общественныя . . . . .	<i>Н. И. Прохоровъ.</i>	87	Растяженіе суставовъ . . . . .	<i>В. Г. Гутманъ.</i>	317
Рабочіе въ сельскомъ хо- зяйствѣ. . . . .	<i>В. И. Анисимовъ.</i>	92	Расчистка лѣса . . . . .	<i>В. В. Фаасъ.</i>	318
Разбивка зданія (Разбивка фундаментовъ). . . . .	<i>М. В. Красовскій.</i>	127	Рафинировка сахара. . . . .	<i>П. Г. Чефрановъ.</i>	320
Разведеніе винограда на пескахъ. . . . .	<i>А. А. Потебня.</i>	131	Ревень . . . . .	<i>С. В. Краинскій.</i>	332
Разведеніе козь . . . . .	<i>Кн. С. П. Урусовъ.</i>	134	Ревматизмъ . . . . .	<i>В. Г. Гутманъ.</i>	335
Разведеніе (и содержаніе) племенного рогат. скота. <i>П. Н. Кулешовъ.</i>		137	Регуляторы и шлюзы. . . . .	<i>С. З. Кизенковъ.</i>	336
Разведеніе (и содержаніе) племенныхъ овецъ . . . . .	»	142	Резеда красильная . . . . .	<i>М. П. Солоненко.</i>	342
Разведеніе свиней . . . . .	<i>И. И. Калущинъ.</i>	148	Резервуары для выдѣлки и храненія вина . . . . .	<i>М. А. Ховренко.</i>	343
Развѣдка грунта. . . . .	<i>П. С. Страховъ.</i>	155	Рельсы . . . . .	<i>М. В. Красовскій.</i>	359
Раздѣлка зем. подъ пашню. <i>П. Ф. Бараковъ.</i>		162	Ремни. . . . .	<i>М. Г. Евангуловъ.</i>	360
Раздѣлъ имущества. . . . .	<i>П. И. Каменоград- скій.</i>	163	Ремонтныя работы . . . . .	<i>М. В. Красовскій.</i>	367
Размежеваніе . . . . .	<i>А. В. Успенскій.</i>	165	Рента. . . . .	<i>А. И. Свирцовъ.</i>	369
Размноженіе винограда . . . . .	<i>А. А. Потебня.</i>	183	Ржавчинные грибы. . . . .	<i>А. А. Ячевскій.</i>	396
Размноженіе огородныхъ растеній. . . . .	<i>С. В. Краинскій.</i>	193	Рига . . . . .	<i>П. С. Страховъ.</i>	413
Размноженіе плодовыхъ растеній. . . . .	<i>Н. И. Кичуновъ.</i>	201	Ризоктонія . . . . .	<i>А. А. Ячевскій.</i>	416
Размотка коконовъ. . . . .	<i>Н. Н. Шаверовъ.</i>	203	Ризоморфы . . . . .	»	417
Размѣры хозяйства и ихъ значеніе. . . . .	<i>А. А. Кауфманъ.</i>	207	Рисъ канадскій . . . . .	<i>И. Н. Климентъ.</i>	418
Разрыхленіе подпочвы . . . . .	<i>И. И. Дамбергъ.</i>	213	Рисъ поствной. . . . .	<i>А. Х. Рождовъ.</i>	424
Разрыхленіе почвы. . . . .	<i>И. С. Шуловъ.</i>	214	Роба . . . . .	<i>С. В. Царжинскъ.</i>	445
Разсада огородная и пѣв- точная . . . . .	<i>А. И. Мальта.</i>	216	Роговое производство. . . . .	<i>В. В. Шкателовъ.</i>	453
Разсада табачная . . . . .	<i>П. М. Ломоносовъ.</i>	218	Родство . . . . .	<i>П. И. Каменоград- скій.</i>	457
Райграссъ . . . . .	<i>С. В. Давидъ.</i>	231	Роды у домашнихъ живот- ныхъ . . . . .	<i>В. Г. Гутманъ.</i>	459
Райольное паханіе . . . . .	<i>И. И. Дамбергъ.</i>	234	Роеніе пчель . . . . .	<i>А. Ф. Кунашовичъ.</i>	473
Раки и рачій промыселъ . . . . .	<i>Н. А. Бородинъ.</i>	237	Рожа свиней. . . . .	<i>К. Е. Гаттихъ.</i>	482
Ракушечный промыселъ . . . . .	»	241	Рожокъ царьградскій . . . . .	<i>Н. Н. Шаверовъ.</i>	485
Ракъ древесный . . . . .	<i>А. А. Ячевскій.</i>	243	Рожь . . . . .	<i>П. В. Будринъ.</i>	487
			Роза . . . . .	<i>Н. И. Кичуновъ.</i>	506
			Розлявъ (разливка) вина. . . . .	<i>М. А. Ховренко.</i>	523
			Роса . . . . .	<i>Е. А. Гейницъ.</i>	536
			Росичка. . . . .	<i>П. В. Будринъ.</i>	538
			Ростъ лошади . . . . .	<i>Кн. С. П. Урусовъ.</i>	—
			Ростъ растеній. . . . .	<i>А. А. Еленкинъ.</i>	541
			Ротъ . . . . .	<i>В. Г. Гутманъ.</i>	553
			Руно . . . . .	<i>П. Н. Кулешовъ.</i>	558
			Рыба, какъ пищевой про- дуктъ. . . . .	<i>Н. А. Бородинъ.</i>	560
			Рыбацкія школы. . . . .	»	564
			Рыбная торговля . . . . .	<i>И. Н. Арнольдъ.</i>	566



вывезена из Одессы в 1864 г. и гдѣ доставляетъ лучший матеріалъ для крупчатыхъ медницъ; она незамѣнима и для приготовления макаронъ. Колосъ свѣтло-красный, съ голубоватымъ налетомъ, плотный квадратный, съ очень длинными прилегающими остями свѣтло-краснаго цвѣта; солома красновато-желтая, пустая, крѣпкая; зерно свѣтлое, удлинненное, стекловидное, но, при воздѣлываніи на мягкихъ земляхъ и во влажномъ климатѣ, уже въ первомъ же году становящееся нѣсколько мучнистымъ. 4) Въ купянскомъ у. (харьковской губ.) распространена *купянская* пшеница, близкая къ арнауткѣ. 5) Сюда же относятся *алтайская* пшеница, распространенная по сибирско-китайской границѣ; она даже во влажные годы не поражается ржавчиной и не подлегаетъ. 6) Къ сортамъ съ красными колосьями и черными остями относится *тагарогская пшеница*. Колосъ свѣтло-красный съ черновато-голубымъ налетомъ, колоски съ 3—4 зернами, трехостные, причемъ средняя ость короткая; ости при основаніи черно-синія, кверху красноватая; солома свѣтло-красная, длинная, заполненная сердцевинкой; зерно бѣловатое, стекловидное, крупное, тонкокожистое. Она принадлежитъ къ наиболѣе распространеннымъ во Франціи сортамъ твердой пшеницы, но встрѣчается также въ Италіи, Сициліи, Испаніи, Аргентинѣ. Многие наши южные хозяева считаютъ ее, благодаря высокимъ урожаямъ и прекрасному качеству зерна, одною изъ лучшихъ твердыхъ пшеницъ. 7) Къ сортамъ съ голыми черными колосьями относятся пшеницы, извѣстныя у насъ подъ названіемъ *черноколосокъ*. Такъ, въ кубанской обл. воздѣлывается очень близкій къ бѣлотуркѣ сортъ, но только съ чернымъ колосомъ, — *черноколосая кубанка*. 8) Изъ сортовъ съ пушистымъ (бархатистымъ) колосомъ укажемъ *струшику (сивоуску)* или *чериушку (черноуску)*. Колосъ грязновато-желтый, пушистый, компактный, съ черновато-сѣрыми или черными длинными остями; зерно свѣтлое, продолговатое, стекловидное, тонкокожистое. 9) Твердыя пшеницы разводятся также на *Кавказѣ* и въ *Туркестанѣ*, но мѣстные сорта не изучены еще. Одинъ изъ туркестанскихъ сортовъ, *тютюши*, является, по видимому, переходомъ къ польской пшеницѣ.

В) *Сорта англійской пшеницы* разводятся у насъ крайне рѣдко, такъ какъ не соответствуютъ нашимъ климатическимъ и почвеннымъ условіямъ, и совершенно непонятно, почему одинъ изъ сортовъ этой пшеницы извѣстенъ за границей подъ именемъ «тагарогской» (*blé de Tagarogsk*). Во Франціи, Германіи и Англии встрѣчаются и другіе сорта англійской пшеницы, родиной которыхъ тамъ почему-то считаютъ Россію, что видно изъ названій: *doré de Russie*, *blé de Sibérie*, *froment lisse d'Odessa*, *russischer Weizen* и пр. Изъ сравнительно немногочисленныхъ сортовъ англійской пшеницы отлчаются прежде всего группы: а) съ простыми и б) съ вѣвистымъ колосомъ. 1) Къ первой группѣ принадлежитъ упомянутая выше *тагарогская пшеница*. Колосъ красноватый, плотный, квадратный, съ блѣдно-желтыми, довольно длинными остями; зерно свѣтло-красное мучнистое или красное стекловидное, полное, морщинистое, медное, грубокожистое. 2) Изъ сортовъ съ вѣвистымъ колосомъ чаще всего встрѣчается въ культурѣ *благодать*, пначе *муйская*, *египетская семиколоска*, *чудесная* (рис. 11-й). Колосъ стровато-желтый или красный вѣвистый; зерна вздутыя, легко осыпающіяся, желтаго цвѣта (бываетъ

до 150 зеренъ въ колосѣ); солома жесткая, малопитательная. Пшеница — благодать съ успѣхомъ разводится на тучной, плодородной почвѣ долины рѣки Нила, но въ Европѣ скоро вырождается и поздно поспѣваетъ, причемъ очень чувствительна къ морозамъ и подвержена болѣзнямъ; въ 40-хъ и 50-хъ годахъ она обратила на себя вниманіе русскихъ хозяевъ, но опыты разведенія ея окончились неудачей, такъ какъ въ болѣе сѣверныхъ мѣстностяхъ она совсѣмъ не вызрѣвала, въ южныхъ-же, подъ вліяніемъ сухого климата, вырождалась, теряла вѣвистость и характерныя особенности зерна, такъ что ее вскорѣ оставили. Объ остальныхъ сортахъ говорить здѣсь не будемъ; всѣ они, въ особенности при воздѣлываніи во влажномъ климатѣ и на влажной почвѣ, бывають такъ бѣдны клейковиной, что мука изъ нихъ становится негодной для хлѣбопеченія, если къ нимъ не будутъ прибавлены зерна твердой пшеницы, богатая клейковиной. Англійская пшеница пригодна для соеда и приготовления крахмала.

Г) *Сорта польской пшеницы* (*Tr. polonicum*) въ Россіи, за очень рѣдкими исключеніями, не разводятся, и мы не будемъ ихъ перечислять; всѣ они для успѣшнаго произрастанія требуютъ очень теплаго климата и плодородной почвы, отличающагося также большимъ періодомъ роста. Во влажномъ климатѣ польская пшеница сильно страдаетъ отъ грибныхъ болѣзней, такъ какъ колосъ, вслѣдствіе сильнаго развитія кроющихъ чешуй, впитываетъ много влаги. Культура ея у насъ не заслуживаетъ вниманія, главнымъ образомъ въ виду малыхъ урожаевъ; тѣмъ не менѣе, благодаря очень крупнымъ зернамъ (часто болѣе 1 см. въ длину), похожимъ на рожь, ее иногда рекомендуютъ хозяевамъ, и были даже случаи, когда она премировалась на выставкахъ, какъ рожь. Больше всего, по видимому, разводятъ польскую пшеницу въ южныхъ частяхъ Сибири, откуда и названіе *сибирская длиннозерная пшеница*. Что касается Польши, то здѣсь ея безусловно не сѣютъ, такъ какъ въ культурѣ тамъ извѣстны только мягкія пшеницы вида *Tr. vulgare*. Всѣ сорта польской пшеницы исключительно яровые; они различаются по цвѣту колосевъ, по присутствію или отсутствію бархатистости и по длинѣ остей.

Д) *Сорта ежевки* (*Tr. comractum*) тоже имѣють у насъ мало значенія, хотя отдѣльные экземпляры ея и попадаются среди посѣвовъ твердой пшеницы довольно часто въ степной полосѣ, что и дало поводъ говорить о происхожденіи ея отъ *Tr. durum*. Особенно много колосевъ въ посѣвахъ бываетъ, по указанію Е. Черныява, въ сухіе годы и вообще при условіяхъ неблагоприятныхъ для развитія *Tr. durum*. Это объясняется нетребовательностью ежевки, вслѣдствіе чего она при неблагоприятныхъ условіяхъ беретъ перевѣсъ; но, конечно, говорить здѣсь о перерожденіи нѣтъ основаній, тѣмъ болѣе, что ежевка ближе стоитъ къ пшеницѣ мягкой (*Tr. vulgare*), чѣмъ къ твердой. Одно время ежевки рекомендовались нашимъ хозяевамъ, какъ растенія малотребовательныя къ почвѣ и легко переносящія засуху, но распространенія онѣ у насъ не получили и, какъ продуктъ болѣе тощихъ земель, едва ли и представляютъ интересъ на нашемъ плодородномъ черноземѣ.

Относительно распространенія въ Россіи тѣхъ или иныхъ сортовъ пшеницы не имѣется сколько-нибудь полныхъ свѣдѣній. Судя по новѣйшимъ описаніямъ русскихъ хозяйствъ, изданнымъ департаментомъ земледѣлія, въ крупныхъ владѣль-

вологодской и олонечкой, озимая же пшеница не поднимается выше губ. оренбургской, самарской, воронежской, курской, киевской, подольской и южных частей пензенской, тамбовской и черниговской губ. Такъ называемая сумма тепла (т. е. сумма средних температур дней отъ прорастанія до созрѣванія), потребная для успѣшнаго развитія пшеницы, тоже сравнительно высока. По Габерландту, изъ четырехъ нашихъ хлѣбовъ требуютъ (въ градусахъ Цельсія): пшеница озимая 1960—2250° и яровая 1870—2275°, рожь озимая 1700—2125° и яровая 1750—2190°, ячмень 1600—1900°, овесъ 1940—2310°. По наблюденіямъ же въ подтавской губ., для озимой пшеницы необходимо 2477° и для яровой 1798°. Овесъ требуетъ еще большей суммы тепла, чѣмъ пшеница; но это потому, что періодъ его вегетации сравнительно великъ,—и въ дѣйствительности культура овса возможна въ болѣе холодныхъ мѣстностяхъ. Успѣхъ же культуры пшеницы опредѣляется не только суммой тепла: для озимой пшеницы нужны еще и благоприятныя климатическія условія зимы (достаточный снѣжный покровъ, отсутствіе частыхъ колебаній холода и оттепелей) и весны (сухіе холодныя вѣтры или, наоборотъ, мокрая, холодная погода могутъ уничтожить посѣвы). Затѣмъ важное значеніе имѣетъ погода во время цвѣтенія (необходима умѣренно влажная, съ 15—20 Ц.) и передъ созрѣваніемъ; въ послѣднемъ случаѣ особенно опасны суховѣи, которые вызываютъ «захватъ» или «затопъ» зерна. Надо, впрочемъ, сказать, что сельскій хозяинъ можетъ бороться съ суховѣями путемъ выбора рано созрѣвающихъ сортовъ. По наблюденіямъ г. Протопопова, особенно страдаютъ отъ захвата сорта съ слаборазвитой корневой системой и большой испаряющей поверхностью (какъ, напр., извѣстный сортъ Ноэ). Климатическія условія оказываютъ огромное влияние на форму колоса, на качество зерна, на отношеніе между урожаемъ зерна и соломы и проч. Такъ, сырой климатъ благоприятствуетъ образованію безостныхъ сортовъ (англійскія пшеницы), а въ жаркомъ и сухомъ климатѣ пшеницы преимущественно остисты (усатки или венгерскія пшеницы, батки). Вліяніе климата настолько сильно, что остистые сорта, при перенесеніи ихъ въ болѣе сѣверныя, влажныя мѣстности, утрачиваютъ съ теченіемъ времени остистость. Можно думать, что и большая или меньшая пушистость колоса, а также его компактность или рыхлость обуславливаются въ значительной степени климатическими особенностями. Что касается вліянія климата на качество зерна, то уже давно было замѣчено (Н. Даву), что пшеницы теплыхъ южныхъ странъ значительно тверже, удѣльно тяжелѣе, стекловиднѣе и содержатъ болѣе клейковины, чѣмъ болѣе сѣверныя пшеницы, которыя мягки и мучнисты. Лясковскій, анализировавшій большое количество пшеницъ изъ различныхъ мѣстностей, дѣйствительно нашелъ, что составъ зерна въ значительной степени обуславливается климатическими особенностями той или иной мѣстности. Такъ, процентное содержаніе азота, а, слѣд., и бѣлковъ, увеличивается въ зернахъ пшеницы постепенно съ запада на востокъ (отъ Англій до Урала). То же подтвердили анализы Л. Скворкина. По Волни, среднее содержаніе азота въ пшеницѣ (въ процентахъ) для разныхъ мѣстностей таково: Шотландія 2,01, сѣв. Франція 2,08, Баварія 2,20, Моравія 2,36, Царство Польское 2,68, Одесса 3,12, Самара 3,47; въ пшеницѣ изъ оренбургской губ. Лясковскій нашель даже 4,25%

азота, что соотвѣтствуетъ 26,56% бѣлковъ. Большое содержаніе азота въ русскихъ пшеницахъ Лясковскій объясняетъ континентальнымъ климатомъ, главнымъ же образомъ—вліяніемъ жаркаго лѣта и малаго количества атмосферныхъ осадковъ. Анализы Скворкина показываютъ, однако, что богатство русской пшеницы протеиновыми веществами зависитъ не только отъ континентальныхъ свойствъ климата; здѣсь играетъ роль и качество почвы, а именно: чѣмъ болѣе въ почвѣ гумуса, тѣмъ зерна богаче азотомъ. Кромѣ того, составъ зеренъ зависитъ отъ свойствъ культивируемаго сорта и способовъ самой культуры. Такъ, на твердыхъ почвахъ степей зерно получается стекловидное, богатое бѣлками, а на нови (хотя бы и послѣ обильнаго удобренія)—мучнистое. Если сравнивать русскія пшеницы съ иноземными въ отношеніи содержанія крахмала, то онѣ значительно бѣднѣе и содержатъ, въ среднемъ, 74,2% крахмала, заграничныя же (по Кбиг'у)—79,2% (къ сухому веществу). Климатическія условія оказываютъ замѣтное вліяніе и на продолжительность жизни пшеницы. Такъ, по Габерландту, пшеницы юговостока Европы отличаются раннимъ созрѣваніемъ и сохраняютъ нѣкоторое время этотъ признакъ даже при перенесеніи ихъ въ болѣе сѣверныя и западныя страны; наоборотъ, сѣверныя пшеницы, при переселеніи ихъ въ болѣе теплыя, континентальныя страны, созрѣваютъ позже, нежели туземные сорта. Впрочемъ, опыты Шубелера даютъ обратные результаты. Въ Россіи также замѣчено, что наши сѣверныя пшеницы остаются на корню меньше, чѣмъ южныя. Наконецъ, климатъ въ значительной степени опредѣляетъ отношеніе между урожаемъ зерна и соломы: въ тепломъ, сухомъ климатѣ солома обыкновенно тонкая и мало облиственная; наоборотъ, въ холодныхъ и влажныхъ мѣстахъ растенія отличаются роскошнымъ ростомъ, и отношеніе между урожаемъ зерна и соломы менѣе благоприятное.

Въ отношеніи почвенныхъ условій пшеница также является однимъ изъ наиболѣе требовательныхъ хлѣбныхъ злаковъ. Въ пшеничномъ зернѣ содержится, въ среднемъ, 1,7% золы, процентный составъ которой, по Вольфу, слѣдующій:

	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Озимая пшеница . . .	31,16	3,25	12,06	47,22
Яровая » . . .	30,51	2,82	11,96	48,94

Очевидно, что пшеница потребляетъ больше всего фосфорной кислоты и кали. Съ другой стороны, большое содержаніе въ зернахъ азота (по Скворкину, для русскихъ пшеницъ, въ среднемъ, 2,91%) указываетъ также на необходимость присутствія въ почвѣ достаточнаго количества этого вещества въ усвояемой формѣ. По Вернеру, количество выносимыхъ пшеницей изъ почвы веществъ при различныхъ урожаяхъ (въ килограммахъ съ гектара) таково (см. табл. на стр. 37—38).

Вмѣстѣ съ тѣмъ, усвояющая способность корневой пшеницы не велика, а потому питательныя вещества почвы используются ею слабѣе, чѣмъ, напр., рожью и, особенно, овсомъ. Для успѣшнаго развитія пшеницы требуется присутствіе въ почвѣ большого запаса легко растворимыхъ питательныхъ веществъ, и потому лучше всего дается пшеница на свѣжеподнятыхъ, дѣвственныхъ почвахъ—на нашемъ черноземѣ, въ преріяхъ Америки. Затѣмъ, пшеница хорошо дается на богатыхъ, глубокихъ глинистыхъ и суглинистыхъ и вообще болѣе связныхъ и сырыхъ почвахъ; легкія же пес-

ротъ, уравновѣшивать часть вѣса самого животного; послѣднее, слѣд., или нести на себѣ часть груза и тащить остальную, или тащить грузъ и вмѣстѣ съ нимъ часть своего вѣса, перенесеннаго на грузъ. Первое положеніе, очевидно, соответствуетъ тяжелымъ нагрузкамъ и крутымъ скатамъ, а второе—легкимъ грузамъ и горизонтальнымъ или слегка покатымъ дорогамъ. Тяжелыя 4-колесныя повозки должны были бы приспособляться первымъ способомъ, легкія—вторымъ. Отсюда—желательность такихъ механическихъ приспособленій въ тяжелыхъ повозкахъ, которыя давали бы возможность измѣнять по желанію линію тяги, въ зависимости отъ груза и наклона, какъ это и дѣлалъ Бриггъ при своихъ опытахъ. Онъ нашелъ, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ, благодаря неудовлетворительнымъ способамъ впряганія животного въ повозку, пропадала  $\frac{1}{2}$  полезнаго дѣйствія. По Бриггу, величина сопротивленія, преодолеваемого лошадыю, зависитъ отъ: 1) вѣса животного, 2) напряженія, 3) роста и длины корпуса, 4) направленія тяги, 5) мускульнаго развитія, опредѣляющаго силу, съ которой происходитъ выпрямленіе изогнутаго рычага, образовавшаго корпусомъ и задними ногами животного, дѣйствующаго на два слѣдующія сопротивленія: на повозку (посредствомъ постромокъ, прикрѣпленныхъ къ плечамъ) и на почву (ногами). При необходимости продолженія сопротивленія, требующаго полного напряженія со стороны животного, полезно тянуть грузъ низко опущенными постромками, причемъ Бриггъ совѣтуетъ даже въ такихъ случаяхъ садить 1—2 человекъ на спину животного; хотя, при такихъ условіяхъ, животное и получаетъ возможность тащить гораздо болѣшій грузъ, чѣмъ безъ означенной надбавки къ его вѣсу, но, будучи принуждено, помимо производства самой тяги, еще нести на спинѣ тяжелый грузъ, конечно, не можетъ уже идти долго съ повозкой. Поэтому имѣло бы большое значеніе изобрѣтеніе такихъ приспособленій, посредствомъ которыхъ животное во всякое время автоматически ставилось бы въ наивыгоднѣйшія условія, при исполненіи работы; иначе, неизбежны постоянныя потери въ энергію, преждевременно утомляющія лошадь и увеличивающія возможность остановокъ и паденій. Вообще способъ запряжки животныхъ оказываетъ существенное вліяніе на производительность ихъ работы. (О способахъ запряжки см. статью «Запряжка и упряжь», т. III, стр. 492).

Неоднократно предлагались эмпирическія формулы наивыгоднѣйшаго производства работы тяги, въ зависимости отъ времени и усилія; однако, всѣ онѣ только въ лучшемъ случаѣ приблизительно вѣрны, такъ какъ условія каждаго отдѣльнаго случая, необходимо разнятся болѣе или менѣе отъ среднихъ, всегда трудно поддаются опредѣленію. Ранкэйнъ слѣдуетъ Машеку, дающему выраженіе:  $\frac{R}{R'} + \frac{V}{V'} + \frac{T}{T'} = 3$ , гдѣ  $R'$ ,  $V'$ ,  $T'$  соответственно треть максимальныхъ нагрузки, скорости и времени, въ теченіе рабочаго дня. Такимъ образомъ, максимумъ дневной работы получается при нагрузкѣ  $R=R'$ , при скорости  $V=V'$  и при  $T=T'$ , при 8 часахъ работы въ день. Въ результатъ всякаго уклоненія отъ этого соотношенія, предполагается, должны происходить замѣтныя потери. Буге, а за нимъ Герстнеръ даютъ формулу  $R = (1 - \frac{V}{V'}) R'$ , въ которой  $R'$  и  $V'$  являются максимальными нагрузками и скоростями. Герстнеръ, беря среднія

для  $R'$  и  $V'$ , предлагаетъ слѣдующія уравненія:  $R = (2 - \frac{V}{V'}) R'$ ;  $V = (2 - \frac{R}{R'}) V'$ . При небольшихъ уклоненіяхъ отъ величинъ времени, нагрузокъ и скоростей, отвѣчающихъ наилучшимъ результатамъ работы, можно допустить, что результаты измѣняются пропорціонально такимъ уклоненіямъ. При поднятіи по уклону производительность работы падаетъ. По опытамъ, произведеннымъ въ 1892 г. на англійскихъ дорогахъ, если принять за 100 максимумъ груза при горизонтальной тягѣ, то, при разныхъ величинахъ подъема пути, измѣненіе тягоспособности выразится такъ:

Подъемъ . . . . .	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{40}$	$\frac{1}{30}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{10}$
Измѣненіе тягоспособности . . . . .	90	81	72	64	54	40	25

По испытаніямъ въ Эберсвальдѣ, производительность (въ пудахъ) пары лошадей по перевозкѣ грузовъ въ теченіи сутокъ, полагая въ день 14 в. съ грузомъ и столько же обратно порожнемъ, выражается такъ:

	По пути съ горизонт. подъемами: въ 2°. въ 5°.		
	пути.	пути.	
По песчан. грунт. дорогѣ . . . . .	120	96	72
» плотной суглин. » . . . . .	180	152	96
» мостовой . . . . .	240	192	144
» хорошо сдѣлан. шоссе. . . . .	540	300	180
» рельсовому пути . . . . .	1800	600	300

Итакъ, для получения наивышей производительности животныхъ, везущихъ грузы въ повозкахъ, величина груза, направленіе тяги, вѣсъ повозки и скорости движенія должны быть рассчитаны такъ, чтобы животное могло сохранять подъ дѣйствіемъ сопротивленій свою природную поступь и развивать соответственно наилучшее усиліе. Очевидно, чѣмъ легче 4-колесная или 2-колесная повозка, при условіи практической удобопримѣнности ея, тѣмъ лучше. Разъ, какъ было указано, уклоны значительно понижаютъ полезную работу въ быстрой зависимости отъ величины ихъ, то горизонтальныя и гладкія дороги имѣютъ существенное значеніе въ дѣлѣ сохраненія силы. Это видно на примѣрѣ желѣзныхъ дорогъ, при постройкѣ которыхъ затрачиваются огромныя суммы ради обезпеченія прямыхъ, ровныхъ и гладкихъ путей. Однако, при приведеніи въ ходъ машинъ наибольшая производительность работы животного получается при восхожденіи его по наклону, причемъ движеніе по умѣренному уклону, съ подниманіемъ лишь вѣса своего тѣла, является наиболѣе легкимъ и естественнымъ изъ всѣхъ способовъ использования физической силы, примѣняемыхъ, напр., въ топчакѣ; излишнее увеличеніе угла уклона, однако, и тутъ дѣйствуетъ вреднымъ образомъ на животныхъ, чѣмъ нерѣдко и объясняется предубѣжденіе противъ этого поляра рациональнаго приспособленія.

Производительность животныхъ и расходъ работы могутъ въ большинствѣ случаевъ опредѣляться исключительно на основаніи данныхъ, полученныхъ изъ практическаго с.-х. опыта съ выполненіемъ той или иной работы. Въ нижеслѣдующей таблицѣ сведены данныя о производительности работы человекъ и лошади въ различныхъ с.-х. орудіяхъ и машинахъ:



вой машинъ выгодно повышать температуру пара въ котлѣ и понижать ее въ холодильникѣ. Однако, эти границы нельзя расширять безпредѣльно. Въ холодильникѣ, если въ немъ разрѣженіе доведено до  $\frac{1}{10}$  атмосферы, все-же температура не опустится ниже  $+25^\circ$ . Съ другой стороны, въ котлѣ съ повышениемъ температуры чрезвѣрно растетъ давленіе; такъ, давленію насыщеннаго пара въ 16 атмосферъ, выше котораго трудно идти, соответствуетъ температура въ  $200^\circ$ . Въ послѣднее время стали примѣнять перегрѣтый паръ, т. е. ненасыщенный. Его давленіе не увеличивается такъ сильно съ повышениемъ температуры, которую по этому можно поднять, но все же не выше  $300-350^\circ$ , вслѣдствіе многихъ практическихъ неудобствъ, какъ перегораніе смазки и пр. Такимъ образомъ, даже въ идеальномъ процессѣ, независимомъ отъ конструкціи машины, можно только опредѣленную часть теплоты превратить въ работу. Эта-то работа, полученная въ цилиндрѣ машины изъ теплоты, и называется индикаторной, такъ какъ ее можно вычислить, имѣя индикаторную диаграмму. Но не вся индикаторная работа можетъ быть заимствована отъ машины. Часть ея поглотится вредными сопротивленіями внутри самой машины, и только оставшая часть можетъ быть отдана машиной и использована для приведенія въ дѣйствіе различныхъ орудій. Эта послѣдняя работа называется *эффективной*. Она берется съ главнаго вала машины при помощи канатовъ, ремней, зубчатыхъ колесъ или иныхъ передаточныхъ механизмовъ, а потому на главномъ валу машины она и опредѣляется.

Индикаторная работа машины въ секунду можетъ быть *опредѣлена* по формулѣ  $N_i = \frac{10000 p_i F n}{75 \cdot 60}$ , гдѣ  $p_i$ —среднее давленіе на поршень за весь его ходъ,  $F$ —площадь поршня, выраженная въ кв. метрахъ,  $l$ —ходъ поршня въ метрахъ,  $n$ —число оборотовъ въ минуту. Эта формула относится къ случаю, когда работа пара, газа, воздуха и т. д. происходитъ только по одну сторону поршня. Въ случаѣ двойнаго дѣйствія, т. е. впуска рабочаго вещества по обѣ стороны поршня, формулу слѣдуетъ умножить на 2. Величина  $p_i$  можетъ быть вычислена, если извѣстенъ самый характеръ процесса. Для паровыхъ машинъ, напр.,  $p_i = \frac{p}{1 + \frac{l_1}{l}} - p'$ , гдѣ  $l_1$ —та часть хода поршня, на

которой происходитъ впускъ пара,  $p$ —давленіе свѣжаго пара при впускѣ,  $p'$ —давленіе выпуска (см. ст. «Паровыя машины»). Во всякомъ случаѣ, вычисленная такъ индикаторная работа можетъ отличаться отъ дѣйствительной, вслѣдствіе недостатковъ самого процесса. Лучше всего, если машина уже находится въ работѣ, снять съ нея индикаторную диаграмму при помощи индикатора, какъ описано въ статьѣ «Локобилл» (т. IV, стр. 93). Изъ такой диаграммы  $p_i$  опредѣляется, какъ средняя арифметическая изъ всѣхъ ординатъ замкнутой площади. Масштабъ ординатъ, т. е. число миллиметровъ, которое нужно считать за одну атмосферу, написанъ на пружинѣ, вставляемой въ индикаторъ. Этотъ масштабъ мѣняется вмѣстѣ съ пружиной. Если имѣется подъ руками планиметръ, то для опредѣленія средней ординаты надо измѣрить площадь диаграммы и раздѣлить эту площадь на ея длину. Въ машинахъ двойнаго дѣйствія лучше всего снимать диаграммы отдѣльно по ту и другую сторону поршня и вычисленные работы

сложить вмѣстѣ. Такъ слѣдуетъ поступать въ виду того, что диаграммы по обѣ стороны могутъ оказаться не одинаковыми.

Что касается эффективной работы, то въ статьяхъ «Локобилл» (т. V, стр. 93) и «Механическая работа» (т. V, стр. 672) были описаны два способа опредѣленія работы двигателя при помощи ленточныхъ тормазовъ. Оба эти способа неудобны тѣмъ, что трудно подыскать подходящій грузъ, уравновѣшивающій треніе, такъ какъ само треніе не остается строго постояннымъ. Было бы удобнѣ замѣнить грузъ пружиннымъ динамометромъ, который въ каждый моментъ будетъ показывать силу натяженія, измѣняющуюся вмѣстѣ съ треніемъ на ободы шкива; замѣчая колебанія стрѣлки динамометра, легко взять среднюю величину. Для той-же цѣли служитъ *нажимъ Прони* (рис. 1-й). Поджимая болты  $bb$  и прижимая тѣмъ



1. Нажимъ Прони.

колодки  $B$  и  $C$  къ шкиву  $A$ , возбуждаютъ силу тренія, сопротивляющуюся вращенію шкива. Это нажиманіе увеличиваютъ, пока вращеніе шкива не сдѣлается равномернымъ, причемъ рычагъ  $D$  тормаза, увлекаемаго за шкивомъ, будетъ прижатъ къ балкѣ  $G$ ; тогда на чашку  $E$  накладываютъ гири, такъ чтобы рычагъ отсталъ отъ балки  $G$ , но, однако же, не ложился на нижнюю балку  $F$ , что произойдетъ, если чашку перегрузить. Найдя уравновѣшивающій грузъ, вычисляютъ эффективную работу машины слѣдующимъ образомъ: треніе дѣйствуетъ на рычагъ на разстояніи  $R$  отъ центра вращенія рычага ( $R$ —радіусъ шкива), а грузъ  $P$  на разстояніи  $l$ . Называя силу тренія черезъ  $T$ , по закону рычага имѣемъ:  $T \cdot R = P \cdot l$ , т. е.  $T = P \frac{l}{R}$ .

Эффективная работа машины равна работѣ тренія тормаза, разъ ходъ машины равномерный и иной отдачи работы нѣтъ. Работа же тренія за одинъ оборотъ  $= 2\pi R \cdot T$ , а за  $n$  оборотовъ въ минуту  $= 2\pi R \cdot T \cdot n$ , а въ секунду  $N_e = \frac{2\pi R \cdot T \cdot n}{60 \cdot 75}$ , опредѣляя работу въ лошадиныхъ силахъ, гдѣ  $R$  выражено въ метрахъ, а  $P$  и  $T$  въ килограммахъ. Здѣсь также вмѣсто нагрузки гирями можно примѣнить динамометръ или десятичные вѣсы, на платформу которыхъ слѣдуетъ опереть рычагъ  $D$ . Въ послѣднемъ случаѣ надо нажимъ расположить такъ, чтобы треніе на колодкахъ нажимало рычагъ  $D$  къ низу. Воронка  $d$  служитъ для подливанія черезъ нее мыльной воды къ трущимся поверхностямъ. Если примѣняется нагрузка гирями, то и въ нажимѣ Прони трудно установить равновѣсіе, такъ чтобы рычагъ не упирался то въ верхнюю, то въ нижнюю балку. Въ такомъ случаѣ удобнѣе тормазъ съ автоматическимъ регулированиемъ натяженія. Подобный *ленточный тормазъ* (рис. 2-й) отличается отъ обыкновеннаго тѣмъ, что скобы  $G$  и  $D$  двухъ концовъ ленты свинчиваются не непосредственно, и винтъ  $C$  скобы  $D$  упирается въ рычагъ  $E$ , вращающійся на шарнирѣ въ скобѣ  $G$ , на которой

		$f_1$	$f_2$	
<i>Треніе:</i>				
Дуба по дубу:	волокна параллельны . . . . .	Безъ смазки. . .	0,48	0,62
	» » » . . . . .	Смазаны мыломъ . . .	0,16	0,44
	» » перисидкулярыны . . . . .	Безъ смазки. . .	0,34	0,54
Ремня по дереву . . . . .	» » » . . . . .	Смочены водой . . .	0,25	0,71
	» » » . . . . .	Безъ смазки. . .	0,27—0,35	0,47
Веревки по дереву . . . . .	» » » . . . . .	Безъ смазки. . .	0,52	0,80
	» » » . . . . .	Смочены водой . . .	0,33	—
Желѣза по чугуиу или бронзѣ . . . . .	» » » . . . . .	Безъ смазки. . .	0,18	0,19
Чугуна по чугуиу или бронзѣ . . . . .	» » » . . . . .	» » » . . . . .	0,15	0,16
Ремня по металлу . . . . .	» » » . . . . .	» » » . . . . .	—	0,28

нія, приложенную въ центрѣ катка, черезъ  $T$ , нормальное давленіе черезъ  $N$  и радиусъ катка  $r$ , имѣемъ:  $T = f \frac{N}{r}$  (здѣсь  $f$  — лннейная величина п зависить отъ того, въ какихъ мѣрахъ ее опредѣляютъ). Въ общемъ при равныхъ обстоятельствахъ треніе 2-го рода меньше тренія 1-го рода. Для случая катанія дерева по дереву  $f$  равно отъ 0,048 до 0,081, если  $r$  опредѣлено въ сантиметрахъ, или же отъ 0,0189 до 0,032, если  $r$  опредѣлено въ дюймахъ. Для чугунныхъ катковъ  $f = 0,0183$ , причеиъ  $r$  должно быть опредѣлено въ дюймахъ.

При сгибаніи веревокъ, ремней и т. п. *тѣлкъ* тѣлкъ проходить скользяніе однихъ волоконъ по другимъ. Треніе, вызванное этимъ скользяніемъ, поглощаетъ часть энергіи, что отражается на увеличеніи сопротивленія, такъ что, перекинувъ веревку черезъ вращающійся блокъ и подвѣсивъ къ одному концу грузъ  $P$ , къ другому концу пришлось-бы для подъема этого груза приложить силу  $S$  большую  $P$ , если-бы даже не было тренія въ оси блока. Эта сила  $S$  равна  $\frac{a+bP}{r}$ , гдѣ  $r$  — радиусъ блока (въ метрахъ),  $a$  и  $b$  — практическіе коэффициенты, зависящіе отъ діаметра веревки  $\delta$  и отъ качества веревки. Для бѣлой и смоленой веревки въ 30 и въ 6 прядей  $\delta$ ,  $a$  и  $b$  соответственно найдены равными:

Прядей:	$\delta$	$a$	$b$
Бѣлая } въ 30	0,020 м.	0,222 кгрм.	0,010 м.
веревка. } » 6	0,0083 »	0,106 »	0,0024 »
Смоленая } въ 30	0,0236 »	0,350 »	0,013 »
веревка. } » 6	0,0096 »	0,212 »	0,0026 »

Если жидкость проходитъ по трубѣ, то она затрачиваетъ часть своей энергіи на преодоленіе тренія частицъ самой жидкости другъ о друга, а также на треніе о стѣнки трубы. Въ общемъ, энергія, затраченная на эти тренія, пропорціональна трущейся поверхности, т. е. произведенію периметра сѣченія трубы на ея длину, обратно пропорціональна площади сѣченія трубы и пропорціональна квадрату скорости, если эта скорость не меньше 0,1 м. Энергію жидкости очень удобно выражать въ высотахъ, т. е. предполагая, что вся энергія жидкости превращена въ теппильную энергію возвышенія, т. е. вся пошла на поднятіе жидкости на нѣкоторую высоту. Въ такомъ случаѣ и потери энергіи выражаются потерянными высотами. Такъ, высота  $h$ , потерянная на треніе въ чугуиной трубѣ, равна  $0,0025 \frac{l}{d} v^2$ , гдѣ  $l$  — длина трубы,  $d$  — ея діаметръ,  $v$  — скорость протекающей по трубѣ воды (все выражено въ метрахъ). Заиѣняя скорость черезъ количество протекшихъ въ секунду куб. метровъ воды  $Q$ , раздѣленное на поперечное сѣченіе  $\frac{\pi d^2}{4}$ , получимъ  $h = \frac{1}{250} \frac{l \cdot Q^2}{d^5}$ .

Остальныя гидравлическія сопротивленія зави-

сятъ отъ ударовъ. Представимъ себѣ, что труба, по которой движется жидкость, въ какомъ-либо мѣстѣ внезапно расширяется. Въ расширенномъ мѣстѣ скорость должна быть меньше въ отношеніи площадей сѣченія трубы. Такимъ образомъ, при переходѣ изъ узкаго сѣченія въ широкое жидкость должна мгновенно уменьшить скорость, т. е. претерпѣвъ ударъ, на что затратится часть ея энергіи или часть высоты напора, выражающаяся формулой  $h = \frac{Q^2}{2g} \left( \frac{1}{a} - \frac{1}{A} \right)^2$ , гдѣ  $Q$  — объемъ протекающей въ секунду жидкости,  $g$  — ускореніе отъ силы тяжести (9,81 м.),  $a$  и  $A$  — площади сѣченія трубы. Подобными формулами выражаются высоты, потеряныя на удары, и въ другихъ случаяхъ гидравлическихъ сопротивленій.

Жидкая среда, все равно, капельная или газообразная, оказываетъ сопротивленіе движенію тѣла внутри этой среды. При этомъ энергія движущагося тѣла тратится на сообщеніе движенія частицамъ самой среды. Сила этого сопротивленія выражается формулой  $R = k \cdot \Delta A \frac{v^2}{2g}$ , гдѣ  $\Delta$  — всѣхъ единицы объема среды,  $A$  — поперечное сѣченіе движущагося тѣла,  $v$  — его скорость, а  $g$  — ускореніе отъ силы тяжести (9,81 м.). Коэффициентъ  $k$  отчасти зависитъ отъ длины; такъ, если въ водѣ движется пластинка, то  $k = 1,86$ ; если это кубъ, то  $k = 1,46$ , а если параллелоипедъ, длина котораго въ три раза болѣе стороны основанія, то  $k = 1,34$ ; для пластинки же, движущейся въ воздухѣ,  $k = 1,825$ , т. е. почти то-же, что и при движеніи ея въ водѣ.

Удары, слышныя въ плохо собранныхъ машинахъ, также отнимаютъ часть энергіи, развиваемой машинами, а потому хорошая сборка машинъ, обуславливающая отсутствіе ударовъ, необходима не только ради сохраненія самой машины, но и въ видахъ экономичности ея работы. Въ этомъ же смыслѣ слѣдуетъ принимать мѣры для возможнаго устраненія всѣхъ вредныхъ сопротивленій, дѣлать хорошую смазку и т. д.

*Утилизанія энергіи въ машинахъ.* Мы уже видѣли, что въ термическихъ двигателяхъ только часть теплоты можетъ быть превращена въ механическую работу, причеиъ для наибыгоднѣйшаго процесса эта часть опредѣляется числоиъ  $\eta = 1 - \frac{T_0}{T}$ , гдѣ  $T_0$  и  $T$  — абсолютныя температуры, между которыми совершается процессъ; абсолютной же температурой называется температура по стоградусному термометру, увеличенная на 273°. Полагая для паровыхъ машинъ, работающих насыщенныхъ паромъ, крайнія температуры въ 25 и 200°, получимъ  $\eta'_{\max} = 1 - \frac{25+273}{200+273} = 0,37$ . Въ случаѣ перегрѣтаго пара температура  $T$  можетъ быть поднята еще на 150°, и тогда  $\eta'_{\max} = 0,52$ . Число  $\eta'$  характеризуетъ термическій процессъ и называется *термическимъ коэф-*

въ хозяйствахъ владѣльческихъ. 1892.—Чаславскій, Землед. отхожіе промыслы («Сборн. госуд. знаній» т. II. 1875).—Шаховской (кн.), С.-х. отхожіе промыслы. 1896.—Тезяковъ, Рынки найма с.-х. рабочихъ на югѣ Россіи. 1902.—Вржескій, Наниматели и рабочіе въ сел. хоз-вѣ («Рус. Экон. Обзор.» 1898, кн. X).—Липскій, Цѣны на рабочія руки при заблаговременномъ наймѣ на с.-х. работы. 1902.—Челинцевъ, Подежная плата пшшымъ рабочимъ въ сел. хоз-вѣ Европ. Россіи («Рус. Мысль» 1900).—Анненскій, Цѣны на землед. трудъ въ связи съ урожаями и хлѣбными цѣнами («Вліяніе урож. и хлѣбн. цѣнъ», т. I, 1897).—Стоимость производства главныхъ хлѣбовъ въ Европ. Россіи. 1890.—Матеріалы по вопросу о стоимости обработки земли въ Европ. Россіи («Времен. Центр. Стат. К-та» 1889, № 10, 12).—Клименко, Къ статистикѣ поврежденій с.-х. орудіями («Вѣстн. Гигіены» 1899, № 5).—Тезяковъ, Объ огражденіи с.-х. рабочихъ отъ поврежденій с.-х. орудіями («Вѣстн. Обществ. Гигіены» 1896, кн. 2).—Левитскій, С.-х. кризисъ во Франціи. 1902.—Von-der-Goltz, Die Lage der ländl. Arbeiter im deut. Reiche.—Knapp, Die Bauernbefreiung u. der Ursprung der ländl. Arbeiter in den älteren Theilen Preussens.—Nasse, Agrar. u. landw. Zustände in England.—Frankenstein, Die Arbeiterfrage in der deut. Landwirtschaft.—Eheberg, Agrarische Zustände in Italien.—Report by M.-r. Wilson Fox, On the wages and earnings of agricultural labourers in the United Kingdom. — Rogers, Six centuries of Work and Wages.

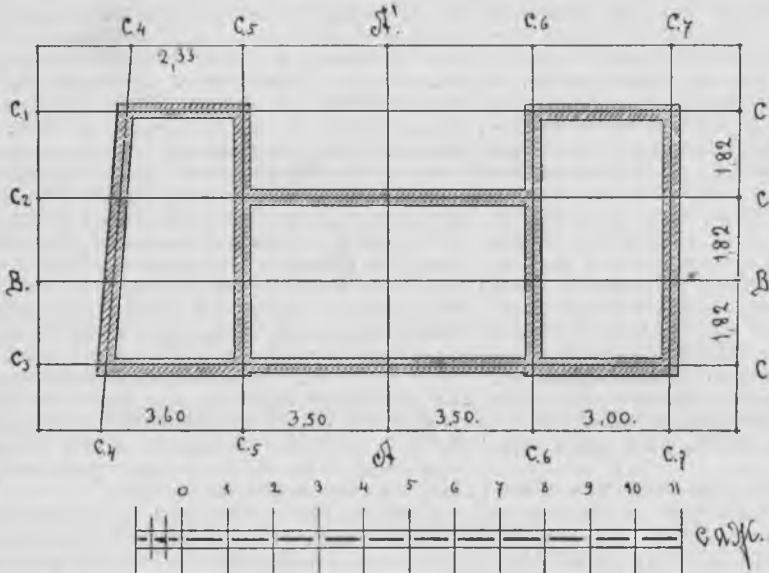
В. Анисимовъ.

**Разбивка зданія** или, вѣрнѣе, *разбивка фундаментовъ* состоитъ въ точномъ нанесеніи на поверхность земли плана ихъ, для чего необходимо

фундаментныхъ стѣнъ ( $C^1 C^1$ ,  $C^2 C^2$  и т. д.), а также указаны (цифрами) длина и ширина фундаментовъ. Кромѣ того, на чертежѣ должна быть обозначена ориентировка всего зданія по отношенію къ странамъ свѣта, но только въ томъ случаѣ, когда для разбивки зданія нельзя пользоваться близлежащими существующими строениями. Начиная разбивку, прежде всего наносятъ главные оси  $AA^1$  и  $BB$ , опредѣляя ихъ положеніе на мѣстности при помощи геодезическихъ инструментовъ (эккера, гониометра), и забиваютъ въ точкахъ  $A$  и  $A^1$  колышки, на которые натягиваютъ бичевку или такъ называемую причалку. Когда главные оси разбиты, то по ихъ причалкамъ, руководствуясь цифровыми данными рабочаго чертежа, намѣчаютъ оси фундаментныхъ стѣнъ, натягивая по ихъ направленіямъ причалки, привязываемыя къ забитымъ въ землю колышкамъ; послѣдніе слѣдуетъ вбивать не въ точкахъ пересѣченія осей, а всегда нѣсколько въ сторонѣ, какъ показано на рис. 1-мъ; дѣлается это съ той цѣлю, чтобы колышки остались на мѣстѣ послѣ окончанія выемки земли изъ фундаментныхъ рвовъ. Правильность пересѣченія подъ прямымъ угломъ осей фундаментовъ съ главными осями повѣряется, при несомненно сложныхъ планахъ, деревянными, сколоченными изъ досокъ, угольниками (рис. 2-й,  $A$ ); для нанесенія же осей фундаментовъ, пересѣкающихъ главные оси подъ острыми или тупыми углами, приходится готовить спеціальныя для каждой оси угольники (рис. 2-й,  $B$ ). Трата времени на заготовку угольниковъ и ихъ повѣрку, а также неточность разбивки зданія при ихъ употребленіи въ дѣло заставляютъ предпочитать разбивку при помощи эккера или гониометра, тѣмъ болѣе, что цѣна этихъ инструментовъ въ настоящее время сравнительно невысока.

Иногда вмѣсто одной причалки, опредѣляющей направленіе оси фундамента, натягиваютъ двѣ параллельно идущія причалки, указывающія ширину верхней плоскости фундамента (рис. 3-й,  $aa$ ), и рядомъ съ ними помѣщаютъ еще двѣ ( $bb$ ), при помощи которыхъ, подвѣсивъ къ нимъ отвѣсы ( $c$ ), опредѣляютъ ширину нижней подошвы фундамента и глубину вырываемого для него рва.

Разбивка зданія, имѣющаго



1. Рабочій чертежъ.

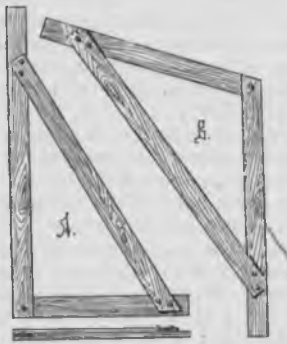
имѣть такъ называемый рабочій чертежъ (рис. 1-й), на которомъ, кромѣ очертанія фундаментныхъ стѣнъ (оно заштриховано), проведены главные оси ( $A-A^1$  и  $B-B$ ), раздѣляющія по возможности все зданіе на симметричныя части, и оси

правильную круглую форму, дѣлается при помощи *воробы* (рис. 4-й), которая состоитъ изъ вбитой въ землю короткой сваи  $a$ , въ верхній конецъ которой врывается чугунный пятникъ съ вращающимся въ немъ круглымъ желѣзнымъ стержнемъ;

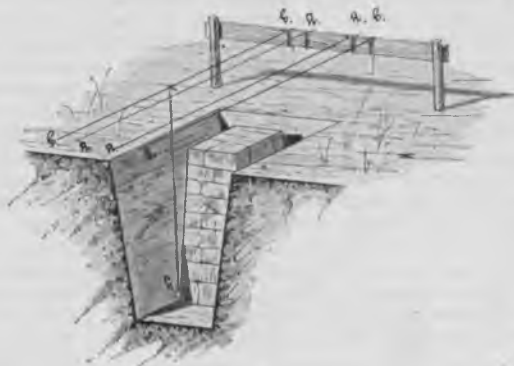
на послѣдній надѣвается деревянный брус *b* (или желѣзная полоса съ зарубками), для привязыванія отвѣсовъ *c*, которые при вращеніи воробы описываютъ круги различныхъ радіусовъ.

Разбивка частей плана, имѣющихъ какую-нибудь криволинейную форму, производится по ор-

имѣть много выступающихъ частей и отдѣльныхъ столбовъ перваго этажа, то для болѣе точной разбивки устраиваютъ такъ называемую обноску (рамку, рис. 6-й), которая на мѣстности отвѣчаетъ линіи  $a_1 a_2 a_3 a_4$ , проведенной на рабочемъ чертежѣ вокругъ всего плана фундаментовъ. На



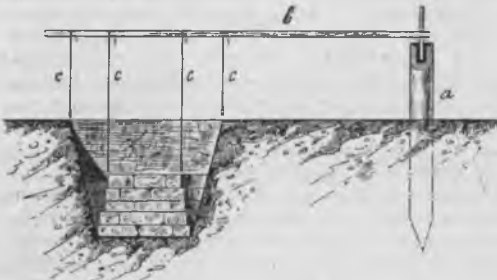
2. Деревянные угольники: *A*—для прямыхъ угловъ, *B*—для тупыхъ.



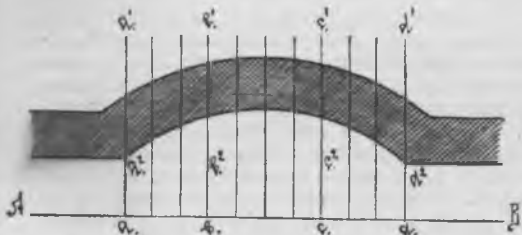
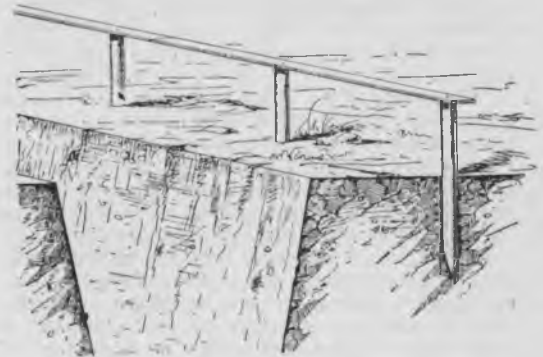
3. Разрѣзъ фундаментнаго рва: *aa*, *bb*—причалки; *c*—отвѣсъ.

дина тамъ (рис. 5-й); для этого произвольно проведенную прямую *AB* разбиваютъ на нѣсколько частей и изъ полученныхъ точекъ *a*, *b*, *c*, *d* и т. д.

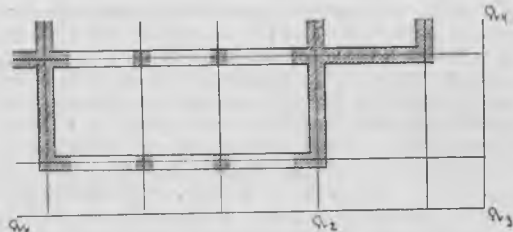
мѣстѣ обноски устраивается изъ плотно забитыхъ въ землю кольевъ (въ 1 саж. длиною и 2—3 в. толщиною), верхушки которыхъ спилены подъ одинъ



4. Вороба.



5. Разбивка криволинейной части фундамента.



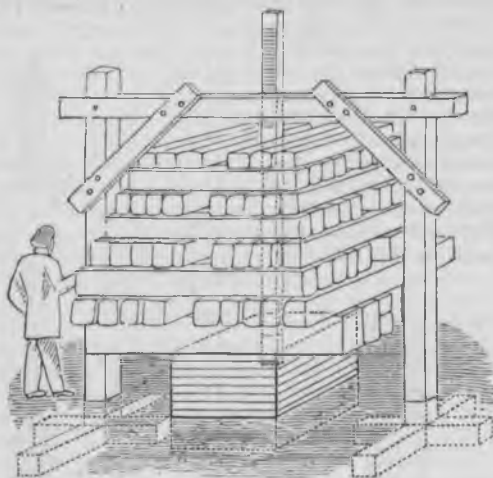
6. Обноски: вверху—видъ ея; внизу—часть рабочаго чертежа, съ линіей обноски  $a_1 a_2 a_3 a_4$ .

проводятъ подъ прямымъ угломъ ординаты  $aa'$ ,  $bb'$ ,  $cc'$ ,  $dd'$  и т. д., на которыхъ откладываютъ соотвѣтствующія, взятыя изъ рабочаго чертежа, длины  $aa^2$ ,  $bb^2$ ,  $cc^2$ ,  $dd^2$  и т. д.; полученные такимъ образомъ точки  $a^2$ ,  $b^2$ ,  $c^2$ ,  $d^2$  и т. д. соединяютъ плавной кривою  $a^2 d^2$ .

уровень; поверхъ кольевъ прибываются плашмя гладко выструганныя доски, верхняя поверхность которыхъ должна находиться въ одной горизон-

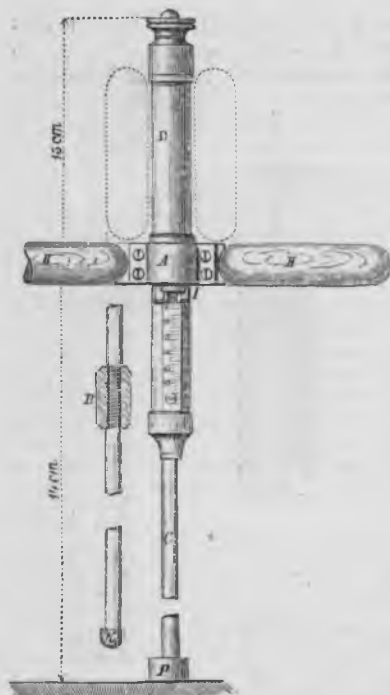
Если наружный контуръ здания сложенъ и  
Полная энциклоп. русск. сельск. хоз., VIII.

прочнаго грунта, какъ скалистый. При буреніи буръ подвѣшивается къ треножнымъ козламъ, и съ нихъ-же производятся удары по немъ бабой (копромъ).



6. Наложение пробной нагрузки.

Что касается испытанія *сопротивленія* грунта сдавливающимъ силамъ, то оно производится



7. Приборъ Майера; слева—общій видъ, съ деталями; справа—во время испытанія грунта.

двоимъ путемъ: а) ударомъ (быстрый способъ) или б) спокойнымъ наложеніемъ груза (медленный способъ). Лишь въ послѣднее время предложены

описываемый ниже (стр. 161) приборъ Майера, дающій возможность довольно хорошо, и въ то-же время быстро, судить о сопротивленіи грунта непосредственному давленію, безъ удара. Вообще, *спокойное давленіе* даетъ, въ сущности, болѣе правильное заключеніе объ истинномъ сопротивленіи грунта уже по одному тому, что при этомъ грунтъ работаетъ въ тѣхъ же нормальныхъ условіяхъ, въ какихъ ему придется находиться и впоследствии, послѣ возведенія на немъ зданія. Самое простѣйшее изъ испытаній прочности состоитъ въ нанесеніи *ударовъ* по грунту или концомъ вышеописаннаго зондировочнаго шупа, или-же просто желѣзнымъ ломомъ. Хорошій грунтъ узнается по тому, что конецъ лома, послѣ нѣсколькихъ (3—4) ударовъ, нанесенныхъ въ одну точку, углубляется въ грунтъ не болѣе 2 д., причемъ долженъ получаться характерный ясный звукъ (глухой же звукъ указываетъ на слабость грунта или на рыхлость подпочвы). Справедливость такого, хотя и весьма грубаго испытанія подтверждается слѣдующимъ простымъ равенствомъ работъ движущей ломъ силы  $Q$ , равной обыкновенно 0,75 п., и сопротивленія грунта  $P$ :  $Q(h + h_0) = P \cdot h_0$ , гдѣ  $h$  — размахъ ломомъ (высота паденія), равный обыкновенно 3,5', а  $h_0$  — отбой, т. е. глубина погруженія конца лома въ грунтъ. Предположимъ, что  $h_0$  равно 2" или 0,16'.

Подставивъ все эти величины въ вышеуказанную формулу, получимъ сопротивленіе грунта  $P = Q \left( \frac{h}{h_0} + 1 \right) = 0,75 \left( \frac{3,5}{0,16} + 1 \right) = 17,16$  пуд. на 1 кв. д., тогда

какъ допустимое давленіе, какъ мы видѣли раньше, не превышаетъ вообще, для средняго грунта, 1—2 п. на 1 кв. д., что указываетъ на громадную степень надежности грунта въ данномъ случаѣ.

Только-что изложенный принципъ испытанія прочности грунта получаетъ большую определенность и достовѣрность при забивкѣ такъ называемыхъ пробныхъ свай. Здѣсь уже входящая въ вышеприведенную формулу величины могутъ быть вполне строго установлены, хотя, впрочемъ, для свай приведенная черезчуръ примитивная формула замѣняется болѣе сложными (Брякса, Вейсбаха и др.), опирающимися на данныя опыта. Испытаніе пробными сваями дѣлается почти исключительно тамъ, гдѣ предположено свайное основаніе; для общаго-же сужденія о сопротивленіи грунта такой способъ мало пригоденъ уже по одному тому, что сопротивленіе вбиваемой свай относится лишь къ непосредственно окружающему ее небольшому району земли, такъ что потребовалось-бы забиваніе многихъ свай, что ко-потно и дорого; кромѣ того, удары копра, сотрясая почву,

вредно отражаются на окружающихъ зданіяхъ.

Наилучшимъ способомъ испытанія, какъ уже было сказано, является наложеніе пробной на-



скими учреждениями, комиссарами и присутствиями) разбираются окружными судами.

12) *Сибирь*. Министерству земледѣлія и государственному предоставлено право формального отграниченія крестьянскихъ и инородческихъ надѣловъ въ Сибири, причѣмъ эти обязанности лежать на поземельно-устроительныхъ партіяхъ министерства, которыя сами, по окончаніи поземельнаго устройства крестьянъ и инородцевъ и составленіи стводныхъ записей, формально утверждаютъ межи постановкою столбовъ съ гербомъ и ямъ, а также выдаютъ на надѣлы планы и геодезическія описанія по правиламъ законовъ межевыхъ. Подлинныя планы сдаются на храненіе въ архивы губернскихъ правленій.

На прилагаемой картѣ Европ. Россіи разной штриховкой (№№ 1—9) обозначены районы, межеванныя съ 1765 г. по настоящее время. Подъ № 1 обозначены губерніи, которыя были генерально обмежеваны (начиная съ 1765 г.) и на которыя затѣмъ распространено специальное межеваніе чрезъ уѣздныхъ землемеровъ (съ 1806 г.) или чрезъ посредниковъ (съ 1836 по 1884 г.) (обозначены буквою *n*); при этомъ группами кружочковъ отмѣнены размежеванныя (съ 1898 г.) башкирскія земли. Подъ № 2 обозначены мѣстности, гдѣ дѣйствуетъ специальное копитное межеваніе (съ 1765 г.); подъ № 3—губерніи, обмежеванныя по малороссійскому положенію (1859—1890 гг.); подъ № 4—по особому бессарабскому положенію (1818—1888 гг.); подъ № 5—привислянскія губ., межеванныя на основаніи инструкцій 1839 и 1886 гг.; подъ № 6—мѣстности Закавказья, междуемыя по положенію 1862 г.; подъ № 7—мѣстности сѣв. Кавказа, въ которыхъ междутоп казачья земли по положенію 1871 г.; подъ № 8—ингерманландское межеваніе (до 1865 г.). Всѣ эти работы производились министерствомъ юстиціи. Подъ № 9 показаны мѣстности, гдѣ межеваніе производится на казачьихъ земляхъ военнымъ вѣдомствомъ.

Въ заключеніе укажемъ *мѣста храненія* межевыхъ документовъ. 1) *Центральнымъ* мѣстомъ является архивъ межевой канцеляріи въ Москвѣ, съ 2 отдѣлами — чертежнымъ и писцовымъ; въ первомъ хранятся подлинныя планы (до 500 тыс.) и межевыя книги (болѣе 450 тыс.) 53 губерній и областей Россіи и земель донскаго, оренбургскаго, астраханскаго и сибирскаго казачьихъ войскъ, по всѣмъ видамъ межеваній (исключая крестьянскихъ надѣловъ), а также уѣздныя планы съ экономическими примѣчаніями и атласы; въ писцовомъ отдѣленіи хранятся всѣ подлинныя производства по межеваніямъ. 2) *Мѣстными* хранилища имѣются при каждомъ губернскомъ правленіи (межевое отдѣленіе), и въ нихъ находятся копии плановъ и книгъ генеральнаго и спеціального всѣхъ видовъ межеваній, а также планы и геодезическія описанія на формально отграниченныя крестьянскіе надѣлы, планы къ владѣннымъ записямъ и люстраціоннымъ актамъ госуд. крестьянъ, планы по судебнымъ рѣшеніямъ, уѣздныя планы и губернскіе атласы. Наибольшее число плановъ имѣется въ вологодскомъ архивѣ (103.600), а наименьшее въ астраханскомъ (319). Выдача *копій* межевыхъ плановъ любого масштаба производится изъ межевыхъ учреждений по прошенію (съ 2 герб. марками по 60 к.), гдѣ необходимо указать названіе и мѣстонахожденіе дачи (губернію, уѣздъ, волость, селеніе) и объяснить, какой требуется планъ (генеральный, спеціальный и т. п.). При прошеніи представляется и квитанція казначейства въ приемѣ денегъ за просимую копию

плана; деньги эти уплачиваются по слѣдующей таксѣ\*):

Площадь дачи, изображенной на планѣ, въ десятины.	Размѣръ платы за копию плана.	
	За первыя десятины, общемо суммоу.	За остальныя дес. по:
Менѣе 10	2 р. — к.	
10 — 25	За 10 дес. 2 » — »	5 к.
25 — 50	» 25 » 2 » 75 »	4 1/2 »
50 — 100	» 50 » 3 » 87 »	4 »
100 — 200	» 100 » 5 » 87 »	3 1/2 »
200 — 400	» 200 » 9 » 37 »	3 »
400 — 800	» 400 » 15 » 37 »	2 1/2 »
800 — 1500	» 800 » 25 » 37 »	2 »
1500 — 3000	» 1500 » 39 » 37 »	1 1/2 »
3000 — 6000	» 3000 » 61 » 78 »	1 »
6000 — 12000	» 6000 » 91 » 87 »	1/2 »
12000 — 25000	» 12000 » 121 » 87 »	1/4 »
Свыше 25000	» 25000 » 154 » 37 »	1/8 »

Лучшее время для подачи прошенія о выдачѣ копій плановъ — съ 1 сентября по 1 марта, когда межевыя чины находятся при чертежной. Прибавимъ только, что техническая точность всѣхъ вообще межевыхъ работъ очень не высока, и, по закону, для вѣрности плановъ признается возможной наличность ошибокъ противъ природы въ склоненіи линій (т. е. въ углахъ) на 1/4° или на 15', а въ размѣрѣ линій до 50 саж. — 1/2 саж., отъ 50 до 100 саж. — 1 саж., отъ 100 до 250 саж. — 2 саж. и далѣе на каждую версту 1 1/2 саж., т. е., другими словами, владѣлецъ, имѣющій по плану 1000 дес., въ дѣйствительности имѣетъ больше или меньше на 10 дес., и то если предположить, что планъ составленъ и увязанъ точно (чего, конечно, при примитивныхъ способахъ нельзя полагать вовсе); между тѣмъ современное состояніе геодезической науки даетъ возможность ту же ошибку въ площади довести до 1/2 дес. на 1000 дес. дачи, а въ линіяхъ до 1/200 ихъ длины, и, напр., при поземельномъ устройствѣ въ Сибири углы измѣняются уже съ точностью въ 1', а линіи съ точностью до 1/200 ихъ длины, причѣмъ всѣ увязки накопленія неизбѣжныхъ погрѣшностей дѣлаются на основаніи триангуляціонныхъ съѣтокъ и астрономическихъ пунктовъ, а площади высчисляются по координатамъ съ точностью до 1/500.

Въ заключеніе, сообщаемъ свѣдѣнія о старинныхъ русскихъ *межевыхъ* *мтрахъ*. Фигурировавшая въ прежнихъ крѣпостяхъ *«четверть»* равна 1/2 дес. въ каждомъ изъ трехъ полей, т. е. 1 1/2 дес. совокупно въ трехъ поляхъ (что соотвѣтствуетъ старинной записи «столько-то четвертей въ полѣ, а въ двухъ потомужъ»). *Писцовая десятина* въ пашнѣ равна 1 дес. въ каждомъ изъ трехъ полей, т. е. 3 дес., и въ покосахъ — 1 дес. въ трехъ поляхъ. *Копны сѣнныхъ покосовъ* = 1/10 дес., причѣмъ, гдѣ сѣнные покосы записаны на копны безъ обозначенія, тамъ надо считать ихъ столько, сколько пока-

\*) Определенная въ таксѣ плата взимается въ томъ же размѣрѣ и за освидѣтельствованіе въ чертежныхъ представляемыхъ готовыхъ копій съ плановъ. За изготовленіе же или освидѣтельствованіе выкопировокъ съ плановъ плата взимается по числу помѣщенныхъ на выкопировкѣ линій окружной границы, полагая за каждую линію по 10 к., съ прибавленіемъ къ общей суммѣ 1 р. за употребленные матеріалы. За составленіе копій съ плановъ въ уменьшенномъ или увеличенномъ, противъ оригиналовъ, масштабѣ, определенная таксою плата взимается въ полуторномъ размѣрѣ.

стоять: изъ таза или бассейна *в* (съ краномъ *кр*) для воды, въ которомъ помѣщаются разматываемые коконы; изъ двухъ или болѣе стоекъ *с* надъ нимъ, къ которымъ придѣланы (надъ тазомъ) по одному глазку *г*, а съ одной стороны 3 колесика *б*, *б*<sub>1</sub>, *б*<sub>2</sub>, черезъ которые пропускаются нити отъ коконовъ; изъ раскладника *р* съ крючкомъ или глазкомъ *г'*, раскладывающаго на мотовилѣ нить въ правильный мотокъ, и изъ мотовила *м*, на которое сматывается шелкъ *ш* изъ коконовъ. На ножныхъ станкахъ мотовило приводится въ движеніе ногой размотчика, а на паровыхъ—паровымъ двигателемъ, причѣмъ для удобства цѣлый рядъ станковъ соединяется вмѣстѣ въ одну группу. Для размотки отъ партіи коконовъ съ подысканными концами отдѣляютъ нѣсколько штукъ (обыкновенно 5—12), соединяютъ вмѣстѣ идущія отъ нихъ шелковины, продѣлаютъ ихъ черезъ отверстие глазка *г* и, проведя къ среднему колесыку-блочку (*б*<sub>1</sub>), огибаютъ его, а затѣмъ ведутъ къ нижнему (*б*<sub>2</sub>) и отсюда къ верхнему (*б*), откуда нить черезъ крючекъ (*г'*) раскладника направляется къ мотовилу и прикрѣпляется къ одному изъ его перьевъ (*п*). Въ томъ мѣстѣ (при *а*) между нижнимъ и среднимъ блочками, гдѣ нить перекрещивается, ее нѣсколько скручиваютъ и тогда уже ведутъ къ верхнему блочку. Число оборотовъ нити при скручиваніи должно быть 200—250 на разстояніи, на которомъ скручена нить, т. е. на 3—4 в. Разстояніе между верхнимъ блочкомъ и раскладникомъ должно составлять около 2—2<sup>1</sup>/<sub>4</sub> арш., чтобы нить во время движенія могла достаточно просохнуть.

**3. Метелочка для подыскиванія концовъ шелковинъ.**



**Подбрасываніе концовъ.** При отрывѣ одного изъ разматываемыхъ коконовъ, нить отъ него замѣняютъ новой, для чего, взявъ нить, какъ показано на рис. 4-мъ, быстрымъ движеніемъ руки подбрасываютъ новый конецъ къ старымъ, наблюдая,



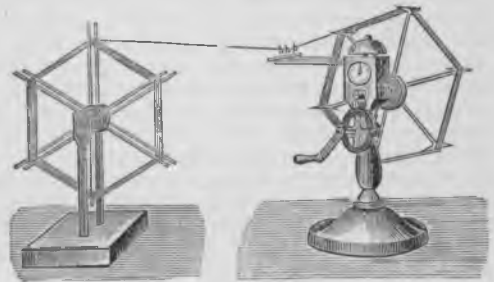
4. Подбрасываніе концовъ шелковинъ.

чтобы онъ не образовывалъ слишкомъ большой петли. Если во время размотки нить оборвется, то останавливаютъ движеніе мотовила, и концы порвавшейся нити связываютъ маленькимъ узломъ; если нить оборвется между колесыками-блочками или около таза, то ее заправляютъ вновь, какъ было указано выше, и тогда мотовило пускаютъ въ движеніе. Когда мотокъ оконченъ, то его перевязываютъ поперекъ ниткой, къ которой привязывается конецъ шелковины. Мотокъ долженъ заключать приблизительно 12 зол. при диаметрѣ въ 11 в. и толщиной въ <sup>1</sup>/<sub>16</sub> в. Зерезанный мотокъ снимаютъ съ мотовила, просушиваютъ и скручиваютъ

особой машинкой. Коконы же, отъ которыхъ оборвались концы, подвергаются снова операціи подыскиванія концовъ; коконы, которыхъ не успѣли размотать, могутъ быть сохранены на холоду, послѣ того, какъ съ нихъ слита вода, отъ 1 до 2 сутокъ.

**Качество воды.** Для того, чтобы шелкъ получился хорошихъ качествъ, необходимо, чтобы вода была *мягкая*, т. е. безъ минеральныхъ примѣсей; если вода нѣсколько жестковата, то ее можно сдѣлать болѣе мягкой, выдерживая въ бассейнахъ, чтобы она *проросла*, т. е. чтобы въ ней развились водоросли, которыя извлекутъ часть минеральныхъ солей, дѣлающихъ ее жесткою.

**Правильно разматанный шелкъ** долженъ удовлетворять слѣдующимъ требованіямъ: 1) нить должна быть насколько возможно одинаковой толщины на всемъ протяженіи; неровностей и шишекъ (пучковъ, петель или частей фризона) не должно быть; 2) нить должна быть цилиндрической; 3) въ моткѣ шелкъ долженъ быть однообразной окраски, чистаго цвѣта, шелковистый и блестящій и легко перематывается съ мотка на катушку. Толщина нити опредѣляется вѣсомъ шелковой нити опредѣленной длины, которая принята въ промышленности въ 476 м. во Франціи и въ 450 м. въ Италіи. Этотъ вѣсъ называется титромъ и выражается въ денье — французской мѣрѣ, равной 24 французскимъ гнанамамъ. Для опредѣленія титра или, какъ обыкновенно называютъ, денье, служитъ *деньевая машина* (рис. 5-й) — маленькое мотовило (въ окружности 1 м.) со счетчикомъ, на которое



5. Деньевая машина.

смотывается нужное количество нити для взвѣшиванія. Такъ какъ абсолютной ровности толщины при размоткѣ достигнуть нельзя, то и титръ выражается предѣльнымъ вѣсомъ пробъ шелка въ моткѣ—<sup>10</sup>/<sub>11</sub>, <sup>13</sup>/<sub>15</sub>, <sup>14</sup>/<sub>16</sub> и т. д. Правильно разматанный шелкъ называется *грежей европейской размотки*, шелкомъ же *азиатской размотки* зовется шелкъ, разматываемый на простыхъ туземныхъ станкахъ безъ соблюденія вышеупомянутыхъ правилъ и требованій.

**Побочные продукты** при размоткѣ получаютъ слѣдующіе: 1) фризонтъ, составляемый наружнымъ слоемъ коконовъ, снимаемымъ при запариваніи и подыскиваніи концовъ; его соединяютъ въ пряди, просушиваютъ и связываютъ въ пучки; при размоткѣ 1 п. сухихъ коконовъ получается 3—4 ф. фризона; 2) басине или донные коконы—коконы съ отверстиями, наполняющіеся при размоткѣ водой и опускающіеся на дно; 3) шелковыя оболочки (телеттъ), которыя остаются вокругъ куколокъ. Эти остатки всѣ идутъ въ дѣло—для по-

способ имѣть широкое распространіе. Орудія, служащія для ручной распиловки лѣса, были уже описаны въ статьяхъ «Орудія заготовки лѣса» (т. VI, стр. 474), и «Пила» (т. VI, стр. 1195), а потому здѣсь рассмотримъ лишь пріемы распиловки. Для заготовки *досокъ* или вообще для *продольной* распиловки, бревно помѣщается на козлы, обыкновеннаго устройства, высотой около 2½—3 арш. При распиловкѣ толстоѣрныхъ, весьма тяжелыхъ кражей, подниманіе которыхъ на козлы было бы затруднительно силами 2—3 рабочихъ, распиловка производится надъ ровомъ, глубиною въ 2½—3 арш. и шириною въ 5—6 ф., выкашиваемымъ въ землѣ. Бревно укладывается на перекладины, располагаемая поперекъ рва, и одинъ изъ пальчиковъ помѣщается на днѣ послѣдняго. Выкопка рва обходится дороже устройства козелъ, и, кромѣ того, ровъ можетъ заливаться дождевою или грунтовою водою, а потому распиловку чаще производятъ на козлахъ. Для устойчивости бревна на перекладинахъ козелъ, а также и для удобства размѣтки выпиляемыхъ сортиментовъ, бревно слегка отесывается съ противоположныхъ сторонъ. Если имѣютъ дѣло съ тонкимъ лѣсомъ, или когда стоимость древесины заставляетъ быть особенно экономнымъ, то, вмѣсто отесыванія бревна, его укрѣпляютъ на перекладинахъ посредствомъ клиньевъ или подкладокъ. Размѣтку выпиляемыхъ сортиментовъ производятъ сначала съ торцовъ, откладывая ихъ толщину, а по поверхности бревна отмѣчаютъ линію пропила путемъ обиванія шнуромъ, намѣленнымъ или натертымъ углемъ. Размѣтка требуетъ умѣнья и аккуратности, и отъ нея часто зависитъ правильность выпиляемаго товара. Распиловка производится двумя, а при толстыхъ кражахъ твердыхъ породъ—тремя рабочими. Одинъ изъ нихъ становится наверху бревна лицомъ къ торцу, съ котораго начнется распиловка, и, направивъ пилу по отмѣченной шнуромъ линіи, поднимаетъ пилу вверхъ; рабочий, стоящій внизу, лицомъ къ противоположному торцу, производитъ пиленіе посредствомъ движенія пилы внизъ. Зубцы пилы для продольной распиловки имѣютъ такую форму (т. VI, стр. 1195, рис. 1 и 5), что могутъ производить рѣзаніе лишь при движеніи пилы внизъ. Такимъ образомъ, только нижній рабочий силою своихъ мышцъ преодолеваетъ сопротивленіе древесины рѣзанію, и его работа по затратѣ мускульной силы представляется болѣе трудной, чѣмъ верхняго рабочаго. Такъ какъ пила по мѣрѣ вхожденія въ дерево требуетъ большихъ усилій для ея движенія вверхъ и внизъ, ибо пластина пилы испытываетъ треніе о плоскости пропила, то, для облегченія движенія пилы, пропиль расклиниваютъ со стороны торца и, по мѣрѣ подвиганія пилы впередъ, клинъ переставляютъ ближе къ пилѣ. При заготовкѣ досокъ пропиль не доводятъ до конца, ибо тогда трудно было бы удерживать бревно на перекладинахъ въ устойчивомъ положеніи по мѣрѣ отдѣленія досокъ. По окончаніи распиловки всего бревна, недопиленный конецъ надкалывается топоромъ соответственно толщинѣ досокъ, и бревно распадается тогда на доски.

*Производительность* труда при ручной распиловкѣ зависитъ отъ многихъ условій: породы дерева, степени его сухости, размѣровъ дерева по толщинѣ, состоянія и качества инструмента и пр. Твердыя породы оказываютъ большее сопротивленіе рѣзанію, и пила при этомъ требуетъ болѣе частаго натачиванія. Сырое дерево пилится легче и скорѣе, чѣмъ сухое, но въ извѣстныхъ

предѣлахъ, такъ какъ при распиловкѣ сильно намокшаго въ водѣ дерева пила заѣдается въ пропиль вслѣдствіе большей вязкости такой древесины и плохого отдѣленія опилокъ. По Lamsdorf'у, производительность ручной распиловки двумя опытными рабочими сосноваго бревна, толщиной въ 310 мм., при среднемъ размахѣ пилы въ 700 мм. и скорости движенія ея въ 1,36 м. въ секунду, при надвиганіи за каждый размахъ пилы въ 2,16 мм. и шириной пропила 4 м., равняется 2,33 кв. м. въ часъ. По Armgand, при распиловкѣ дубоваго дерева толщиной въ 315 мм., при среднемъ размахѣ въ 975 мм., скорости въ 1,625 м., надвиганія въ 2,63 мм., площадь пропила равна 2,48 кв. м. Въ этихъ двухъ примѣрахъ не принималось во вниманіе время, потребное на отдыхъ, на расклиниваніе пропила, на отточку пилы и пр. По нашему урочному положенію, на распиловку 6-вершковаго бревна, выстѣй со служебными работами, на 1 погонную сажень бревна исчисляются рабочихъ дней: на одинъ проходъ пилы—0,07, на два—0,12, на три—0,17, на четыре—0,22, на пять—0,27, на шесть—0,32, на семь—0,37, на восемь—0,42, на девять—0,47. Для 7-вершковыхъ бревенъ приведенныя числа увеличиваются на 15%, для 8-вершковыхъ—на 33%, и даде на каждый вершокъ толщины рабочая сила увеличивается на 35%. Для полученія брусьевъ потребно по урочному положенію слѣдующее число пальчиковъ:

При толщ. бревенъ въ верх. отрубѣ.	При сторонѣ квадр. бруса.	При сторонахъ прямо-угольнаго бруса.	Пильщикъ на пог. саж. бруса	
	Въ вершкахъ.			
4	2,83	3,25	2,37	0,147
5	3,50	4,00	2,40	0,182
6	4,24	4,80	3,40	0,220
7	4,90	5,70	4,00	0,253
8	5,60	6,50	4,60	0,298
9	6,30	7,30	5,00	0,330
10	7,00	8,10	5,70	0,370
11	7,80	8,90	6,30	0,400
12	8,50	9,80	6,90	0,440

Для поперечнаго распиливанія бревенъ употребляются ручныя поперечныя пилы, приводимыя въ движеніе двумя рабочими, стоящими другъ противъ друга. Такъ какъ пиленіе въ этомъ случаѣ происходитъ въ обѣ стороны, то и зубцамъ пилы дается соответствующее очертаніе, а линія расположенія ихъ дѣлается симметричною (т. VI, стр. 1195, рис. 2-й). Поперечная распиловка применяется для повалки и краевки лѣса, для заготовки дровъ, для опиловокъ торцовъ у бревенъ и досокъ и пр. Производительность труда при поперечной распиловкѣ, отнесенная къ площади пропила, будетъ меньше, чѣмъ при продольной распиловкѣ, такъ какъ сопротивленіе рѣзанію поперекъ волоконъ больше, чѣмъ вдоль волоконъ. По урочному положенію, для перепиливанія бревенъ требуется на 1 рѣзь рабочихъ дней: при диаметрѣ 4-вершковымъ—0,007, 5-вершковымъ—0,009, 6-вершковымъ—0,012, 7-вершковымъ—0,014, 8-вершковымъ—0,017, 9-вершковымъ—0,019, 10-вершковымъ—0,024 и 12-вершковымъ 0,029.

Ручная распиловка лѣса, кромѣ малой производительности труда, невыгодна еще и потому, что потери въ древесинѣ здѣсь гораздо больше, чѣмъ при работѣ на лѣсопильныхъ рамахъ или на ленточныхъ пилахъ, такъ какъ толщина пластины

стве, отчего получается слабый урожай соломы, тогда как выход зерна может быть в этом случае даже сравнительно высоким; только такие называемые суховьи в момент налива зерновых растений могут влиять на распределение урожая между отдельными частями их обратно, т. е. давать уже ненормально высокий выход соломы, а не зерна. Однако, некоторые растения плохо переносят чрезмерно частое выпадение осадков во время цветения и налива зерна; таковы гречиха и многие бобовые (клевер, вики и т. д.), нуждающиеся в перекрестном оплодотворении цветков, совершаемом в значительной мере при помощи насекомых, лету которых и посещению цветков, понятно, дожди мешают немало; кроме того, цветение названных растений в дожди затягивается, идет постепенно и очень долго, в результате чего не бывает уже дружного, более или менее одновременного развития плодов, столь важного для получения наибольшего выхода зерна из общего урожая. Влияние сильных ветров и града, захватывающих растения во время созревания их, понятно, должно, между прочим, сказываться вывиванием зерна и, след., уменьшением выхода его из общего урожая. Резкости в ходе температуры отзываются неблагоприятно на созревании растений и выходе зерна. Не говоря уже о заморозках, ненормально низкие температуры, захватывающие культурные растения во время цветения и созревания их, весьма вредно отражаются на том и другом, понижая в сильной степени выход зерна. Чрезмерно же высокие температуры особенно губительны для культурных растений, если совпадают с резкими сухими ветрами, вредное влияние которых уже было указано.

Сильное распространение всяких *врагов* и *болыней* культурных растений отзывается преимущественно на главных продуктах культуры, уменьшая выход их. Возможны, однако, и противоположные случаи, т. е. уменьшение, под влиянием болыней и деятельности вредных животных, не главного продукта культуры, а только побочного, как это бывает, напр., в случае поражения листьев свеклы и других корнеплодов в последние недели пребывания их в поле.

Смотря по тому, какие меры и когда применяются хозяином при уходе за своими культурами в видах поднятия урожая или защиты растений от тех или иных неблагоприятных явлений, выход отдельных продуктов или распределение урожая может быть также различно. Отметим, для примера, сильное влияние обкашивания хлебов на выход соломы, «перения» или «тычения» хило-стебельных растений (особенно же гороха и фасоли) на выход зерна, значение опрыскивания растений растворами железного купороса, швейнфуртской зелени и т. п. в видах борьбы с сорными травами и разными вредителями, влияние боронования, прорывивания, и т. д. Небрежное обращение с растениями при уборке, особенно же многократное переворачивание их во время сушки, отражается весьма вредно на выходе зерна, так как много его в таком случае осыпается и остается на месте. То же самое замечается и при обычной машинной уборке (имеются, впрочем, и такие машины — колосуборки и зерноуборки, которые собирают почти только одно зерно, оставляя целиком на месте солому; последняя нередко после этого сжигается и, след., не входит уже в уро-

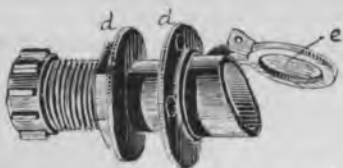
жай). Из обычных орудий ручной уборки — серп подрывает растения выше и потому дает из общего урожая больший выход зерна, а меньший соломы; косою же хлеба могут быть подрваны почти при самой земле, почему в таком случае, обратно предыдущему, особенно велик бывает выход соломы, тогда как часть зерна при этом теряется от сотрясения растений.

Влияние *фазы* или стадии развития растений, на которой производится уборка их, отзывается также немало на распределении урожая. Конечно, при преждевременной уборке зерновых растений, задолго до полного созревания их, должен получаться слабый еще урожай зерна при относительно высоком уже урожае соломы; это же замечается и у льна, убираемого впрозелень, вскоре после цветения. Свекла, морковь и другие корнеплоды при раннем выкапывании дают относительно больший урожай ботвы из общей массы растений, чем сколько получается ее поздне, так как развитие листьев в этих растениях много опережает рост подземных частей, которые увеличиваются в весе и объеме главным образом уже во вторую половину лета. Такт, у сахарной свеклы в опытах Менау'я, Врием'а и др. было найдено из общего урожая этого растения (по весу):

	Корни.	Листья.
В конце мая . . .	около 10%	около 90%
» » июня . . .	» 23 »	» 77 »
» » июля . . .	» 40 »	» 60 »
» » августа . . .	» 62 »	» 38 »
» » сентября . . .	» 74 »	» 26 »

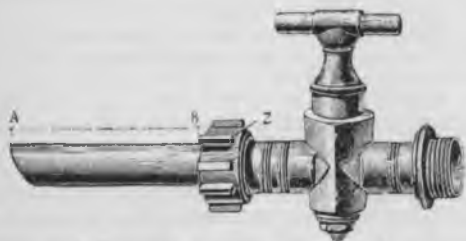
Значение *сортов* в распределении урожая между отдельными продуктами можно видеть, если сравнить, напр., озимые пшаровые сорта одного и того же хлеба: первые, в общем, дают из общего урожая относительно меньший выход зерна, чем вторые. Обусловливается это, очевидно, различием условий, при которых совершается и, в особенности, заканчивается развитие тех и других сортов: меньшее количество выпадающей влаги, которую могут располагать яровые растения, более ускоренное развитие их и совпадение созревания (по крайней мере, в более южных частях Европы) с самым жарким временем года не благоприятствуют полному развитию вегетативных частей и потому обуславливают у яровых, сравнительно с озимыми сортами, больший выход зерна из общего урожая. При улучшении и подборе культурных растений нередко обращается особенное внимание на вегетативные части их, т. е. на стебли и листья; поэтому процент соломы из общего урожая может быть то больше, то меньше. Из сортов ржи, напр., при равных условиях культуры несколько больший выход соломы, чем остальные сорта, дает так называемая тростниковая рож. Наиболее урожайные на зерно сорта пшеницы (напр., Schirf's square head), наоборот, во избежание полегания, подобраны с более короткой соломой и потому дают особенно высокий процент зерна из общего урожая. Между прочим Рислер' (основываясь на словах Гёзе) именно для пшеницы считает общим правилом, что чем выше урожай ее, тем более благоприятно должно быть и отношение между зерном и соломой. Это можно видеть из нижеследующей таблицы:

наружную-же винтовую часть трубки навинчивается металлическая пробка, закрывающая отверстие трубки снаружи. Если потребуется перелить бутъ, то пробку отвинчивают и при посред-



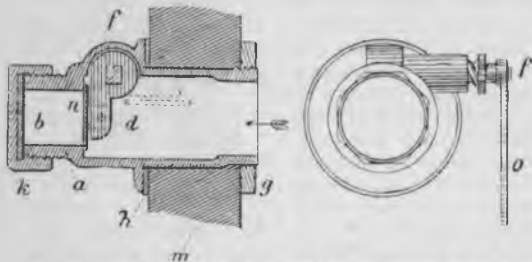
5. Втулочная трубка съ клапаномъ для фудровъ и чановъ.

ствѣ соединителя  $r$  (рис. 6-й) свинчиваютъ трубку съ краномъ; часть крана  $AB$ , входя въ трубку, открываетъ втулочный клапанъ, послѣ чего остается только соединить кранъ со шлангомъ и открыть его. Въ Италіи очень распространена



6. Втулка съ соединителемъ ( $r$ ).

втулка Нані (рис. 7-й). Приступая къ переливкѣ, при закрытомъ клапанѣ  $d$  отвинчиваютъ крышку  $k$ , навинчиваютъ вмѣсто нея гайку шланга и открываютъ клапанъ  $d$ , который тогда принимаетъ положеніе, обозначенное на рис. 7-мъ пунктиромъ. Приборъ дѣлается изъ бронзы, сильно цинкованной внутри.



7. Втулка Нані: слѣва—разрѣзъ, справа—видъ спереди;  $m$ —кляпка дверцы,  $h$ —каучуковое кольцо,  $g$ —гайка, закрѣпляющая втулку,  $b$ —наружный конецъ трубки съ винтовой нарезкой (онъ соединяется со шлангомъ),  $k$ —крышка,  $f$ —шпилька,  $d$ —клапанъ, приводимый въ движеніе ключемъ  $o$ .

Въ верхней части фудровъ по большому кругу располагается второе отверстіе, имѣющее или круглую форму шпунтового отверстія (въ малыхъ бутахъ), или же форму квадратнаго лаза, сторона котораго равна приблизительно 40 см. Края этого отверстія срезаны наискось и закрываются крышкой, въ срединѣ которой сдѣлано шпунтовое отверстие.

Для измѣренія ёмкости фудровъ круглой формы можно пользоваться эмпирической формулой:  $v = 1,0494 \cdot L \cdot R (R + 2r)$ , гдѣ  $L$ —внутреннее разстояніе между доньями по оси (въ метрахъ),  $R$  и  $r$ —радиусы большого и малаго круговъ (также въ метрахъ),  $v$ —объемъ фудра (въ куб. метрахъ). Для овальныхъ фудровъ служитъ формула  $v = \frac{3,14 \cdot L (2D + d) (2D_1 + d_1)}{8}$ , гдѣ  $v$ —объемъ фудра (въ куб. метрахъ),  $L$ —внутреннее разстояніе между доньями (въ метрахъ),  $D$  и  $D'$ —большая и малая оси наибольшаго сѣченія,  $d$  и  $d_1$ —большая и малая оси наименьшаго сѣченія.

Буты или фудры на югѣ Франціи и въ Алжирѣ употребляются для броженія какъ красныхъ, такъ и бѣлыхъ винъ, но при этомъ верхняя крышка бута замазывается гипсомъ, и въ шпунтовое отверстіе ея вставляется бродильный шпунтъ. Кромѣ того, буты примѣняются также и для выдержки винъ (въ особенности же простыхъ), при большихъ запасахъ вина и теплыхъ подвалахъ; значительная толщина клѣпки и сравнительно меньшая поверхность соприкосновенія вина съ воздухомъ умѣряютъ окисленіе и испареніе вина, что крайне желательно, если температура подвала высока. Буты необходимы также при купажѣ винъ.

Стоимость фудровъ въ зависимости отъ ихъ размѣровъ, опредѣляется отъ 20 до 30 к. за ведро ёмкости,—въ большихъ фудрахъ, конечно, дешевле, чѣмъ въ малыхъ. Овальные буты обходятся нѣсколько дороже, круглыхъ, они, къ тому же, не такъ прочны, но зато, занимая меньшую площадь пола, лучше утилизируютъ помѣщеніе подвала, а вино въ нихъ освѣтляется скорѣе и осадки собираются болѣе плотнымъ слоемъ чѣмъ въ круглыхъ; впрочемъ, разнида эта не особенно велика.

II) Бочки. Изъ нихъ наиболѣе употребительны по размѣрамъ: въ Россіи—сороковка (40 вед.); во Франціи—бордоскій баррикъ или оксофтъ (225 л.), бургундскій баррикъ (228 л.) и тонно (900 л.); въ Испаніи, Португаліи и на Мадейрѣ—пила (500636 л.) и бота (480 л.); въ Германіи на Рейнѣ простые вина выдерживаютъ въ 200—300-ведерныхъ бутахъ, а высокосортныя въ 40—80—100-ведерныхъ бочкахъ.

Для передѣлокъ необходимо имѣть и болѣе мелкую посуду, чѣмъ та, въ которой выдерживается вино, такъ какъ часть послѣдняго тратится на усышку и утечку.

Измѣреніе объема бочекъ производятъ тремя способами: а) по формуламъ, б) особыми мѣрными линейками—рундштуками, в) непосредственно водой.

1) Для бочекъ съ плоскими доньями, у которыхъ разнида между большимъ и малымъ диаметрами неособенно велика, пользуются формулой

$v = \frac{\pi}{12} l (D^2 + d^2 + Dd)$ , для бочекъ же болѣе выпуклыхъ примѣняютъ двѣ формулы: I)  $v = \frac{\pi}{12} l (2D^2 + d^2)$  и II)  $v = \frac{\pi}{12} l [2D^2 + d^2 - \frac{1}{8} (D^2 - d^2)]$ ; во всѣхъ этихъ формулахъ  $v$  означаетъ объемъ бочки,  $l$ —внутреннее разстояніе между доньями по оси,  $D$ —диаметръ большого круга, проходящаго черезъ шпунтовое отверстіе,  $d$ —диаметръ доньевъ, а  $\frac{\pi}{12} = 0,2618$ .

2) Рундштуки упрощаютъ вычисленіе объема бочекъ, ибо или сопровождаются особыми готовыми таблицами, или же имѣютъ шкалы, при помощи которыхъ, посредствомъ самыхъ простыхъ вычисленій, опредѣляется искомая величина. Та-



тых Марксомъ для примѣра капиталовъ. Кромѣ того, этотъ способъ вычисленія представляетъ дѣло такимъ образомъ, будто уровень прибыли опредѣляется отношеніемъ прибавочной цѣнности не ко всему капиталу предприятия, а только къ капиталу авансированному. Примемъ это послѣднее положеніе и выдѣлимъ теперь изъ постоянного капитала основную и оборотную его части. Пусть основной капиталъ будетъ равенъ въ 1-мъ случаѣ—60, во 2-мъ—50, въ 3-мъ—40, въ 4-мъ—60 и въ 5-мъ—80, цѣнность же матеріаловъ разнаго рода получится изъ разности всего постоянного капитала и основного, т. е. соответственно будетъ равна: 20, 20, 20, 25, 15. Примемъ изнашивание основного капитала во всѣхъ случаяхъ въ 10%, и выразимъ уровень прибыли отношеніемъ суммы прибыли къ авансированному капиталу. Тогда предыдущая таблица представится въ слѣдующемъ видѣ:

	Стоимость:		Цѣнность продукта:	Уровень прибыли, въ %:	
	основн. капитала.	продукта.		по Марксу.	по на-шему вы-численію.
I..	60	46	20	66	20
II..	50	55	30	85	30
III..	40	64	40	104	40
IV..	60	46	15	61	15
V..	80	28	5	105	5

Оказывается, слѣд., что чрезчуръ рѣзкія различія въ уровняхъ прибыли получились у Маркса, благодаря, прежде всего, тому, что изъ общей массы постоянного капитала онъ не выдѣлилъ основного. Поэтому, у него отношеніе между наибольшимъ и наименьшимъ уровнями прибыли (V : III) равно 1 : 8, а у насъ всего лишь 1 : 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ( $17\frac{6}{7} : 62\frac{1}{2} = \frac{125}{7} : \frac{125}{2} = \frac{2}{7} = 1 : 3\frac{1}{2}$ ). Но, кромѣ того, было сказано, что увеличеніе цѣнности основного капитала ведетъ къ повышенію нормы прибавочной цѣнности. Наконецъ, слѣдуетъ признать, что чѣмъ менѣе цѣнность товара и, слѣд., количество употребленныхъ на единицу его матеріала и работы, тѣмъ быстрее должно быть обращеніе этого товара на рынокъ. Поэтому, принимая основной капиталъ при производствѣ продуктовъ V класса равнымъ 80, мы должны допустить, что норма прибавочной цѣнности въ этомъ производствѣ должна быть высока, благодаря высокой интенсивности труда; и если для II класса норма прибавочной цѣнности 100%, то для V класса мы въ правѣ принять ее въ 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> раза выше, т. е. въ 150%. Далѣе, такъ какъ оборотный капиталъ въ этомъ случаѣ малъ, то, значитъ, матеріалъ для изготовленія продукта относительно малоцѣненъ, и потому мы въ правѣ допустить, что обращеніе товара V класса на рынокъ требуетъ вдвое меньше времени, чѣмъ продукта II класса; тогда сумма прибавочной цѣнности послѣ одного оборота будетъ равна 7,5 (вмѣсто 5), а при двухъ оборотахъ  $7.5 \times 2 = 15$ , уровень же прибыли будетъ  $\frac{15}{28} = 53\frac{1}{7}\%$  (ибо сумма авансированнаго капитала, какъ и прежде, равна 28) и, слѣд., въ предприятияхъ V класса почти равенъ уровню прибыли предприятий II класса. Да и вообще, чтобы разнообразныя капиталы давали одинаковый уровень прибыли (напр., съ капиталомъ II), требовалось бы допустить весьма незначительныя отклоненія въ нормѣ прибавочной цѣнности или быстротѣ обращенія, соответствующія

дѣйствительнымъ условіямъ обращенія и производства. Кромѣ того, нужно сказать, что капиталы низшаго сложенія почти исключительно принадлежатъ не обрабатывающей промышленности, а добывающей—земледѣлю и горному промыслу, гдѣ въ значительной мѣрѣ преобладаетъ перемѣнный капиталъ, а потому они должны, сверхъ обычной въ данной странѣ прибыли, давать еще ренту. Марксъ и самъ указываетъ, что таковы капиталы добывающей промышленности, и вводитъ ихъ въ счетъ только потому, что они, по его мнѣнію, чисто случайно, благодаря существованію права частной собственности на землю, не участвуютъ въ образованіи средняго уровня прибыли.

Наконецъ, чтобы прійти къ выводу, насколько различное сложеніе капиталовъ можетъ вызывать различіе въ прибыли, нужно принять во вниманіе еще вліяніе *кредита*. Кредитъ даетъ возможность обращать значительную часть капитала изъ основного въ оборотный, точнѣе—эксплуатировать одинъ и тотъ же капиталъ два раза: какъ основной и какъ оборотный. Это показываетъ, что различія въ техникѣ не имѣютъ того значенія въ дѣлѣ образованія уровня прибыли, какое приписывалъ имъ Марксъ.

Оставаясь при взглядѣ классической экономіи, что уровень прибыли представляетъ отношеніе прибавочной цѣнности ко всей суммѣ капитала предприятия, Марксъ отрицаетъ или не замѣчаетъ, что большее или меньшее участіе основного капитала въ производствѣ можетъ содѣйствовать униженію неравенства въ уровняхъ прибыли. Для уравненія же, говоритъ онъ, надо разсматривать валовую сумму всѣхъ пяти капиталовъ (у насъ 500), какъ единый капиталъ, производящій прибавочную цѣнность (у насъ 110). Тогда всѣ капиталы разсматриваются только какъ части этого общаго капитала; такъ поступаетъ, напр., хлопчатобумажный фабрикантъ относительно капиталовъ, затраченныхъ въ различныхъ отдѣленіяхъ его фабрики (чесальнѣ, подготовительной, прядильной, ткацкой), гдѣ также существуетъ различное отношеніе между перемѣннымъ и постояннымъ капиталами, но общая сумма прибыли распределяется равномерно на всѣ капиталы, независимо отъ того, въ какомъ отдѣленіи былъ приложенъ трудъ, произведшій эту прибыль. Въ нашемъ случаѣ среднее сложеніе сложнаго капитала, составляющаго сумму капиталовъ I—V, было бы 500=390с+110с, и, слѣд., на каждую сотню капитала приходилось бы 22с,—другими словами, средняя норма прибыли будетъ 22% (110 : 500=22 : 100). Эта величина и есть та средняя норма уровня прибыли въ данной странѣ, сообразно которой должны регулироваться цѣны произведенныхъ различными капиталистами товаровъ. Если къ стоимости производства прибавимъ соответствующую, по среднему въ данной странѣ уровню прибыли на капиталы, прибыль, то получимъ величину, которую Марксъ называетъ *цѣною производства*.

Чтобы выяснитъ, что же должно понимать подъ именемъ уровня прибыли, замѣтимъ, что сущность затрудненія заключается здѣсь въ неравной долѣ перемѣннаго капитала въ разныхъ предприятияхъ, благодаря чему сумма образуемой прибавочной цѣнности оказывается весьма различною. Однако, мы уже указали выше, что это неравенство произведенной прибавочной цѣнности въ дѣйствительности совсѣмъ не такъ велико, ибо уничтожается различной высотой интенсивности труда и различіемъ въ быстротѣ обращенія товаровъ. Затѣмъ,

	Воды.	Золы.	Сырого протеина.	Сырой клетчатки.	Безазот. экстр. вещ.	Жиры.	Перевари- мыхъ:			Н <sub>2</sub> O.	N.	Золы.	K <sub>2</sub> O.	Na <sub>2</sub> O.	CaO.	MgO.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .	SO <sub>3</sub> .	SiO <sub>2</sub> .
							Протеина.	Углеводовъ.	Жира.										
	Въ процентахъ.										Въ 1000 частей:								
<b>Зерно.</b>																			
Бѣлый рисъ . . . . .	14,5	0,5	7,7	2,2	75,2	0,4	6,9	72,7	0,3	145	12,2	5,0	1,4	0,1	0,2	0,4	2,9	—	—
Небѣ- леный рисъ {	болотн.	14,3	0,9	8,6	1,3	72,9	2,0	7,7	73,5	1,9	143	13,5	8,7	2,0	0,4	0,3	0,9	4,6	0,2
	горный	14,3	1,1	9,6	1,4	71,4	2,2	8,6	72,1	2,1	143	15,4	11,0	2,4	0,2	0,2	0,7	5,7	0,2
	клейкій.	14,3	0,9	8,5	1,0	72,1	3,2	7,7	72,4	3,0	143	—	9,2	2,1	0,3	0,2	1,1	4,8	0,2
Отруби . . . . .	11,3	12,4	13,0	6,8	41,2	15,2	10,1	45,8	12,7	113	20,8	124,6	14,0	0,8	0,8	12,8	37,8	0,1	54,9
Пленки . . . . .	9,7	15,7	3,4	42,8	27,0	1,4	1,2	31,4	0,5	120	6,4	162,2	4,9	2,7	0,7	1,7	1,9	—	152,7
<b>Солома:</b>																			
Болотнаго риса . . . . .	14,3	6,3	3,9	34,6	33,9	1,9	2,7	36,2	0,6	143	6,3	73,1	8,5	1,2	3,1	2,4	1,0	1,0	59,4
Горнаго риса . . . . .	14,3	7,8	6,0	36,5	33,1	2,3	2,7	37,6	0,7	143	9,7	78,5	8,5	1,2	3,1	2,4	1,0	1,0	59,4

пленки и ости матовыя, цвѣта сѣпіи; наружныя пленки блестящія, шоколадно-бурыя.

Сорта риса различаются между собою не только вѣншими признаками (цвѣтомъ пленокъ и усиковъ, формой и величиною зеренъ и т. д.), но также качествомъ зерна, урожайностью, требованіями по отношенію къ почвѣ и климату, продолжительностью вегетационнаго періода и др.; въ Закавказьѣ и Туркестанѣ население особенно цѣнитъ сорта, сильно разбухающіе и впитывающіе въ себя мало масла.

Изъ *закавказскихъ* сортовъ риса назовемъ:

1) *Акуля*. Пленки зелено-красновато-бурыя, усики буроватые, короткіе, изогнутые; зерно бѣлое и крупное, не нуждающееся въ механической обработкѣ и при варкѣ сильно разбухающее; созреваетъ въ началѣ сентября; одинъ изъ лучшихъ сортовъ. 2) *Вилыджирь*. Пленки и усики свѣтло-красновато-бурыя; зерно при варкѣ удлинняется въ 2—2½ раза и отличается нѣжнымъ вкусомъ и необыкновенной бѣлизной; вегетационный періодъ около 155 дней; созреваетъ недѣлю на 2 позже предыдущаго сорта, т. е. въ срединѣ сентября; требуетъ обильнаго орошенія и на почву прихотливъ; прекрасный сортъ. 3) *Акуля-челеи*. Поспѣваетъ въ 130 дней, орошенія требуетъ значительно меньше предыдущихъ сортовъ; очень распространенъ. 4) *Рейтани* и *каракиличь*. Оба поспѣваютъ въ 150—160 дней и отличаются нѣжнымъ вкусомъ. 5) *Чтемъ* или *чатымъ*. Пленки свѣтло-желтыя, довольно густо покрытыя щетинистыми волосками; усики красноватые; созреваетъ въ срединѣ октября; самый выносливый и самый урожайный сортъ; на почву неприхотливъ, хорошо удается даже на старыхъ, истощенныхъ плантаціяхъ, но требуетъ массы воды. 6) *Амбарбу*. Пленки свѣтло-желтыя, слабо волосистыя; усики нѣтъ; одинъ изъ скороспѣлыхъ сортовъ. 7) *Крмы-шариль*—немногимъ уступаетъ вышему сорту акуля. 8) *Расми* или *етимъ*, *марала*, *шаталиевъ* и *крмы-кличь*. 9) *Франки-шлянъ* и *шастраесъ*. Оба они занимаютъ срединное положеніе между болотнымъ и суходольнымъ рисомъ, и культура ихъ вѣстами въ послѣдніе годы начала сильно распространяться въ Закавказьѣ; поспѣваютъ въ 60—70 дней и требуютъ

посредственнаго орошенія въ первые 25 дней, а потомъ довольствуются двукратной поливкой.

*Туркестанскіе* сорта риса: 1) *Арпа-шала* или *ячменный рисъ*. Колосъ очень большой и вѣвистый, по длинѣ и густотѣ остей напоминающій колосъ ячменя; пленки слегка красноватыя, ости красновато-бурыя; ранній и очень урожайный сортъ. 2) *Кизиль-шала* или *красный рисъ*. Колосъ съ оттопыренными вѣточками и короткими остями; пленки и ости краснаго цвѣта; зерновка имѣетъ тоненькую, продольную, ясно-очерченную линію, буроватаго цвѣта; лучший изъ туркестанскихъ сортовъ, но поздній и иногда страдаетъ отъ горячихъ вѣтровъ; по урожайности уступаетъ предыдущему. 3) *Аш-шала* или *блѣтый рисъ*. Колосъ средней величины, растопыренный, пленки и ости бѣлыя; поздній сортъ, по урожайности уступающій сорту арпа-шала, но по качеству цѣннымъ выше.

Наиболѣе распространенные сорта въ *Европѣ* и *Америкѣ*, по Ваггалю, нижеслѣдующіе: 1) *Nostrano* или *novarese*, хороший сортъ, но нѣжный и иногда страдающій отъ болѣзни, называемой «brusone». 2) *Каролинскій* или *американскій* съ сильно проsvѣчивающей зерновкой. 3) *Пиемонтскій*, разводимый въ Италіи и Испаніи. 4) *Золотое зерно*, родомъ изъ Америки; зерновка его отличается своей бѣлизной. *Китайскіе* и *японскіе* сорта для насъ особаго значенія не имѣютъ. Изъ *персидскихъ* сортовъ особенно цѣнные разводятся въ Гиланѣ, откуда они поступаютъ на наши рисоочистительныя заводы въ Баку. Таковы: 1) *рештъ* (зерно круглое, небольшое), 2) *аламанъ* (зерно круглое, крупное), 3) *чампа* (съ тонкимъ и короткимъ зерномъ) и 4) *седри* (зерно длинное и тонкое), самый цѣнный сортъ. Лучшие *египетскіе* сорта: 1) *sultani* или *корольскій рисъ* и 2) *l'ain el beut* или *дваиччи очи*.

*Культура* болотнаго риса въ тропическихъ и субтропическихъ странахъ заходитъ до 3500 ф. надъ уровнемъ моря; горный же рисъ въ экваторіальныхъ странахъ разводится на зерно въ полосѣ отъ 3000 до 5000 ф. (ниже 3000 ф. горный рисъ не культивируется, такъ какъ замѣняется болѣе доходнымъ—болотнымъ). По Землеру, культура горнаго риса въ сѣверной Америкѣ доходитъ

Мадагаскарѣ, въ Италиі, въ ферганской обл., въ Закавказьи (въ батумской обл.); безъ искусственной поливки онъ также не можетъ произрастать (исключение составляютъ нѣкоторые округи Индіи), но воды требуетъ на  $\frac{1}{8}$  и даже на  $\frac{1}{2}$  меньше, чѣмъ болотный рисъ; освободившаяся при этомъ половина всей воды, идущей нынѣ на поливку болотнаго риса, могла бы оросить массу новыхъ земель, которыя въ настоящее время не обрабатываются (напр., у насъ въ Закавказьи и Туркестанѣ) по отсутствію оросительной воды. Въ батумскомъ окр. культура суходольнаго риса производится въ долинѣ рѣки Кинтришъ на рыхлыхъ наносныхъ почвахъ или на легкихъ суглинкахъ. Раннею весною поле вспахивается дважды, въ двухъ взаимно-перпендикулярныхъ направленіяхъ, на глубину 2—2 $\frac{1}{2}$  в., послѣ чего производятся 1—2-кратная бороньба и затѣмъ посѣвъ въ разбросъ, съ прикрышкою сѣмянъ бороною на  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  в.; густота посѣва—около 6—9 п. на 1 дес., но нерѣдко и гораздо гуще. Всходы появляются дней черезъ 10, а иногда и раньше. Уходъ за посѣвами суходольнаго риса ограничивается двукратнымъ мотыженіемъ (въ іюнѣ и іюлѣ) для уничтоженія сорныхъ травъ, которое представляетъ собою довольно кропотливую операцію, благодаря густотѣ посѣва. Въ виду этого, во избѣжаніе сильной засоренности плантаціи, подъ рисъ отводятъ участки, находившіеся нѣсколько лѣтъ краду подъ плугополольными растеніями (въ батумской обл., напр., подъ кукурузой). Уборка производится серпами въ срединѣ или въ концѣ октября, причѣмъ суходольный рисъ даетъ, въ среднемъ, 100—150 п. необдраннаго зерна съ десятины, т. е. въ 1 $\frac{1}{2}$ —2 раза меньше, нежели болотный.

Производство рисовыхъ крупъ было уже описано въ Энциклопедіи (т. IV, стр. 1090). Рисочислительные заводы расположены у насъ преимущественно въ гор. Баку (числомъ 6, съ производи-



5. Рисовая молотилка № 2-й American Hand Rice Huller.

тельностью свыше 3 милл. п. въ годъ), причѣмъ на нихъ обрабатывается почти исключительно привозный, персидскій рисъ; кромѣ того, заводы имѣются въ Ташкентѣ и Одессѣ. Для очистки риса въ послѣднее время въ Закавказьи работаютъ американскія молотилки фирмы *Squires* (въ Вуффало), отличающіяся отъ обыкновенныхъ тѣмъ, что барабанъ у нихъ движется медленно, и зубы, благодаря формѣ своей, менѣе повреждаютъ зерно. Такая молотилка фирмы American Hand Rice Hul-

ler (рис. 5-й) № 0 стоитъ 210 мар., при вѣсѣ въ 135 кгр. и дневной производительности въ 130 кгр.; молотилка № 1 стоитъ 425 мар., при дневной производительности въ 250—300 кгр.; молотилки той же фирмы № 2 и 3, приводимыя въ движеніе силою воды или пара, стоятъ 2100—4200 мар., при дневной производительности въ 1000—2000 кгр. Укажемъ еще на молотилки французской фирмы *J. Hignette* (рис. 6-й), приводимыя въ движеніе двумя рабочими;



6. Рисовая молотилка Hignette.

производительность ихъ 50—60 ф. необдраннаго риса въ часъ. Обрушенный рисъ покрытъ тоненькою, темною пленкою, весьма питательною; но ее слѣдуетъ удалить, если рисъ предназначается для продажи, иначе онъ легко плѣсневѣетъ и не можетъ долго сохраняться. Отдѣленіе этой пленки производится на полировальныхъ машинахъ, которыя состоятъ изъ двухъ коническихъ цилиндровъ, изъ коихъ одинъ вращается внутри другого въ нѣкоторомъ разстояніи, которое можетъ быть измѣняемо. Внутренняя поверхность неподвижнаго цилиндра и внѣшняя—вращающагося покрыты особымъ составомъ. Рисъ, очищенный отъ пленокъ, поступая черезъ воронку въ промежутокъ между цилиндрами, полируется и приобретаетъ прекрасную блестящую поверхность. Для небольшого хозяйства можно указать на ручную полировальную машину американской фирмы *Squires*—American Hand Rice Polisher № 1 (рис. 7-й), приводимую въ движеніе двумя рабочими, а для крупныхъ хозяйствъ—American Rice Polisher № X (рис. 8-й) той же фирмы, приводимую въ движеніе силою воды или пара.

Наконецъ, необходимо указать на весьма распространенныя въ Закавказьи и Туркестанѣ толчеи (по мѣстному динги), служащія для обдирки шелухи отъ риса. Онѣ приводятся въ движеніе или челоушкомъ, или силою воды, причѣмъ ручная очистка предпочитается, такъ какъ на водяныхъ дингахъ удары настолько сильны, что большой про-

скаются еще вниз от их основаній), клинообразные (отходят от корней почти въ прямомъ направленіи), дугообразные (начиная от самых корней сильно изгибаются), стиснутые (слишкомъ загнуты вверх и стоятъ острыми другъ противъ друга), бодливые (отъ самых корней сильно направляются впередъ), затылочные или выйные (идутъ слишкомъ назадъ) и отвислые (широко поставлены и въ то же время глубоко спускаются).

По рогамъ можно до нѣкоторой степени судить о полезной производительности животнаго. Такъ, молочная корова имѣетъ тонкіе (особенно же у основанія) рога, и подобное утоненіе есть признакъ задержаннаго развитія организма подъ влияніемъ усиленной дѣятельности молочной желѣзы; въ общемъ же тонна роговъ указываетъ на тонину ко-



3. Рога крупнаго скота: сверху—высокопосаженные (слѣва) и стиснутые (справа), подъ ними — глубокосядѣющіе (слѣва) и бодливые (справа), въ 3-мъ ряду — клинообразные (слѣва) и затылочные (справа), внизу—дугообразные (слѣва) и отвислые (справа).

стяка. Отъ хорошаго мяснаго животнаго требуются сильное развитіе мускульнаго и жирового слоевъ и, напротивъ, слабое развитіе костяка и кожи, а потому мясники при сравненіи одинаково откормленныхъ животныхъ даютъ предпочтеніе тѣмъ, которыя имѣютъ, между прочимъ, болѣе тонкіе рога. Что касается рабочаго скота, то его рога должны быть болѣе грубы.

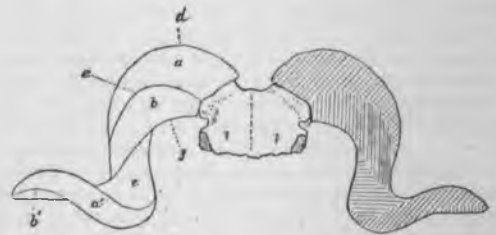
При измѣреніи крупнаго рогатаго скота, кромѣ промѣровъ различныхъ частей тѣла, измѣряютъ еще и рога, а именно: а) обхватъ рога у основанія; б) длину роговъ по большой кривизнѣ (для чего прикладываютъ тесьму къ наружной наибольшей кривизнѣ рога отъ основанія до верхушки), с) прямолінейную длину рога (кратчайшее разстояніе между основаніемъ и верхушкой рога) и d) разстояніе между концами роговъ.

2) Въ подсемействѣ *Ovinae* рога почти всегда имѣются у обоихъ половъ, загнутые назадъ и въ стороны, при основаніи сжатые съ боковъ (или спереди къзади), кольчатые, въ разрѣзѣ угловатые. Въ частности, у овецъ (*Ovis*) рога при основаніи сжаты спереди назадъ, усажены поперечными кольцеобразными возвышеніями, направлены въ бокъ и

притомъ немного сгибаются назадъ, или же закручены спирально назадъ и наружу (лѣвый рогъ закручивается по направленію движенія часовой стрѣлки, а правый—обратно этому движенію). По Врооке, на каждомъ рогѣ различаются слѣдующія поверхности и грани (рис. 4-й): а—лобная поверхность (frontal surface); а'—она же во второмъ завиткѣ рога; б—глазничная поверхность (orbita l surface), б'—она же во второмъ завиткѣ рога; с—затылочная поверхность (nuchal surface); д—лобно-затылочная грань (fronto-nuchal edge); е—лобно-глазничная грань (fronto-orbital edge); ф—затылочная грань (nuchal edge). Лобная поверхность покрыта поперечными складками (бороздами) и какъ бы раздѣляется на двѣ половины идущимъ посреди въ валикомъ, который у старыхъ барановъ достигаетъ до 20 мм. высоты; у самокъ и у молодыхъ самцовъ валикъ этого не замѣчается, хотя мѣсто его ясно опредѣлено вѣтвей складокъ двухъ половинъ лобной поверхности рога. Глазничная поверхность плоская или слабоогнутая. Затылочная поверхность также слабо вогнутая или гладкая; у очень старыхъ барановъ, имѣющихъ сильные рога, затылочная поверхность дѣлится пополамъ плоскимъ валикомъ, въ палецъ шириною. Лобно-глазничная грань образуетъ прямой уголъ, а лобно-затылочная грань—едва выступающій тупой уголъ. Въ общемъ, рога овцы на передней сторонѣ выпуклые, а на задней плоскіе, представляютъ почти трехгранную форму и разставлены у основанія. Попадаютъ среди овецъ экземпляры съ 4 и даже 8 рогами, а также и совсѣмъ безрогіе. Исландскіе бараны (т. VI, стр. 155, рис. 8-й) нерѣдко имѣютъ 3 рога.

Презвѣрная величина роговъ, которые въ такихъ случаяхъ широко расходятся въ стороны и бывають покрыты крупными рубцами, характеризуетъ грубость и ординарность конституціи животнаго. Такіе рога мы встрѣчаемъ у рамбулье и инфантадо. Наоборотъ, слабое развитіе роговъ у барана и

у ординарность конституціи животнаго. Такіе рога мы встрѣчаемъ у рамбулье и инфантадо. Наоборотъ, слабое развитіе роговъ у барана и



4. Схема рога овцы по Врооке.

появленіе таковыхъ у самокъ сопровождаютъ обыкновенно переразвитость овецъ, какъ это можно видѣть у электоральныхъ и мазаевскихъ овецъ. Вообще же, форма роговъ у овецъ до крайности разнообразна. Есть породы безрогія, породы съ большими рогами и породы съ многорогими

Для культуры штамбовых роз у нас в качестве подвоев чаще всего, если не исключительно, употребляются лѣсные дикорастущие стволы шиповника; толстые, суковатые корни таких дичковъ при посадкѣ въ горшки обрѣзаются



8. Нуазетовая роза «М-ше Pierre Cochet».

всегда коротко (рис. 9-й, а), чтобы вызвать на корнѣ больше развѣтвленій, и затѣмъ поверхность срѣза хорошенько сглаживается острымъ ножомъ; обрѣзанные корни при посадкѣ обмакиваются предварительно въ густую смѣсь глины и коровьяго

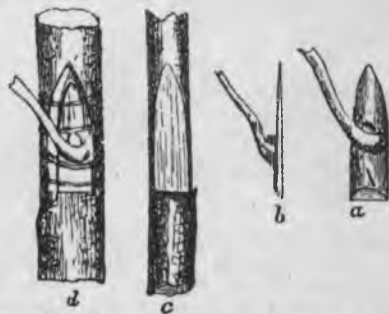


9. Обрѣзка штамбового дичка: а—съ короткими толстыми, б—съ длинными тонкими корнями.

навоза, причемъ земля около корней сильно уминается, какъ въ открытомъ грунтѣ, такъ и, въ особенности, при посадкѣ въ горшкахъ. Чтобы содѣйствовать еще въ большей степени образованию корневыхъ развѣтвленій, на корняхъ дѣлаютъ но-

жемъ нѣсколько болѣе или менѣе глубокихъ надрѣзовъ (зарубокъ). Въ настоящее время многіе предпочитаютъ пользоваться не лѣснымъ дикорастущимъ шиповникомъ, а культурными выведенными изъ сѣмянъ штамбами, какъ имѣющими болѣе богато развитую корневую систему и болѣе гибкими, что весьма важно для прикрыванія штамбовъ на зиму (лѣсные, менѣе гибкіе штамбы гораздо труднѣе поддаются этой операціи и чаще ломаются). Смотря по мѣстности и почвѣ, для выращивания  $1\frac{1}{2}$ -аршинныхъ штамбовъ требуется 3—5 лѣтъ. Къ облагораживанію сѣянцы становятся годны уже двухлѣтними, но свободно могутъ быть облагораживаемы и въ болѣе старомъ возрастѣ.

Въ открытомъ грунтѣ при облагораживаніи употребляется только окулировка, имѣющая обыкновенно полный успѣхъ. Она производится при основаніи находящихся на землѣ побѣговъ подвоя и дѣлается въ любое время, разъ упомянутые побѣги достигли такой толщины, что въ нихъ можно вставить глазокъ, а у благородныхъ побѣговъ спѣлость древесины допускаетъ срѣзку съ нихъ щитковъ съ глазками. Въ южной и отчасти въ средней Россіи стараются выполнить окулировку возможно ранѣе, пользуясь черенками отъ растений открытаго грунта; въ такихъ случаяхъ обыкновенно приокулированный глазокъ, недѣли черезъ двѣ трогаясь въ ростъ, развиваетъ къ осени благородный прростъ съ болѣе или менѣе вызрѣвшею древесиною, и на сильныхъ, хорошо закоренившихся дичкахъ часто получаются развѣтвленные, довольно сильные экземпляры, уже осенью могущіе идти въ продажу. Поздняя окулировка, производимая въ концѣ лѣта — предъ окончаніемъ скодвиженія, должна быть сдѣлана съ такимъ расчетомъ, чтобы приокулированный глазокъ не успѣлъ прорасти, такъ какъ въ подобномъ случаѣ придется растенія убрать на зиму въ подвалъ, ибо молодые травянистые благородные побѣги не выдержатъ зимы. Поэтому на сѣверѣ особенно пригодна ранняя весенняя (съ начала мая) окулировка черенками отъ растеній, выгнанныхъ подъ стекломъ; тогда къ осени получаютъ хорошо развитые и даже кустистые экземпляры, способные болѣе или менѣе обильно цвѣсти въ то же лѣто. Окулировка у розъ тождественна съ окулировкой у плодовыхъ деревьевъ (см. т. VII, стр. 901—907). Впрочемъ, въ тѣхъ случаяхъ, когда кора подвоя не отстаетъ отъ древесины, примѣняется для розъ особый спо-

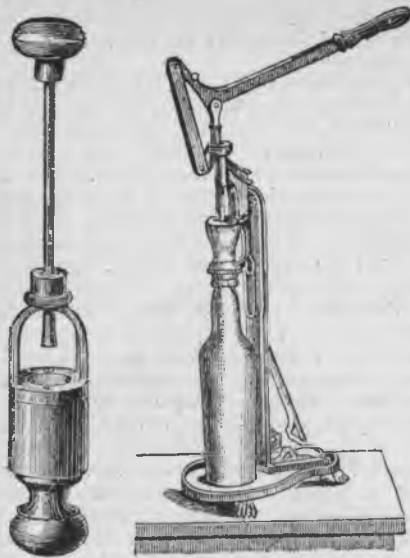


10. Способъ Форкертта: а и б—щитокъ (видъ его спереди и сбоку), с—подвой, д—готовая окулировка.

собъ Форкертта (Forkert'sche Methode), представленный на рис. 10-мъ; при этомъ способѣ, какъ и при прививкѣ черенками, края щитка а должны,



Изъ болѣ простыхъ купорныхъ машинъ назовемъ еще изобрѣтенную Вайтманомъ (рис. 12-й). Въ усовершенствованныхъ купорныхъ машинахъ сжа-



11. Ручныя купорныя машины.

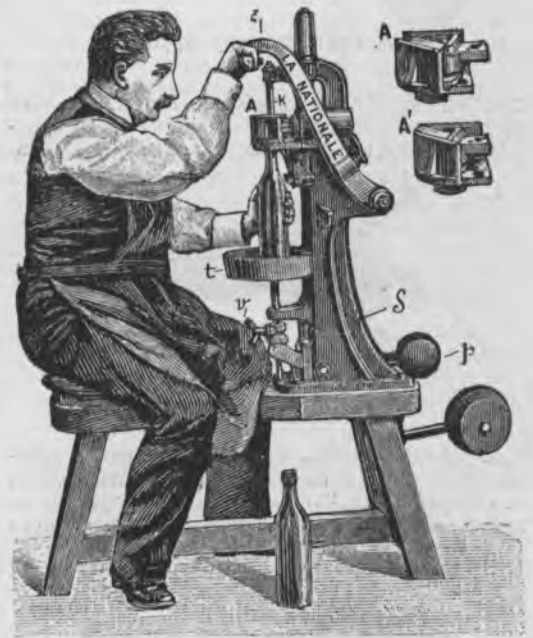
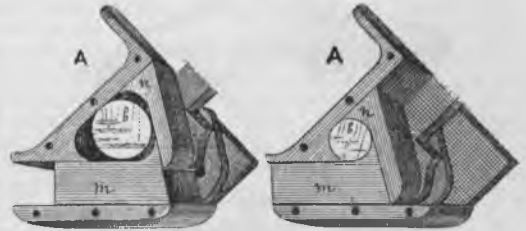
тѣ пробки производится буксами, состоящими изъ нѣсколькихъ частей, въ которыхъ пробка получаетъ со всѣхъ сторонъ равномерное боковое дав-



12. Купорная машина Вайтмана.

леніе, благодаря чему при сжатіи не даетъ трещинъ. На рис. 13-мъ представлены общій видъ купорной

машины «*Nationale*» и детальное изображеніе ея буксы—въ *A*, когда въ нее только-что вставлена пробка *b*, и въ *A'*, когда пробка уже сжата. Сжатіе производится тѣмъ, что при движеніи рукоятки клинья *m* и *n*, образующіе отверстие буксы, также приходятъ въ движеніе и уменьшаютъ до желаемой степени это отверстие. Букса устанавливается неподвижно на опредѣленной высотѣ штатива *S*, бутылка-же ставится на подвижной столикъ *t* и при помощи винта *v* и противовѣса *p* приводится въ непосредственное соприкосновеніе съ отверстиемъ буксы. Сжатая пробка при движеніи той-же



13. Купорная машина «*Nationale*», вверху—детали буксы *A* и *A'*.

рукоятки *z* продавливается въ бутылку стержнемъ *k*. Въ купорной машинѣ «*Gloria*» (рис. 14-й), являющейся нынѣ одною изъ лучшихъ по конструкціи, пробка при сжатіи прокатывается между двумя роликами *rr*, которые, вращаясь, проводятъ ее, при постоянномъ давленіи нажима *k*, въ отверстіе буксы и затѣмъ стержнемъ *a* прогоняютъ въ горлышко бутылки. Влажная пробка при сжатіи въ машинѣ выпускаетъ изъ себя жидкость, которая отнюдь не должна попадать въ вино. Поэтому, когда пробка вложена въ буксу, полотенцемъ или лучше губкой прикрываютъ нижее отверстие

лась, дальнѣйшее пониженіе температуры у поверхности земли прекращается.

На вопросъ, какое количество влаги даетъ почвѣ роса, точно отвѣтить почти невозможно, ибо интензивность процесса образования росы очень различна въ зависимости отъ безконечно разнообразныхъ топографическихъ условий, отъ формы растительности, рода почвы и многихъ другихъ причинъ. Съ другой стороны, еще не имѣется хорошихъ и точныхъ росомѣровъ, тѣмъ болѣе что роса очень быстро испаряется (вся или въ значительной степени), и количество ея можно опредѣлять лишь при условіи измѣренія тотчасъ же послѣ ея осадженія. Въ общемъ, количество влаги, даваемое росой, очень незначительно,—по крайней мѣрѣ въ умѣренныхъ широтахъ, гдѣ оно составляетъ лишь нѣсколько процентовъ всего количества осадковъ. Въ тропическихъ же странахъ росы бываютъ очень обильны: тамъ по утрамъ вода стекаетъ съ деревьевъ какъ при дождѣ, и даже дороги покрываются отъ росы грязью. По измѣреніямъ, сдѣланнымъ въ разныхъ мѣстахъ Европы, количество осадковъ отъ росы въ теченіи года составляетъ отъ 10 до 40 мм. Однако, спеціальныя наблюденія надъ росой производятся лишь въ немногихъ пунктахъ Европы (во Франціи Англіи, Германіи и Италіи); въ Россіи роса измѣряется пока лишь на нѣсколькихъ метеорологическихъ станціяхъ, въ томъ числѣ въ Новомъ-Королевѣ (витебской губ.), гдѣ г. Быляницкій-Вируля примѣняетъ изобрѣтенный имъ для того приборъ, основу котораго составляютъ фланелевые кружки (опредѣленной площади и вѣса), выставленные ночью, когда ожидается роса, подъ открытое небо, для осадженія ея на этихъ кружкахъ, которые затѣмъ взвѣшиваются. Покойный П. А. Вильдерлингъ употреблялъ другой приборъ—чувствительные вѣсы, къ одному плечу которыхъ придѣланъ жестяной ящичекъ для свѣжеснятаго сѣдуга дерна, земли или песка, а другое уравновѣшивается грузомъ и несетъ стержень, оканчивающійся перомъ; перо касается бумаги, наложенной на барабанъ, который приводится въ движеніе посредствомъ часового механизма, т. е. приборъ этотъ самопишущій. Всякое измѣненіе въ вѣсѣ жестяного ящичка—поднятіе или опусканіе его—будетъ дѣйствовать на перо, которое при своемъ движеніи вычерчиваетъ на бумагѣ кривую измѣненія вѣса ящичка въ зависимости отъ образования росы и отъ испаренія влаги изъ испытываемаго образца почвы. Извѣстны еще росомѣры Кернера, Вольни, Гудайля и др. Особенно дѣльны наблюденія Вольни и Гудайля, но, однако, всѣ вышеуказанныя лица не пришли пока къ согласнымъ результатамъ о томъ, какая поверхность болѣе способствуетъ образованію росы—влажная или сухая, покрытая растительностью или обнаженная, и т. д.

**Литература.** Приборы для измѣренія росы Вильдерлинга и Кернера («Метеор. Вѣстн.» 1892).—Воейковъ, Роса и иней («Метеор. Вѣстн.» 1894).—Сохоцкій, Наблюденія надъ росой на метеор. ст. Заполье («Метеор. Вѣстн.» 1895).—Быляницкій-Вируля: 1) Наблюденія надъ росой въ Новомъ Королевѣ («Метеор. Вѣстн.» 1895); 2) Опытъ наблюденій надъ вліяніемъ росы на нѣк. культ. растенія («Метеор. Вѣстн.» 1900).—Wollny, Untersuchungen über die Bildung u. die Menge des Taues. («Forsch. auf d. Gebiete d. Agriculturphysik», XV).—Nomen, Bodenphysikal. u. meteor. Beobachtungen. III. Taubildung. 1894.—Houdaille, Bull. mét. du Dép. de l'Herault. (Année 1892). *Е. Гейницъ.*

**Росичка** (*Panicum sanguinale* L., *Digitaria sanguinalis* Sc., рис. 1-й) принадлежитъ къ числу близкихъ къ нашему обыкновенному просу растеній, отличаясь отъ него пальчатовиднымъ соцветіемъ (отсюда польское названіе «*пальчатка*») и продолговатыми, покрытыми красными пленками, зернами. Встрѣчается въ дикомъ видѣ во многихъ мѣстахъ средней Европы, преимущественно же на тощихъ песчаныхъ почвахъ. Въ Россіи въ 80-хъ годахъ XIX в. рекомендована была г. Хвойкою, какъ дѣнное зерновое и кормовое растеніе, отличающееся притомъ невзыскательностью на почву. Дѣйствительно, изъ зерна росички можно приготовить хорошую бѣлую крупу, приравняваемую по качествамъ къ манной. Но, въ общемъ, урожайность этого растенія и зерномъ, и сѣномъ уступаетъ близкимъ къ ней просовымъ растеніямъ,—обыкновенному просу, бору, могару и др. Болѣе урожайной росичка могла бы быть только при отводѣ подъ нее лучшихъ мѣстъ и при надлежащемъ удобреніи почвы, гдѣ, однако, хорошо удаются и названные болѣе дѣльныя растенія. Росичка, кромѣ того, повидимому, легко засоряетъ поля, почему, при неправильной или небрежной культурѣ, можетъ быть даже вреднымъ растеніемъ.

Приемы культуры могутъ быть рекомендованы для росички тѣ же, что для проса (т. VII, стр. 1063) или могара (т. V, стр. 699). На десятину достаточно 1—3 п. сѣмянъ; больше нужно брать въ случаѣ воздѣлыванія на кормъ и при разбросныхъ посѣвахъ, а меньше—при рядовой культурѣ и особенно на зерно. Въ первое время росичка подобно остальнымъ просовымъ растеніямъ, развивается медленно и потому должна быть на засоренныхъ поляхъ пропальваема.

Продолжительность развитія росички и районы, гдѣ это растеніе могло бы найти себѣ мѣсто въ культурѣ, приблизительно тѣ же, что и обыкновеннаго проса. Встрѣчаются, однако, формы росички и въ тропическихъ странахъ, даже подъ экваторомъ.

**Литература.** Körnicke u. Werner, Handbuch des Getreidebaues. 1885.—Баталія, Просовыя растенія, разводимыя въ Россіи («Земл. Газ.» 1887).—Ростовцевъ, Полевая растенія. Росичка и чечевица. 1894. *П. Будринъ.*

**Ростъ лошади** опредѣляется почти исключительно первымъ годомъ ея жизни, какъ это было впервые указано извѣстнымъ нѣмецкимъ иппологомъ Аммономъ, произведшимъ много точныхъ измѣреній жеребенка съ момента рожденія до полного развитія его и установившимъ, что ростъ энергичнѣе всего происходитъ въ теченіе перваго года, даже первыхъ недѣль и дней послѣ рожденія и



1. Росичка; слѣва внизу 2 колоска, сверху—внутренняя створка колоска съ пленкою пустаго цвѣтка.

что онъ уменьшается въ быстрой прогрессіи. Изъ этихъ измѣреній получились, въ среднемъ, слѣдующія числа прироста по годамъ для чистокровныхъ лошадей: въ 1-мъ году 15 д., во 2-мъ 5 д., въ 3-мъ 3 д., въ 4-мъ  $1\frac{1}{2}$  д. и въ 5-мъ  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  д. Такимъ образомъ, приростъ въ теченіи 1-го года составляетъ 15 д., а за четыре послѣдующихъ всего 10 д. Для лошадей нечистокровныхъ и простыхъ измѣренія даютъ нѣсколько иныя цифры, но, въ общемъ, ходъ ихъ получается такой же. Подобное же отношеніе даетъ и ходъ роста въ теченіе перваго года по мѣсяцамъ: здѣсь приростъ за первый мѣсяць на много превышаетъ приростъ за послѣдній. По многимъ измѣреніямъ, на 3-мъ и 4-мъ мѣсяцахъ здоровые и хорошо питаемые жеребята давали приростъ уже въ 8—10 д., такъ что на остальные 8—9 мѣс. перваго года приходилось всего 5 д., т. е.  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  всего прироста за цѣлый первый годъ. При разныхъ измѣреніяхъ и при различномъ уходѣ за жеребенкомъ встрѣчаются, однако, и отклоненія. Для какой-нибудь тяжелой породы оказываются еще болѣе приростъ въ первые годы и еще болѣе быстрая его убыль потомъ, тогда какъ у скудно питаемаго жеребенка будетъ наблюдаться, наоборотъ, менѣе приростъ, но всегда при всѣхъ условіяхъ и при всякомъ кормѣ обнаружится подобная же скорая убыль въ приростѣ съ теченіемъ времени, и, слѣд., то, что недостигнуто въ первый годъ и даже въ первые недѣли послѣ рожденія, не можетъ быть вполне достигнуто и впоследствии, даже при самомъ обильномъ питаніи. Однако, методъ Аммона все же не отвѣчаетъ на всѣ вопросы. Измѣреніе одного лишь роста не всегда указываетъ на общее развитіе, и это побудило французскаго ипполога Гайо предложить другой методъ: онъ измѣряетъ, при помощи метрической ленты, объхватъ груди молодого животнаго позади локтевого сустава. Методъ этотъ заслуживаетъ предпочтенія, такъ какъ по объхвату грудной кѣтки можно съ болѣею увѣренностью судить о развитіи остальныхъ частей тѣла. Гайо испыталъ надежность своего метода на множествѣ жеребятъ. Результаты, къ которымъ онъ пришелъ на основаніи измѣреній трехъ поколѣній, слѣдующіе (въ метрахъ):

	Высота.			Обхватъ груди.		
При рожденіи . .	0,96	1,01	0,98	0,81	0,84	0,84
Спустя 5 мѣсяц.						
(150 дней) . . . .	1,26	1,28	1,26	1,23	1,29	1,32
Приростъ . . . . .	0,30	0,27	0,28	0,42	0,45	0,48.

Такимъ образомъ, жеребята, которые при рожденіи дали самыя низкія цифры роста, выросли за періодъ сосанія больше всего, но дали самыя малые размѣры объхвата груди. Во время самаго интенсивнаго роста маленькіе жеребята развиваются больше въ высоту, чѣмъ въ ширину и въ вѣсъ; они остаются поэтому плоскими, легкими и съ высокими ногами. Въ 5-мѣсячномъ возрастѣ существуютъ между двумя измѣреніями разница въ 0,03 м. въ сторону высоты. При такихъ соотношеніяхъ животное никогда не достигнетъ удовлетворительной солидности; ему всегда будетъ недоставать въ массѣ, и заводчикъ, конечно, забракуетъ такой экземпляръ для заводскихъ цѣлей. У другихъ двухъ поколѣній ростъ въ высоту не былъ такъ стремителенъ, а, слѣд., былъ болѣе нормаленъ. Соответствующее животное не вытянулось кверху, а обнаружило болѣе постоянное соответствіе между частями. Приростъ въ высоту не былъ, однако, такимъ образомъ прерванъ; что же касается груд-

ной кѣтки, то она, конечно, принимала участіе въ общемъ развитіи. Изъ такой категоріи жеребятъ заводчикъ и долженъ выбирать своихъ будущихъ племенныхъ животныхъ.

Какъ мы видѣли, приростъ уменьшается вообще довольно равномерно по мѣрѣ приближенія животнаго къ полной зрѣлости. Бываютъ, правда, и паузы, послѣ которыхъ ростъ совершается особенно быстро; далѣе наблюдается, что приростъ идетъ больше то въ высоту, то въ ширину. Отсюда возможность для заводчика путемъ кормленія достигать образованія у жеребятъ широкихъ формъ. Жеребенокъ, который, напр., показываетъ расположеніе расти слишкомъ быстро въ высоту, можетъ быть удержанъ отъ этого посредствомъ болѣе слабого кормленія, тогда какъ другой, начинающій замѣтно раздвигаться въ ширину, путемъ болѣе обильнаго, интенсивнаго кормленія можетъ быть поведенъ еще далѣе въ томъ же направленіи. Такимъ образомъ, одно измѣреніе само по себѣ не можетъ дать еще надежнаго критеріума въ данномъ случаѣ, и необходимыми являются также извѣстными образомъ направляемыя взвѣшиванія. Покойный академикъ Миддендорфъ на Торгелскомъ заводѣ произвелъ рядъ весьма любопытныхъ взвѣшиваній которыя дали слѣдующія цифры средняго прироста (въ пудахъ и фунтахъ) за первые четырнадцать мѣсяцевъ: 2 п.  $21\frac{1}{4}$  ф.; 2 п.  $3\frac{3}{4}$  ф.; 1 п. 31 ф.; 1 п.  $17\frac{1}{2}$  ф.; 1 п.  $11\frac{1}{4}$  ф.; 1 п.  $16\frac{1}{4}$  ф.; 1 п. 20 ф.; 1 п.  $11\frac{1}{2}$  ф.; 1 п. 20 ф.;  $31\frac{1}{4}$  ф.;  $27\frac{1}{2}$  ф.; 30 ф.; 15 ф.; 15 ф. Изъ этихъ цифръ видно, что первые три мѣсяца являются рѣзкими какъ относительно прироста въ вѣсъ, такъ и относительно роста въ высоту, и на 4-мъ и 5-мъ мѣсяцахъ можно путемъ кормленія больше вліять на ростъ въ высоту, чѣмъ на вѣсъ (массу), т. е. на ростъ въ ширину. Если-бы, наоборотъ, въ теченіе второй половины 1-го и 2-го года констатировано было у молодого животнаго болѣе быстрое нарастаніе въ вѣсъ, то увеличеннымъ питаніемъ можно своевременно сильно повліять на развитіе въ ширину и въ массѣ, такъ какъ въ это время питаніе уже не имѣетъ замѣтнаго вліянія на ростъ въ высоту.

Итакъ, въ первые 7—10 мѣсяцевъ интенсивность роста настолько велика, что она не допускаетъ приостановокъ (паузъ) въ увеличеніи вѣса, за рѣдкими исключеніями (напр., въ случаѣ рѣзкихъ перемѣнъ погоды въ апрѣлѣ и октябрѣ, отъема сосуновъ, нападенія насѣкомыхъ и обычныхъ засухъ въ іюнь). При уменьшающейся интенсивности роста затруднительный переходъ къ зимнему (стойловому) кормленію еще болѣе препятствуетъ развитію: въ ноябрѣ и іюнѣ одинаковое число жеребятъ обнаруживаетъ остановку въ приростѣ вѣса. Число это возрастаетъ въ декабрѣ и январѣ болѣе чѣмъ вдвое сравнительно съ іюнемъ и ноябремъ, уменьшается на  $\frac{2}{3}$  въ февралѣ—мартѣ, опять подымается въ апрѣлѣ—маѣ (2-го года) до прежняго уровня и затѣмъ въ іюнѣ сразу исчезаетъ. Мы видимъ отсюда, какое значеніе имѣетъ для жеребенка переводъ его на стойловое довольствіе осенью и насколько существенно облегченіе перехода отъ лѣтнаго корма къ зимнему. Здѣсь, повидимому, происходитъ то же, что въ молочномъ стадѣ: какъ тамъ на количествѣ молока, такъ здѣсь на состояніи здоровья жеребятъ вредно отзывается мокрая, холодная, особенно-же вѣтренная весенняя и осенняя погода; однако, на приростъ собственно указанія условія мало вліяютъ. Такимъ образомъ, все сводится къ тому, чтобы заводчикъ путемъ точныхъ измѣреній и взвѣшиваній составлялъ себѣ

даже называть курсами для взрослых, ибо преподавание здесь ведется лишь по вечерам и не имется ни особого помещения, ни специальной обстановки, хотя курсы ведутся по определенной программѣ и снабжены нѣкоторыми учебными пособиями. Наиболее богатою и типичною является остендская школа, возникшая на частныя средства; она принимаетъ мальчиковъ 9—10 лѣтъ и къ 13 годамъ выучиваетъ ихъ вязать и починять сѣти, чинить паруса, тростить веревки и канаты, знать назначение и устройство мельчайшихъ подробностей всѣхъ частей рыболовного судна, разбирать и собирать части небольшой паровой машины, употребляемой рыбаками для подъема сѣтей, а также управлять этою машиною; по теоріи же, кромѣ общеобразовательныхъ предметовъ, особенно основательно изучаются навигація, теорія и практика компаса, чтение картъ, инструментальное опредѣленіе широты и долготы въ морѣ. Съ остендскою сходна школа, находящаяся въ со-сѣднемъ рыбацкомъ селеніи Бланкенбергѣ. Наконецъ, къ этому же типу относятся новѣйшія рыбацкія школы, устроенныя въ различныхъ прибрежныхъ городахъ Франціи по инициативѣ французскаго общества профессиональнаго образованія рыбаковъ (Société de l'enseignement technique et professionnel des marins pêcheurs). 2) Школа въ *Балтиморѣ* (Ирландія), которая задается цѣлью не только возможно лучше обучить тому, что долгою практикой познаютъ рыбаки даннаго мѣста и при данныхъ условіяхъ рыбнаго промысла, но также развить и ввести новые, неизвѣстные мѣстнымъ рыбакамъ, способы лова и усовершенствованія въ технику рыбнаго промысла. Школа соединена съ пансіономъ для дѣтей рыбаковъ; при ней имѣются 1 паровая и 4 сѣтководныхъ машины, соляное заведеніе, лодки, рыболовные снасти и т. д. 3) Школы, связанныя съ рыбопромышленностью, каковы *норвежскія* школы въ Бергенѣ и Боде, имѣютъ главною цѣлью готовить мастеровъ по приготовленію рыбныхъ продуктовъ вообще и знакомить съ рыбнымъ дѣломъ, какъ отраслью промышленности. Бергенская школа, болѣе богатая, возникла по инициативѣ мѣстнаго общества рыболовства и соединена съ опытною станціей по консервному дѣлу, задача которой—развивать это дѣло въ странѣ путемъ опытовъ надъ различными способами консервированія, практикующимися въ другихъ странахъ, и изысканія улучшенныхъ новѣйшихъ способовъ; эта станція представляетъ одновременно консервную фабрику въ миниатюрѣ, со всѣми необходимыми приспособленіями для приготовления лобыхъ консервовъ, и химическую лабораторію для производства необходимыхъ анализовъ и экспериментовъ. Бергенская школа разсчитана всего на 12 человекъ и работаетъ лишь съ февраля по май, въ зависимости отъ лова рыбы; въ ней преподаются химія (въ примѣненіи къ консервированію рыбныхъ продуктовъ), физика (ученіе объ удѣльномъ вѣсѣ, прессахъ, насосахъ и основныя свѣдѣнія о теплотѣ), рыболовное законодательство (со статистикою рыболовства и коммерческой стороной дѣла вообще) и практическая работы по упаковкѣ рыбы во льду, замораживанію ея, химической обработкѣ для экспорта въ свѣжемъ видѣ, изготовленію жестяныхъ коробокъ для консервовъ, солению и копчению, приготовленію различныхъ рыбныхъ блюдъ и ихъ консервированію; развѣ въ недѣлю ученики посѣщаютъ рыболовный музей, для изученія по его коллекціямъ употребляемыхъ въ рыбномъ промыслѣ орудій и при-

боровъ. Въ школу принимаются грамотные подростки обоого пола, не моложе 17 лѣтъ; обученіе безплатное. Къ этому же третьему типу рыбацкихъ школъ можно отнести школу рыболовства, устроенную у насъ въ с. *Самаровѣ* (тобольской губ.) на частныя средства и имѣющую главною цѣлью—обученіе консервному дѣлу; практическое обученіе въ ней, повидимому, поставлено удовлетворительно, но не сопровождается преподаваніемъ теоретическихъ знаний, что препятствуетъ болѣе сознательному отношенію ученика къ дѣлу консервированія и пониманію имъ сущности происходящихъ при этомъ процессовъ. Второю русскою школою рыбнаго дѣла является открытая осенью 1901 г. на *Оранжеереинномъ промыслѣ* (астраханской губ.) бр. Сапожниковыми; въ общемъ, она сходна съ предыдущею, но подведена подъ типъ низшихъ с.-х. школъ 2-го разряда, съ замѣною нѣкоторыхъ с.-х. предметовъ курсами по технику рыбнаго дѣла; при школѣ имѣется приготовительный классъ, который пока только и функционировать.

*Литература.* Бородинъ: 1) Къ вопросу о рыб. школахъ («Рыбное Дѣло», 1892); 2) Отчетъ старшаго спеціалиста по рыбодоводству. 1901.—Варпаховскій, О рыб. школахъ для нашего сѣвера («Тр. слб. отдѣленія об-ва сод. рус. торг. мореходству», 1897).—Статьи—Лебединцева, Шмидта, Рихтера, Пипа и др. въ «Вѣстн. рыбопром.» 1900—1902 и въ «Revue international de pêche et de pisciculture», 1903. *Н. Бородинъ.*

**Рыбная торговля.** Въ виду того, что главныя рыбныя богатства сосредоточены преимущественно въ сѣверномъ полушаріи, рыбная торговля особенно развита и играетъ болѣе или менѣе важную роль въ экономической жизни такихъ странъ, какъ Англія, Норвегія, Швеція, Данія, Голландія, Франція, Сѣверо-Американскіе Соедин. Штаты, Россія и за послѣднее время—отчасти Германія. Для нѣкоторыхъ изъ этихъ странъ (напр., для Норвегіи) рыбная торговля составляетъ на столько важный ингредиентъ общаго торговаго баланса, что недоловы рыбы и неразрывно связанные съ ними торговые кризисы въ корень подрываютъ благосостояніе прибрежнаго населенія и заставляютъ его искать заработка на сторонѣ,—какъ это имѣло мѣсто, напр., въ 1892 г., когда около 10,000 норвежцевъ принуждены были, вслѣдствіе недолова рыбы, эмигрировать въ Америку. Такое же важное экономическое значеніе рыбная торговля имѣетъ и для нѣкоторыхъ другихъ странъ или ихъ отдѣльныхъ провинцій, какъ, напр., Голландія, Бретани, Мурманъ, Камчатка и др., гдѣ рыба является, такъ сказать, экономическимъ эквивалентомъ хлѣба. Связанное съ быстрымъ увеличеніемъ роста народонаселенія, возрастаніе спроса на питательные продукты и, въ частности, на дешевую рыбу и быстрое обезрыбленіе внутреннихъ бассейновъ, являющееся слѣдствіемъ, съ одной стороны, неумѣренной ихъ эксплуатаціи, а съ другой—распространенія культуры, развитія фабричнаго производства и неразрывнаго его спутника—загрязненія водъ фабричными стоками, заставляютъ въ послѣднее время многія страны невольно обращать свои взоры къ рыбнымъ богатствамъ океана. Таковы мотивы, заставившіе Германію обосновать эксплуатацію морскихъ пространствъ у береговъ Шпицбергена и у Медвѣжьихъ острововъ, а Россію—упорядочить и развить рыболовство у береговъ Тихаго океана и на Мурманѣ, и несомнѣно, что въ сравнительно недалекомъ будущемъ у насъ трескъ и нѣк. др. морскимъ рыбамъ Сѣвер-

ются въ Соед. Штатахъ сѣв. Америки; здѣсь, напр., въ Дѣтроитѣ (Мичиганъ) одинъ заводъ выводитъ 132 милл. молоди сига и судака. Кромѣ обширныхъ постоянныхъ заводовъ, въ Америкѣ

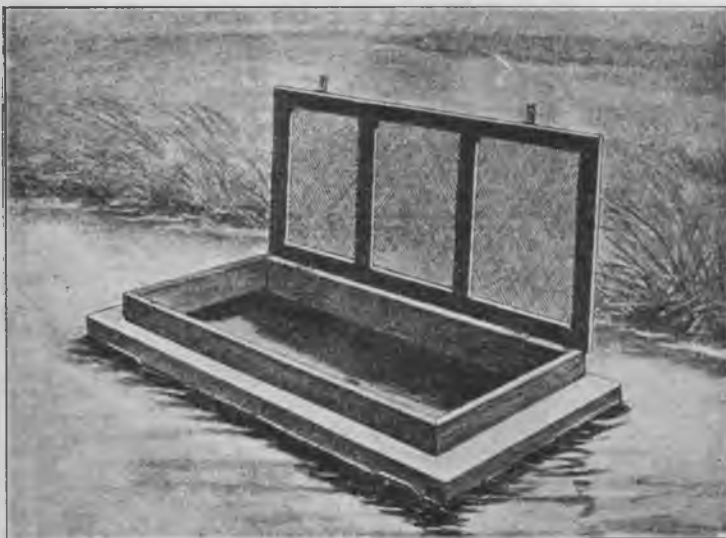
ничтожна, что они не могутъ удовлетворить даже и тѣмъ скуднымъ требованіямъ на оплодотворенную икру и молодь, которыя предъявляются со стороны все еще очень малочисленныхъ рыбоводовъ



10. Выборка испорченной икры въ нортвильскомъ рыбоводномъ заводѣ.

имѣются особые подвижные заводы, на пароходахъ и въ ж.-д. вагонахъ. Большого развитія достигло рыбоводство также въ Германіи

изъ землевладѣльцевъ: имъ приходится прибѣгать къ выпискѣ живого матеріала изъ-за границы. Однимъ изъ старѣйшихъ является у насъ казенный



11. Садокъ для рыбьей молоди.

и въ Австріи; въ одной Галиціи къ 1902 г. насчитывалось до 180 рыбоводныхъ заводовъ. Въ Россіи рыбоводныхъ заводовъ пока имѣется весьма мало, и производительность ихъ настолько

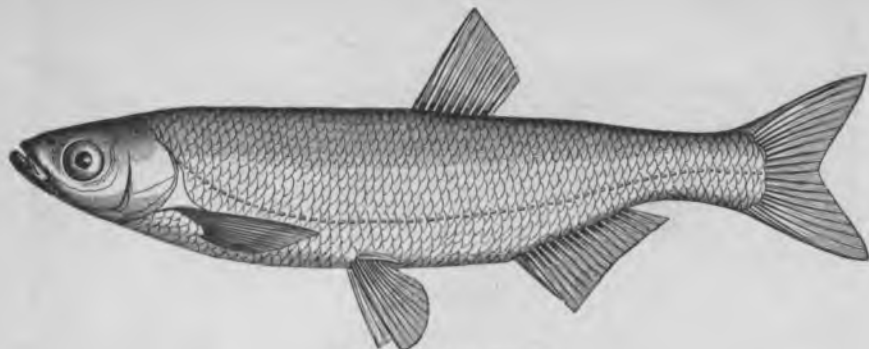
маленькая, что они не могутъ удовлетворить даже и тѣмъ скуднымъ требованіямъ на оплодотворенную икру и молодь, которыя предъявляются со стороны все еще очень малочисленныхъ рыбоводовъ

Никольскій заводъ, основанный въ 1862 г. В. П. Врасскимъ и приобретенный послѣ его смерти казною. Заводъ этотъ находится въ дѣмянскомъ у., новгородской губ., на рѣчкѣ Пестовкѣ, соединяющей два довольно большія озера — Пестово и Вельѣ. Задуманъ и построенъ заводъ на очень широкихъ началахъ, причемъ за образецъ былъ взятъ гюннингенскій заводъ въ Эльзасѣ. Обширное зданіе вмѣщаетъ 8 большихъ плитныхъ ящиковъ, въ которыхъ можетъ помѣститься до 2 мил. икры форели или до 5 мил. икринокъ сига. Рѣчная, предварительно профильтрованная, вода можетъ быть пущена въ тотъ или иной ящикъ при помощи особой нумерованной системы крановъ. Икра помѣщается на фаянсовыхъ тарелкахъ 4-угольной формы, бѣлаго цвѣта для икры форели и папіи и чернаго — для прозрачной сигаовой икры. Въ са-



прѣсноводныхъ рыбъ по отношенію къ европ. Россіи опредѣляется цифрою 88 (по Варпаховскому). По предпочтительному пребыванію въ извѣстныхъ водоемахъ рыбъ называютъ озерными (лещь, карась) и рѣчными (лещь, сазань и др.). Нѣкоторыя изъ рыбъ европ. Россіи распространены

черноморскую сельдь (*Clupea poutica* Eichw.), каспійскую сельдь (*Cl. Caspia* Eichw.), шемаю (*Alburnus chalcoides* Güld., рис. 8-й), вырѣзуба или кутума (*Leuciscus Irsii* Nordm., рис. 9-й). Балтійскій бассейнъ носить смѣшанный характеръ, имѣя фауны двухъ предыдущихъ бассейновъ (здѣсь

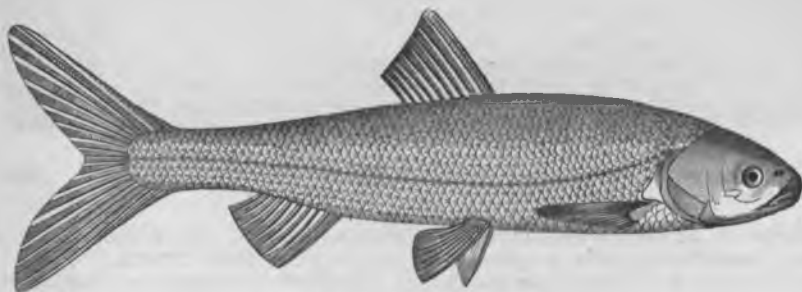


8. Шемая или шамая.

почти безразлично во всѣхъ бассейнахъ (таковы ершь, окунь, щука, лещь и пр.), другіе же, наоборотъ, встрѣчаются только въ извѣстныхъ бассейнахъ.

Въ зависимости отъ преобладанія тѣхъ или другихъ рыбныхъ породъ, въ европ. Россіи разли-

встрѣчаются, напр., и сѣверные лосось и сиги, и южные сомъ, судакъ, сазань и т. п.), но имѣеть и свои собственные виды, какъ, напр., угрей (*Anguilla fluviatilis* L.) и нѣмецкаго осетра (*Acipenser sturio* L., рис. 10-й). Сѣверный бассейнъ отличается почти полнымъ отсутствіемъ осетро-



9. Вырѣзубъ или кутумъ.

чаютъ три бассейна: 1) южный или черноморско-каспійскій, 2) сѣверный или ледовито-океанскій и 3) балтійскій. Черноморско-каспійскій бассейнъ обладаетъ цѣлымъ рядомъ рыбъ, свойственныхъ только ему одному, и отличается колоссальнымъ богатствомъ рыбой по числу экземпляровъ

выхъ, но зато ему свойственны породы лососевыхъ изъ которыхъ можно назвать лососи или сему, *Salmo salar* L. (рис. 11-й, вверху), тайменя, *S. trutta* L. (рис. 11-й, внизу), неруца или палию (*S. salvelinus* L.) и цѣлый рядъ сиговъ (*Coregonus*). Что касается азиат. Россіи, то се въ ихтиологическомъ отношеніи



10. Нѣмецкій осетръ.

одного и того же вида. Изъ породъ рыбъ, свойственныхъ этому бассейну, назовемъ: осетра русскаго (*Acipenser Güldenstaedtii* Br., рис. 4-й), северюгу (*Ac. stellatus* Pall., рис. 5-й), стерлядь, *Ac. ruthenus* L. (рис. 6-й), бгльгу, *Ac. huso* L. (рис. 7-й),

можно разбить тоже на три бассейна: 1) сѣверный (притоки Ледовитаго океана), 2) восточный (притоки Великаго океана) и 3) среднеазиатскій (притоки Аральскаго моря и воды Туркестана). Характерными для перваго бассейна являются

**Саксауль** (*Haloxylon Ammodendron* Vge.)—древесная порода из сем. Salsolaceae, чрезвычайно медленно растущая и доходящая самыми бедными условиями, как почвенными, так и климатическими. Встречается в русском Туркестане, въ Хивье, въ Монголии и въ других мѣстностях средней Азии, а также въ Персіи. По Кенпену, родина саксаула—восточный берег Аральскаго моря; отсюда онъ распространяется на сѣверъ до 48°30' с. ш. и опускается къ западу до восточнаго берега Каспійскаго моря; въ вертикальномъ распространеніи достигаетъ высоты 10.000 ф. Растетъ на солончакахъ, на сыпучихъ пескахъ, переноситъ рѣзкія климатическія перемѣны, противостоитъ даже сильнымъ вѣтрамъ, не образуя вѣтровала, но, вслѣдствіе хрупкости древесины, страдаетъ буреломомъ. Стволъ саксаула, сильно искривленный, вѣтвистый, достигаетъ 13 ф. въ высоту (по берегамъ Аральскаго моря), такъ что растеніе принимаетъ видъ низкорослаго кустарника (высотой не болѣе 1½ ф. у границы своего естественнаго распространенія); вѣтви длинныя, тонкія, какъ нити, и висятъ въ видѣ хлыстиковъ; листья въ видѣ мелкихъ (въ 1½ мм. длиною) чешуекъ; цвѣты очень мелкіе, едва замѣтные, свѣтлорозовые или желтоватые, сидятъ въ пазухахъ чешуекъ-листьевъ; вѣнчикъ изъ 5 лепестковъ, тычинокъ 5, пестикъ 1 съ 2—5 рыльцами; въ завязи одна сѣмяпочка; сѣмя спирально завитымъ зародышемъ, мелкое, созреваетъ въ сентябрѣ. Годичные слои, толщиной въ ½ мм. (рѣже въ 1 мм.), отлагаются чрезвычайно неравномерно какъ въ поперечномъ, такъ и въ продольномъ направленіяхъ ствола, который отъ этого получаетъ очень неправильную, своеобразную форму, нерѣдко утолщаясь къ верхушкѣ, такъ что, по Тимофееву, видовое число, по сравненію съ идеальнымъ диллиндромъ, у нѣкоторыхъ экземпляровъ болѣе единицы; иногда стволъ становится даже почти шарообразнымъ. Древесина очень крѣпкая, съ уд. вѣсомъ въ 1,07 (Basiner), и въ то же время необычайно хрупкая; отъ удара бухомъ она крошится на мелкіе куски и даже, будучи просто брошена съ силою на твердую землю, дробится на мелкія части. Заросли саксаула изобилуютъ дичью. Молодые побѣги служатъ пищею для овецъ, козъ и антилопъ, а верблюды (особенно же двугорбые) охотно пожираютъ вѣтви саксаула; многіе виды птицъ являются характерными для саксауловыхъ зарослей, какъ: *Passer Ammodendron*, *Perdix Chukar* и, въ особенности, такъ называемая саксауловая сойка (*Podiceps*).

По мнѣнію нѣкоторыхъ, саксауль представляется исключительно древеснымъ растеніемъ для бесплодныхъ солончаковъ и сыпучихъ песковъ Средней Азии. Однако, насажденія его нерѣдко являются не чистыми, а смѣшанными, чаще всего—съ *Ammodendron Sieversii* DC. и *Tamarix laxa*.

Хотя, по качествамъ древесины, саксауль пригоденъ только на дрова и на самыя мелкія подѣлки, по въ жизни кочевниковъ среднеазиатскихъ степей онъ играетъ весьма существенную роль, представляя изъ всѣхъ своихъ частей (стебля, корней и вѣтвей) высокаго качества топливо, неуступающее каменному углю. Саксауловый уголь очень долгое время сохраняетъ въ золѣ теплоту, оставаясь раскаленнымъ. Къ сожалѣнію, количество саксауловыхъ зарослей быстро уменьшается, благодаря, съ одной стороны, несоответственному съ ихъ состояніемъ размѣру эксплуатаціи, а съ другой—самому способу ея. Чтобы судить о раз-

мѣрахъ потребления саксаула, достаточно замѣтить, что ежегодно на рынокъ Самарканда привозится до 6400 тоннъ саксауловаго угля, на сумму до 200 т. р.; наряду съ этимъ пароходство по Аральскому морю и закаспійская желѣзная дорога потребляютъ огромныя количества этого угля, доставляемыя теперь уже съ мѣсть, отстоящихъ на 250 в. и далѣе отъ пунктовъ потребления. Мѣстные жители, для добычи угля, безпощадно истребляютъ саксауловыя заросли, причемъ въ дѣло идутъ не только стволы и вѣтви, но также и корни, при посредствѣ кетменя вырываемые чуть не до послѣднихъ мочекъ; вслѣдствіе этого прекращается всякая возможность возобновленія саксауловыхъ насажденій и, вмѣстѣ съ тѣмъ, возрастаетъ площадь сыпучихъ песковъ, распространеніе которыхъ ранѣе сдерживалось растущимъ на нихъ саксауломъ.

## II. Вережа.

**Салатныя растенія**—весьма разнообразныя растенія изъ различныхъ ботаническихъ семействъ, разводимыя въ огородничествѣ ради ихъ листьевъ, употребляемыхъ въ пищу предпочтительно въ свѣжемъ (чаще въ бѣленномъ) видѣ, съ различными приправами; однако, питательное значеніе ихъ незначительно, такъ какъ всѣ салаты, при обильномъ (нерѣдко до 90% и болѣе) содержаніи воды, бѣдны и крахмаломъ, и бѣлками. Они требуютъ для успѣшнаго ихъ произрастанія богатой питательными веществами (особенно же азотомъ) влажной почвы и разводятся или по свѣжему навозному удобренію, или же на болѣе богатыхъ почвахъ—на 2-й годъ послѣ удобренія навозомъ. Нѣкоторыя изъ салатныхъ растеній уже были рассмотрѣны въ Энциклопедіи, какъ, напр., *бруккерсея* (т. II, стр. 778), *кардомъ* (т. III, стр. 1575), *портулакъ* (т. VI, стр. 627), нѣкоторымъ же, какъ, напр., *сельдереею*, вмѣстѣ еще были посвящены особыя статьи; нынѣ мы остановимся лишь на собственно салатѣ, эндивіи, салатномъ цикоріи, одуванчикѣ и рапунцелѣ.

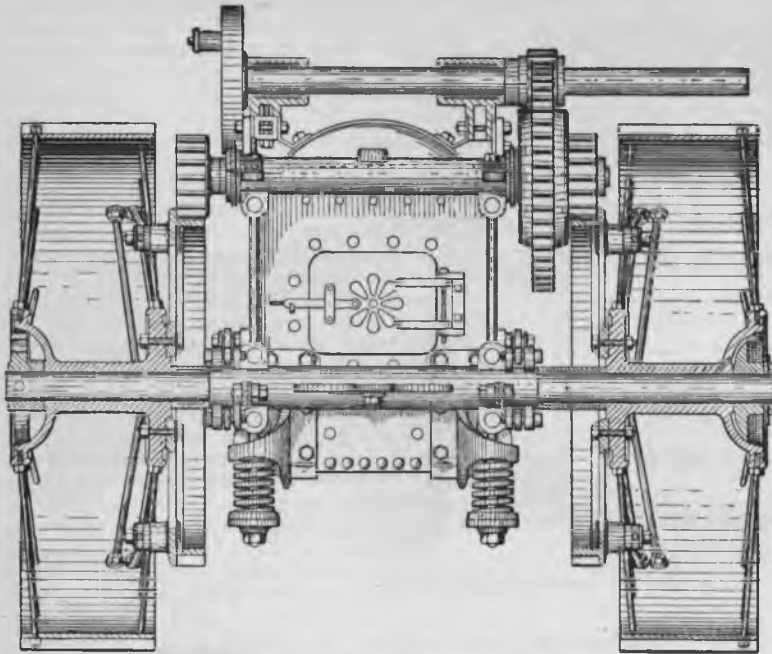
1) *Салатъ* (*Lactuca sativa* L.)—однолѣтнее растеніе изъ сем. сложноцвѣтныхъ (Compositae), культивируемое въ трехъ видоизмѣненіяхъ: а) латуку, б) кочанный салатъ и в) рометъ.

1) *Салатъ-латукъ* (*L. sativa foliosa praecox* L.). Онъ очень сходенъ съ *дикимъ латукомъ* (*Lactuca scariola* L., рис. 1-й), но листья расположены свободно розеткою, не образуя при этомъ кочна. Всѣ сорта этого салата низкорослы и скороспѣлы и употребляются для выгонки въ парникахъ и для перваго посѣва въ открытомъ грунтѣ. Посѣвъ сѣмянъ производится по возможности ранѣе, растенія не пересаживаются, и листья ихъ употребляются въ пищу, какъ-только достигнутъ величины 1½—2 в. Сѣмена сохраняютъ всхожесть 2—3 года; въ лотѣ ихъ 10—15 т. штукъ. Лучшіе сорта: 1) *желтый ранній круплолистный* и 2) *желтый мозговой*.

2) *Кочанный салатъ* (*L. sativa capitata* DC., рис. 2-й), листья котораго свиваются въ кочанъ. Для ранняго употребленія онъ выгоняется въ парникахъ; тамъ же выращивается рассада его для высадки въ открытый грунтъ для осенняго употребленія. Для лѣтняго употребленія сѣмена кочаннаго салата высѣваются прямо въ открытый грунтъ, на гряды; рассада послѣдствіемъ пересаживается или на особыя гряды, или же на края грядъ съ другими овощами (напр., съ огурцами). Разстояніе при посадкѣ между растеніями даютъ въ 4—8 в., смотря по крупности сорта. Почва требуется плодородная, влажная, богатая перегнойными веще-

ности перегрева воды. Кулисса *A* (рис. 5-й), переставляемая рычагом *B*, сообщает золотнику и машинѣ передней или задней ходы, что

лючить. Для измененія скорости хода на главный вал насаживается при помощи подвижной муфты нѣсколько зубчатокъ различной величины. При уменьшеніи скорости сила тяги пропорционально



6. Поперечный разръзъ самоката Кэза.

является необходимою на случай попятнаго движенія. Передача движенія отъ главнаго вала дѣлается съ помощью зубчатокъ или независимо обимъ ходовымъ колесамъ (рис. 6-й), или съ помощью дифференціального механизма для поворо-

кости, и примѣнима лишь въ исключительныхъ случаяхъ. Последнее усовершенствованіе ея — самокатъ *Diplok'a* — представлено на рис. 7-мъ. Для движенія по закругленію передокъ дѣлается подвижнымъ около вертикальнаго шкворня при по-

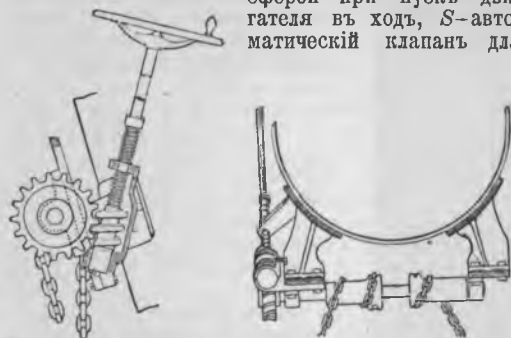


7. Самокатъ Diplok.

тово, когда одно колесо движется по меньшему кругу. При движеніи по прямому направленію механизмъ можно закрѣпить и, такимъ образомъ, вы-

средствѣ цѣпей (рис. 8). Двигатели, дѣйствующіе *взрывомъ*, въ примѣненіи къ *автомобиллямъ* отличаются слѣдующими особенностями: а) чаще всего примѣняется бензинъ или спиртъ въ смѣси съ бензиномъ ради меньшаго загрязненія цилиндра и запальной камеры твердыми остатками и упрощенія испарителя; б) вмѣсто водяной рубашки, стѣнки цилиндра отливаются съ ребрами, для чего двигатели въ 3 и болѣе силъ устраиваются съ 2 цилиндрами, а въ 7, 8 и болѣе силъ съ 4 цилиндрами (одноцилиндровые же двигатели болѣе 2 силъ уже требуютъ водяной рубашки); в) для уменьшенія размѣровъ цилиндра берется большое число (до 2000 въ минуту) оборотовъ вала двигателя, измѣняемое затѣмъ съ помощью зубчатокъ или цѣпо-

вой передачи. Въ остальномъ по конструкціи двигатели автомобилей не отличаются отъ постоянныхъ. Такъ, двигатель Діона и Вутона (рис. 9-й) состоитъ изъ слѣдующихъ частей: *D*—цилиндръ, *E*—поршень, *KK*—маховики, *P*—зубчатки для передачи вращенія колесамъ, *N*—кранъ для сообщенія цилиндра съ атмосферой при пускѣ двигателя въ ходъ, *S*—автоматическій клапанъ для



8. Воротъ для передка, въ разрѣзахъ поперечномъ (справа) и продольномъ (слѣва).

выпуска горючей смѣси, *S'*—клапанъ для выпуска отработавшихъ газовъ, *G*—кулачный механизмъ для выпускного клапана, *B*—глушитель для газовъ, *A*—конецъ выпускной трубки для подогреванія бензина, *J*—наливная трубка для бензина и для воздуха, *L*—перегородка, *C*—камера для бензина, *RR'*—цилиндрическая камера для смѣшенія бензина съ воздухомъ, *V*—трубка къ впускному клапану, *T*—электрическій запаль, *H*—сухой электрическій элементъ или аккумуляторъ, *U*—двойная спираль для усиленія тока, *I*—замыкатель электрическаго тока. Чтобы пустить двигатель въ ходъ, расцепляютъ механизмъ и вращаютъ двигатель рукояткою или педалями. Для управленія двигателемъ устроено 4 рукоятки; двѣ изъ нихъ служатъ для измененія количества воздуха и бензина при регулированіи скорости хода и силы, третья—для крана *N*, а четвертая—для регулированія момента взрыва, такъ какъ для быстроходныхъ двигателей искра должна быть сообщена смѣси нѣсколько ранѣе конца 2-го хода, смотря по скорости движенія и составу смѣси. Для измененія скорости (напр., съ 8 до 25 или 35 км. въ часъ) дѣлаются переставныя зубчатки.

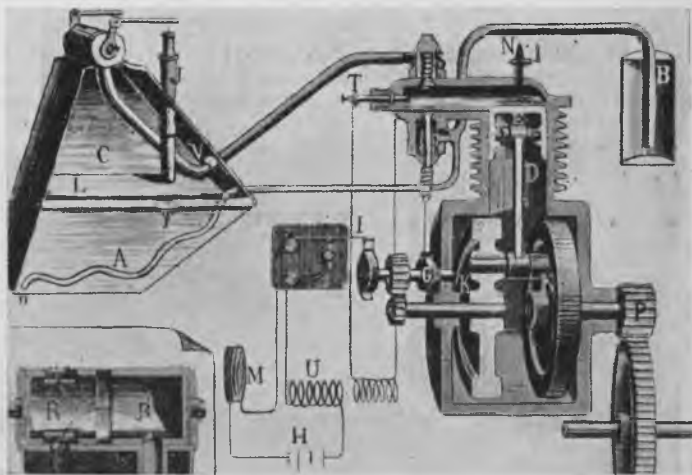
Примѣненіе къ с.-х. машинамъ подобнаго рода моторовъ видно на рис. 10 и 11-мъ.

Электрическіе автомобили состоятъ изъ аккумулятора и электромотора. При простотѣ управленія для измененія скорости и направленія, останки и пуска въ ходъ, примѣненіе электрическихъ двигателей возможно только при цѣлой сѣти

электрическихъ станцій на короткихъ разстояніяхъ (50—70 в.) для заряженія аккумуляторовъ.

На шоссе, по англійскимъ законамъ, допускается движеніе самокатовъ до 850 п. (14.000 кгр.) въ городахъ и деревняхъ со скоростью до 3 в. и по пустынному мѣсту до 6 в. въ часъ. Поэтому самокаты обыкновенно разчитываются на двѣ скорости: а) 2—3 в. и б) 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—6 в. въ часъ.

Сила тяги самокатовъ, равная сцепленію ходовыхъ колесъ съ землей, при благоприятныхъ условіяхъ достигаетъ  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{8}$  давленія на землю. Но такъ какъ на ходовыя колеса приходится 75% вѣса самоката, то при скорости 1 м. (3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ф.) въ секунду, сила тяги составляетъ у самоката  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$  (19—26%) его вѣса, тогда какъ у лошади, при той же скорости, она равна лишь 13—15% вѣса животного. Но полезный грузъ составляетъ 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub>—1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> вѣса самоката и 2—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> вѣса лошади; другими словами, на 1 эффективную лошадиную силу (*PH*) самоката приходится 30—60 п. полезнаго груза, т. е. то же, что и на лошадь, работоспособность которой равна  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  *PH*. Такимъ образомъ, на самокатѣ очень много работы поглощается мертвымъ грузомъ его. Для вычисленія силы тяги *P* или груза *Q* (то и другое въ килограммахъ) при различной скорости *V* (въ метрахъ) и при данной силѣ *N* (въ эффект. лошади. силахъ) можетъ служить формула  $N = \frac{PV}{75} = \frac{(Q + q)(m + \sin\alpha)}{75}$ , гдѣ *q*—вѣсъ самоката, *m*—коэффициентъ сопротивленія дороги (равный въ среднемъ  $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{30}$ ) и  $\sin\alpha$ —си-



9. Двигатель Діона и Вутона.

нуса угла подъема (значеніе котораго не должно превышать  $\frac{1}{10}$ ).

Для характеристики паровыхъ самокатовъ могутъ служить слѣдующія данныя завода Рустона и Проктора: число эффективныхъ силъ здѣсь 20—46 *PH*, запасъ угля на 6 час. и воды на  $\frac{1}{4}$  час., полный вѣсъ самоката (съ углемъ и водой) 500—800 п., скорость движенія 2<sup>1</sup>/<sub>4</sub> в. и 4 в. въ часъ, грузъ на хорошей дорогѣ съ большей скоростью 700—1500 п., и на подъемѣ въ 0,08 отъ 400 до 1000 п., наименьшій радиусъ поворота 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—3 ф., расходъ хорошаго угля 3—5 п. въ часъ при перевозкѣ и вдвое менѣе при молотбѣ. По цѣнѣ паро-

т. е. съ содержанием сахара не свыше 78% и не сахара не менѣе 15%. Для этого сахарные продукты смѣшиваются механическимъ путемъ съ кормовыми веществами: отрубями, мякиной (половой), дроблеными овсомъ и ячменемъ, сфагнутомъ и т. п.

**Литература.** Гулишамбаровъ, Всемирная торговля въ XIX в. 1898.—Толпыгинъ, Ежегодникъ по сах. промышленности. Годы 1881—1901.—Раддигъ, Сах. промышленность всего свѣта. 1899.—Обзоръ главнѣйшихъ отраслей торг.-промышл. дѣятельности. (Изд. «Торг.-Пром. Газеты»). 1898.—Отчетъ Правленія всерос. об-ва сахарозаводчиковъ, за 1902 г.—Статистика производствъ, облагаемыхъ въ Россіи акцизомъ за 1900 г. 1902.—Статьи въ «Вѣстникъ сах. промышленности», «Запискахъ Кіев. отд. И. Р. техн. об-ва», «Сах. дѣль» за разные годы.

И. Чефрановъ.

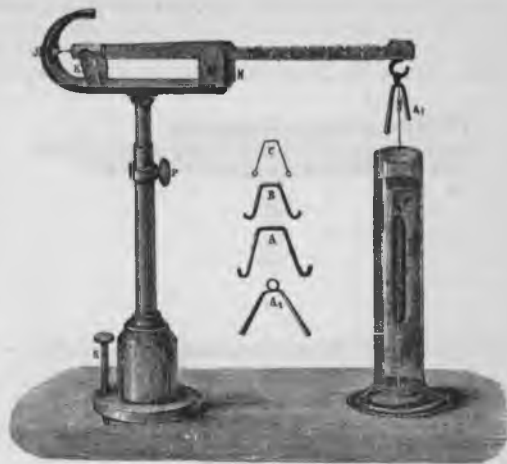
**Сахарометрія** изучаетъ и устанавливаетъ методы для качественного и количественнаго опредѣленія углеводовъ, относящихся къ классу сахаровъ. Въ числѣ этихъ методовъ на первомъ мѣстѣ стоятъ физическіе\*). Основываясь на томъ законѣ Архимеда, что плотность растворовъ, т. е. отношеніе ихъ вѣса къ вѣсу равнаго объема воды, возрастаетъ съ количествомъ содержащагося въ нихъ сухаго вещества, процентное содержаніе сахара въ растворахъ опредѣляется слѣдующими способами: а) посредствомъ *пикнометра* (рис. 1-й) — маленькаго (въ 100 куб. см. емкостью) флакона изъ очень тонкаго стекла который снабженъ мѣткою на шейкѣ. Опредѣливъ посредствомъ этого прибора, при 4° Ц., вѣсъ 100 куб. см. изслѣдуемой жидкости и раздѣливъ полученную величину на вѣсъ того же объема дистиллированной воды, въ частію получаютъ искомую плотность или удѣльный вѣсъ жидкости. б) посредствомъ *гидростатическихъ вѣсовъ* (рис. 2-й), коромысло которыхъ установлено на ножѣ *H* и находится въ равновѣсіи только тогда, когда къ концу его на очень



1. Пикнометръ.

тонкой платиновой проволокой подвѣшивается на кончикъ *A'* маленькій стеклянный поплавочекъ, снабженный ареометромъ. Другой конецъ коромысла снабженъ противовѣсомъ *K*, оканчивающимся остриемъ, которое, въ случаѣ равновѣсія, должно точно совпадать съ остриемъ *J* на дугѣ штатива. Приведеніе штатива вѣсовъ въ вполнѣ горизонтальное положеніе достигается посредствомъ винта *S*. Опредѣленіе удѣльнаго вѣса сахарныхъ растворовъ этимъ приборомъ производится посредствомъ суммированія разновѣсныхъ коньковъ *A*, *A'*, *B*, *C* и т. д., подвѣшенныхъ на крючекъ къ коромыслу, до приведенія послѣдняго въ равновѣсіе. в) посредствомъ *ареометра* или *волчка*, причемъ чаще всего употребляется *ареометръ Боже* (т. I, стр. 1301). Дѣленіями на шкалѣ ареометра показывается удѣльный вѣсъ сахарныхъ растворовъ, на основаніи котораго затѣмъ, помощью специальныхъ таблицъ, опредѣляется процентное содержаніе сахара въ растворахъ. г) посредствомъ *сахарометра*

*Брисса* (рис. 3-й) или *Баллиа*, опредѣляющихъ непосредственно процентное содержаніе сахара въ растворахъ, такъ что погруженіе инструмента, напр., до цифры 30,0 показываетъ, что данный растворъ содержитъ по вѣсу 30 ч. сахара и 70 ч.



2. Гидростатическіе вѣсы.

воды. Нормальною температурою при сахарометрическихъ наблюденіяхъ считается 17,5° Ц. = 14° Р. Но такъ какъ приведеніе изслѣдуемыхъ жидкостей къ нормальной температурѣ не всегда легко выполнитъ, особенно при слѣдующихъ промышленныхъ изслѣдованіяхъ, то сахарометрическія наблюденія обыкновенно производятся при существующей температурѣ, а затѣмъ полученные результаты приводятся къ показаніямъ при нормальной температурѣ, при помощи особо для того составленныхъ сахарометрическихъ таблицъ.

Однако, количественное опредѣленіе сахара посредствомъ вышеописанныхъ приборовъ возможно лишь при условіи, если растворы содержатъ только сахаръ. А такъ какъ на практикѣ въ изслѣдуемыхъ жидкостяхъ вмѣстѣ съ сахаромъ обыкновенно содержится масса другихъ органическихъ и неорганическихъ веществъ, то показанія ареометровъ и сахарометровъ въ такихъ случаяхъ выражаютъ процентное содержаніе всѣхъ вообще заключающихся въ растворахъ сухихъ веществъ, между которыми сахаръ, конечно, является преобладающею составною частью. Точное же количественное и качественное опредѣленіе сахара въ растворахъ производится лишь посредствомъ поляриметрическаго или оптическаго спо-



3. Сахарометръ Брисса.

\*) О химическихъ способахъ — см. т. III, стр. 976—977.



мами — отрубями, соломой, торфом и др. Нынѣ сильно распространена въ Германіи въ продажѣ торфъ-мясяса, содержащая 70% мясясы и 30% торфа. Но, во всѣхъ продажныхъ смѣсяхъ мясясы, послѣдняя обходится дороже, чѣмъ если ее получить непосредственно на заводѣ. Конечно, хорошее дѣйствіе мясясы объясняется присутствіемъ въ ней 50% сахара. Обь опытахъ скармливанія ея лошадямъ была уже рѣчь въ Энциклопедіи (т. VI, стр. 964 — 965). Рабочимъ воламъ мясясы задается съ огромнымъ успѣхомъ до 3 кгр. При этомъ сахаръ не только играетъ роль источника силы и теплоты, но и можетъ служить цѣннымъ матеріаломъ при откормѣ животныхъ. Растущія животныя нуждаются въ значительномъ количествѣ бѣлковъ, которые идутъ на образованіе и ростъ мускульныхъ клѣтокъ; взрослое же животное нуждается въ бѣлкахъ меньше, и у него при откормѣ происходитъ главнымъ образомъ не приростъ мяса, а образованіе и накопленіе жира; послѣдній и, въ особенности, углеводы оказываютъ берегающее дѣйствіе на бѣлокъ въ организмѣ. При откормѣ животныхъ жиръ въ тѣлѣ образуется, главнымъ образомъ, изъ жира и углеводовъ пищи. Сахаръ въ подобныхъ случаяхъ можетъ быть, при низкихъ на него цѣнахъ, выгоднѣе другихъ углеводовъ, ибо усваивается почти безъ работы пищеваренія, и къ тому же, благодаря своему вкусовому достоинству, будучи заданъ съ другими кормами, способствуетъ сѣднанію послѣднихъ животными въ большемъ количествѣ. Кромѣ того, какъ видно изъ работъ Чернявкяна и Циригуленко, сахаръ различно вліяетъ на усвоеніе азота и жировъ пищи, а именно: понижая усвоеніе азота и азотообмѣнъ, онъ въ то же время способствуетъ усвоенію жира. Опытами Holdfleiss'a установлено, что сахаръ оказываетъ огромное вліяніе на откармливаніе. Такъ, 1 кгр. сахара въ среднемъ увеличиваетъ живой вѣсъ вола на 0,325 кгр. Откармливаемымъ воламъ установлено давать не болѣе 4 кгр. мясясы на 1000 кгр. живого вѣса. Въ опытахъ надъ свиньями еще въ 1855 г. Lawes и Gilbert въ Англіи нашли, что одинаковые количества сахара и крахмала дали одинаковые результаты на откормѣ. Henneberg и Lehmann въ опытахъ со свиньями нашли, что 1 кгр. сахара увеличиваетъ въ среднемъ живой вѣсъ на 0,330 кгр. Качество мяса у свиней отъ сахара не измѣнялось; жиръ былъ немножко мягче, но убойный вѣсъ — выше. Благодаря сахару, откормъ значительно ускоряется, чѣмъ достигается сбереженіе другихъ кормовыхъ средствъ. Henneberg для взрослыхъ свиней примѣнялъ ежедневную дачу  $\frac{1}{2}$  —  $\frac{3}{4}$  кгр. сахара на голову; но можно дачу сахара и еще повысить, лишь бы отношеніе питательныхъ веществъ не переходило за 1 : 10 (въ его опытахъ 1,4 кгр. сахара въ день на голову давали еще удовлетворительные результаты). Въ Дании опыты со скармливаніемъ свиньямъ мясясы дали превосходные результаты, и качество сала выходило отличное; позднѣйшими опытами тамъ было показано, что вредное вліяніе зеренъ маиса на качество сала можетъ быть уничтожено прибавленіемъ къ корму мясясы. Опыты въ Lauchstädt'ѣ также подтверждаютъ значеніе сахара для откорма свиней; прибавка сахара увеличивала здѣсь приростъ жира. Овцы тоже могутъ съ пользою получать сахаръ въ формѣ мясясы, причеиъ на 1000 кгр. живого вѣса дается не болѣе 1 кгр. сахара. По новымъ опытаиъ Rampl'a, овцы безъ вреда сѣдали 3,5 кгр. сахара на 1000 кгр. живого вѣса. Reifiger и Lehmann, а также Henne-

berg производили опыты вскармливанія овцамъ 90% го сахара, но у нихъ овцы принимали сахаръ неохотно, и ускоренія откорма не происходило; убойный вѣсъ у овецъ, получавшихъ сахаръ, былъ выше, чѣмъ у овецъ, не получавшихъ его, но въ качествѣ мяса разницы не было. При этомъ кормленіе овецъ мясясой дало гораздо лучше результаты; точно также откормъ ягнятъ мясясой въ Lauchstädt'ѣ былъ очень удаченъ. Что касается молочныхъ коровъ, то, по опытаиъ Rampl'a, мясясы оказываютъ значительно лучшее вліяніе на молочную продуктивность чѣмъ чистый сахаръ, что объясняется благоприятнымъ вліяніемъ солей въ мясясѣ; при этомъ вкусъ масла и молока получился превосходный. Rampl задавалъ стельнымъ коровамъ до 3 кгр. мясясы на 1000 кгр. живого вѣса безъ вреднаго вліянія на здоровье коровъ и приплода. Однако, какъ показали многіе опыты, патока является далеко не безвреднымъ кормомъ. Въ виду высокаго содержанія солей калия (азотнокислыхъ) въ патоцкѣ, послѣдняя, будучи сѣдена въ излишнемъ количествѣ, вызываетъ расстройство пищеваренія, уменьшеніе продуктивности, задержку въ развитіи молодняка, выкидыши, а у овецъ — поѣданіе шерсти. Въ виду этого въ тѣхъ случаяхъ, когда желательно задать животнымъ большое количество сахара, то, чтобы не вводить излишнее количество солей, слѣдуетъ мясясу замѣнять чистымъ сахаромъ.

*Литература.* Элленбергеръ, Сравнит. физиология дом. животныхъ. 1897. — Чернявкинъ, Къ вопросу о вліяніи тростниковаго сахара на усвоеніе жировъ пищи. 1895. — Калугинъ, Основы кормленія с.-х. млекопитающихъ. 1899. — Меншуткинъ, Лекціи орган. химіи. 1901. — Тавилдаровъ, Химич. технология с.-х. продуктовъ. 1889. — Maquenne, Les sucres et leurs principaux dérivés. 1900. — Steinitzer, Die Bedeutung des Zuckers als Kraftstoff für Touristik, Sport u. Militärdienst. 1902. — Stutzer, Zucker u. Alkohol. 1902. — Maercker, Bericht (I—III) über die Versuchswirtschaft Lauchstädt. 1898—1899. — Kellner, Landw. Versuchs-Stationen. Bd. I. III.

*С. Парашукъ.*

**Сберегательныя кассы** — кредитныя установленія, принимающія мелкіе вклады съ цѣлю содѣйствовать образованію сбереженій въ небогатыхъ классахъ населенія, и при этомъ не имѣющія въ виду непосредственнаго извлеченія выгоды изъ производимыхъ ими операций. Въ Россіи онѣ являются госуд. учрежденіями, съ 1864 г. состоящими при госуд. банкѣ. Съ 1889 г. разрѣшено устраивать кассы при почтово-телеграфныхъ учрежденіяхъ — такъ называемыя *почтово-телеграфныя кассы*, что сразу значительно увеличило сѣть сберегательныхъ кассъ. Въ настоящее время сберегательныя кассы могутъ открываться повсемѣстно: не только при учрежденіяхъ госуд. банка, казначействахъ, таможняиъ и вообще установленныхъ министерства финансовъ и при всѣхъ другихъ правительственныхъ установленіяхъ, но и при частныхъ установленіяхъ и заведеніяхъ (напр., фабрично-заводскія кассы); онѣ могутъ устраиваться и частными лицами подъ условіемъ имущественной отвѣтственности за цѣлостъ вкладовъ, съ разрѣшенія министра финансовъ и по соглашенію съ подлежащими вѣдомствами. Кассы устраиваются или *постоянными*, или *временными*, дѣйствующія только опредѣленное время (напр., въ періодъ ярмарки). Въ 1891 г. разрѣшено устраивать кассы при школахъ; взносы въ нихъ дѣлаются сберегательными марками, и производво операцияиъ пору-

нодѣльческихъ хозяйствъ, въ которыхъ организація доставки винограда въ винодѣльню почти повсюду страдаетъ недостатками. Телѣжки эти состоятъ изъ поставленной на двухъ колесахъ платформы съ двумя оглоблями, на которой устанавливаются рѣшетчатая рама изъ прочнаго дерева, образующія остовъ ящика въ 2,6 м. длиною, 0,85 м. шириною и 1 м. высотой. Стѣнки этого остова также, какъ и дно, одѣваются внутри брезентовой тканью, для чего въ верхней части рамы набиты желѣзные крючочки, а брезентъ снабженъ по краямъ мѣдными колечками (вмѣсто такихъ застѣжекъ, брезентъ часто привязываютъ къ рамѣ просто веревками или ремнями).



8. Поднятіе винограда крапомъ въ винодѣльню.

Пастьера вмѣщаетъ 1,500—2000 кгр. винограда. Разгрузка ся производится различно: въ простѣйшемъ случаѣ отстегивается задняя стѣнка, и виноградъ лопаткой выгребается, при нѣсколькомъ наклонномъ положеніи дна пастьеры, въ

разгрузки имѣютъ брезентный ящикъ подвижной, такъ что онъ, вмѣстѣ съ находящимся въ немъ виноградомъ, можетъ выкатываться по рельсамъ, проложеннымъ на платформѣ телѣжки; такіе-же рельсы проложены и въ винодѣльнѣ, и, когда пастьера съ виноградомъ становится вплотную къ приемному отверстию винодѣльни, то рельсовый путь телѣжки получаетъ свое продолженіе на полу винодѣльни; если тогда освободить ящикъ отъ задерживающихъ его клиньевъ, то онъ по рельсамъ, какъ по наклонной плоскости, скатывается въ винодѣльню. На рис. 9-мъ представлена разгрузка такой пастьеры. Пустой ящикъ изъ винодѣльни вновь вкатывается на платформу телѣжки и заклинивается. Послѣ сбора брезентный ящикъ разбирается, и телѣжка можетъ служить для другихъ цѣлей.

Сборъ въ *Криму* производятъ обыкновенно подроски, дѣти и женщины, а также и взрослые мужчины, какъ мѣстнаго татарскаго и русскаго населенія, такъ и пришлаго—изъ внутренней Россіи. Для срѣзыванія винограда употребляются обыкновенно ножи *Dittmar'a* (см. рис. 3-й, вверху). Каждый сборщикъ (или сборщица) становится на отдѣльный рядъ и проходить всѣ кусты его до конца куртины, а затѣмъ возвращается обратно новымъ рядомъ. Срѣзанный виноградъ складывается въ дубовыя ряжки *b* (рис. 10-й), а затѣмъ, по наполненіи ихъ, самми сборщиками относятся и пересыпается въ тарпы (*a*), стоящія у вьючной лошади на дорожкѣ и представляющія собою приемники изъ дубовыхъ клѣпокъ, стянутые желѣзными обручами, кверху расширяющіяся и имѣющіе плоскоовальное основаніе; тарпа вмѣщаетъ 2—3 п. винограда и вѣситъ сама около



9. Разгрузка пастьеры въ Гилерменѣ.

приемное отверстіе винодѣльни или элеватора винодѣльни; въ другихъ же случаяхъ платформа пастьеры дѣлается откидной, т. е. не соединена съ оглоблями неподвижно, благодаря чему она можетъ при надобности опрокидываться назадъ. Въ *Guilhermain'ѣ*, одномъ изъ очень крупныхъ хозяйствъ южной Франціи, пастьеры для быстроты

30—32 ф. Наполненные виноградомъ тарпы подвизываютъ веревкой или ремнемъ къ вьючной лошади, по одной съ каждой стороны сѣдла (*c*), для чего съ боковъ тарпы (на 6—8 в. ниже верхняго края) приделываются ручки. Вожакъ лошади (обыкновенно татаринъ) отвозитъ виноградъ или непосредственно въ винодѣльню (если сборъ производится

дится съ разной степенью точности. Наиболее простымъ, но зато лишь приблизительнымъ приемомъ является здѣсь отборъ по удѣльному вѣсу корней, основанный на известномъ параллелизмѣ между содержаниемъ сахара въ свеклѣ и удѣльнымъ вѣсомъ (полнаго параллелизма, конечно, здѣсь нельзя ожидать, ибо удѣльный вѣсъ можетъ иногда понижаться въ силу особенностей строения корня), причемъ корни большей плотности признаются и болѣе сахаристыми. Для примѣра укажемъ, что, въ среднемъ, для значительнаго числа корней съ удѣльнымъ вѣсомъ въ 1,0410, 1,0413 и 1,0445 соответствуетъ сахаристость въ 11,65%, 12,31% и 13,21%. При опредѣленіи удѣльнаго вѣса обыкновенно пользуются соляными растворами разной плотности, въ которые погружаются корни, и такимъ образомъ получаютъ двѣ группы корней—съ меньшей плотностью, чѣмъ у даннаго раствора (плавающие), и съ болѣею плотностью (тонущіе); взявши разные растворы, можно, конечно, увеличить число группъ, на которыя сортируются корни. Передъ погруженіемъ корни должны быть тщательно отмыты отъ земли (при этомъ часто пользуются щетками). За плотностью раствора нужно слѣдить периодически съ помощью ареометра, такъ какъ она можетъ мѣняться отъ небольшого количества воды, вносимой на поверхности корней. Этимъ путемъ работа идетъ довольно быстро (считаютъ на 1 работника 1000—1200 корней въ сутки), но она связана съ употребленіемъ значительныхъ количествъ раствора и съ передвиженіемъ всей массы корней. Во избѣжаніе этого Вибрансъ предложилъ погружать въ соляной растворъ не весь корень, а только отрѣзокъ нижняго конца, около 2 см. толщиной. Впрочемъ, и этотъ способъ имѣетъ свои неудобства: не говоря уже о томъ, что разрыванныя кѣтки отдаютъ свой сахаръ окружающему раствору и, слѣд., необходимъ частый контроль съ помощью ареометра, нижніе концы корней при подсыханіи теряютъ воду скорѣе, чѣмъ остальная масса корня (ибо въ тонкой части на единицу объема приходится больше испаряющей поверхности), и потому должны давать нехарактерныя показанія, такъ что лишь для только-что выкопанной свеклы способъ этотъ является достаточно надежнымъ. Другіе предлагаютъ съ помощью сверла вырѣзать цилиндрикъ изъ средней части корня и затѣмъ погружать его въ растворъ. Вильморенъ при этомъ опредѣляя удѣльный вѣсъ не самаго цилиндрика, а выжатаго изъ него сока; это и было началомъ селекціи по индивидуальнымъ внутреннимъ качествамъ отдѣльныхъ корней, ранѣе же производился отборъ лишь по вѣшнимъ признакамъ. Болѣе точнымъ является ведущій начало съ 70-хъ годовъ XIX в. отборъ по прямому опредѣленію сахаристости поляриметрическимъ путемъ, причемъ прежде опредѣлялось лишь содержаніе сахара въ сокѣ, теперь же параллельно опредѣляютъ и сахаръ въ свеклѣ, отвѣшивая опредѣленное количество тонко размельченной массы. Пробу берутъ такъ, чтобы не повредить способности корня къ развитію и плодоношенію, но въ то же время приблизиться къ средней для корня пробѣ; во всякомъ случаѣ, это дѣлаютъ совершенно одинаковымъ для всѣхъ корней способомъ, причемъ одна предпринимаетъ цилиндрическую вырѣзку, перпендикулярную къ длинѣ, другіе—наклонную, третьи—боковой срѣзъ и т. д. Существуютъ еще особые инструменты, съ помощью которыхъ проба получается не въ видѣ цѣльнаго куска, а сразу въ тонко измельченномъ состояніи; таково, напр., вращающееся

полое сверло Keil u. Dolle (въ Кведлинбургѣ). Определенная («нормальная») навѣска, извлеченная спиртомъ или водою (по Пелле) въ известномъ объемѣ, позволяетъ прямымъ отсчетомъ по поляриметру опредѣлять сахаристость свеклы. Есть и особые приспособленія, позволяющія чрезвычайно ускорить работу поляриметра, какъ, напр., непрерывно дѣйствующая трубка Пелле (съ циркулирующей жидкостью), имѣющая боковыя приводящую и отводящую трубки, такъ что вся система представляетъ сифонъ; подставляя къ всасывающей трубкѣ стаканчикъ съ сокомъ и открывая зажимъ, замѣняютъ прежній сокъ въ трубкѣ новымъ и отчасти промываютъ ее нѣкоторой порціей этого сока, а затѣмъ производятъ отсчетъ, снова замѣняютъ жидкость сокомъ слѣдующаго корня и т. д. Благодаря подобнымъ приспособленіямъ, возможно «пропустить черезъ поляриметръ» не одну тысячу корней за сутки, при сѣмьной работѣ. Въ западной Европѣ и у насъ на юго-западѣ для отбора и выведения сахаристыхъ расъ свеклы существуютъ спеціальныя селекціонныя станціи, имѣющія иногда дѣло съ весьма большими массами свеклы и отбирающія изъ этихъ массъ сравнительно небольшой процентъ партий съ высокой поляризаціей, чтобы отъ этихъ выдающихся, избранныхъ индивидуумовъ (elite) получать потомство съ повышенной сахаристостью, наклонною наследоваться. Рюнкеръ (Rünker) подсчиталъ, что изъ уступающихъ на селекціонную станцію около 3 мил. корней (которые подвергаются сначала грубой сортировкѣ съ помощью солянаго раствора) сперва отбираются 230 т. (7,6%) лучшихъ корней, сокъ которыхъ анализируется поляриметрически, и затѣмъ изъ нихъ берется 12—14 т. самыхъ лучшихъ для опредѣленія сахара и въ свеклѣ, что составляетъ лишь 0,4% отъ первоначальнаго количества; среди этихъ окончательно отобранныхъ корней на 1-й классъ приходится 3—4 т. (0,01%), на 2-й—около 1 т. (0,033%), на 3-й—до 2 т. (0,066%) и на 4-й—около 8—9 т. (0,27—0,30%). Подобныя же данныя можно найти у de-Vries'a, и полученная имъ кривая близко подходитъ къ кривой Кетле (известной въ статистикѣ), построенной по формулѣ  $(a+b)^{20}$ . По М. Е. Филиппенко, на Мошгородиценовской станціи корни дѣлятся, какъ это обычно у насъ дѣлается, на слѣдующія три группы: 1) отборные корни (elite) съ наибольшей сахаристостью, потомство которыхъ должно дать матеріалъ для продолженія селекціи; 2) посѣвной матеріалъ—корни меньшей сахаристости, идущіе на полученіе сѣмянъ для свеклы, поступающей на заводъ, и 3) бракъ (съ наименьшей сахаристостью), обычно скармливаемый скоту. Нормы для этихъ трехъ категорій, конечно, не являются постоянными, а колеблются, и высота ихъ зависитъ отъ общаго урожая сахаристости для каждаго года. По даннымъ названной станціи, за 6 лѣтъ эти колебанія для первой категоріи равнялись 16,4—18,7%, для второй 14,7—16,9% и для третьей 11,5%—14,4%, причемъ процентное отношеніе корней къ общему ихъ числу, въ среднемъ, было таково: для отборныхъ корней 13,3%, для посѣвныхъ 65,6% и для брака 21,0%. Нужно замѣтить, что весьма существенно при селекціи обращать вниманіе не только на сахаристость, но и на *вѣсъ* корня, ибо, если отбирать свеклу только по показанію поляриметра, то получились бы преимущественно мелкіе корни, которые, въ общемъ, сахаристѣ крупныхъ. Rünker считаетъ нормальнымъ слѣдующее пониженіе сахаристости съ веде-

Изъ соединений свинца наибольшее примѣненіе въ технику находятъ себѣ: 1) *Свинцовый блескъ* (сѣрный свинецъ, PbS), встрѣчающейся въ природѣ или въ видѣ кристалловъ (кубовъ и октаэдровъ), или чаще сплошными массами металлическаго, сѣросвинцоваго цвѣта (свинчакъ). Какъ примѣсь, онъ заключаетъ въ себѣ около 0,1% серебра и потому служитъ одной изъ важнѣйшихъ рудъ для добыванія этого металла. Получается также въ видѣ чернаго аморфнаго порошка, нерастворимаго въ слабыхъ кислотахъ, при дѣйствіи сѣродорода на свинцовыя соли. 2) *Оксидъ свинца* (PbO), получающаяся окисленіемъ металлическаго свинца кислородомъ воздуха при нагрѣваніи въ особыхъ печахъ. При этомъ, если температура печи высока, то оксидъ получается въ видѣ глѣта—сплавленной массы (удѣльнаго вѣса 9,3), распадающейся при разбиваніи на желтыя чешуйки. Глѣтъ идетъ въ красивомъ дѣлѣ на приготовленіе олифы: растворяясь при нагрѣваніи въ льняномъ маслѣ, онъ даетъ съ нимъ соединеніе, легко затвердѣвающее на воздухѣ (см. Высыхающія масла, т. V, стр. 528). Особенно быстро (въ нѣсколько минутъ) сохнущую мастику даетъ смѣсь 50 ч. глета съ 5 куб. см. безводнаго глицерина; благодаря своей нерастворимости въ водѣ и маслахъ, эта мастика очень пригодна для многихъ приборовъ. Если свинецъ нагрѣвать осторожно, то оксидъ получается въ видѣ желтоватаго порошка—массикота. Онъ идетъ, между прочимъ, на приготовленіе сурика и свинцовыхъ бѣлизъ. 3) *Сурикъ* (Pb<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)—кристаллическій порошокъ желтовато-краснаго цвѣта, еще съ глубокой древности употреблявшійся какъ краска. Онъ получается слабымъ, но продолжительнымъ нагрѣваніемъ массикота на воздухѣ, или прокаиваніемъ свинцовато-бѣлизъ. Сурикъ очень употребителенъ для окраски смоль (сургучъ) и металлическихъ частей различныхъ приборовъ (см. Краски, т. IV, стр. 775) а также идетъ на стекальные заводы для производства хрустала. 4) *Свинцовый сахаръ* (ускусноокислый свинецъ, Pb (C<sub>2</sub>O<sub>2</sub> H<sub>3</sub>)<sub>2</sub> · 2H<sub>2</sub>O)—безцвѣтное вещество сладковатаго вкуса, получаемое раствореніемъ свинца въ укуснон кислотѣ. Если опустить въ водный растворъ свинцоваго сахара цинковую палочку, то на ней осаждаются свинецъ въ видѣ вѣтвистыхъ сростковъ кристалловъ (сатурново дерево). 5) *Свинцовый укусъ*—водный растворъ основнаго укусно-свинцовой соли, Pb (C<sub>2</sub>O<sub>2</sub> H<sub>3</sub>)<sub>2</sub> · Pb(OH)<sub>2</sub>. Это—безцвѣтная, сладковатаго вяжущаго вкуса жидкость, получаемая раствореніемъ свинца (или его окиси) въ водномъ растворѣ свинцоваго сахара. Примѣняется въ медицинѣ (для примочекъ), а также въ технику для освѣтленія жидкостей, содержащихъ камеди, и для приготовления свинцовыхъ бѣлизъ. 6) *Свинцовыя бѣлила*—основная угликислая соль свинца, 2PbCO<sub>3</sub> · Pb(OH)<sub>2</sub>. Это—всѣмъ извѣстная превосходная бѣлая краска, обладающая въ высокой степени кроющей способностью. Есть нѣсколько способовъ приготовления свинцовыхъ бѣлизъ, но сущность всѣхъ ихъ сводится къ тому, что черезъ растворъ свинцоваго укуса продувается токъ углекислаго газа, причемъ въ осадкѣ и получаютъ бѣлила. По старому (голландскому) способу горшечки съ свинцовымъ укусомъ оставались долгое время стоять въ атмосферѣ, богатой углекислотой, выдѣляющейся изъ разлагающагося конскаго навоза.

Свинецъ и всѣ его соединенія чрезвычайно ядовиты. Особенно опасно хроническое отравленіе ими, такъ какъ оно влечетъ за собой полное раз-

стройство всего организма и часто не поддается никакому лѣченію. При хроническомъ отравленіи свинецъ отлагается во всѣхъ органахъ (преимущественно же въ почкахъ, сердцѣ и желчномъ пузырьѣ), причемъ симптомы отравленія весьма различны—отъ разстройства питанія до умопомѣшательства. Въ виду широкой распространенности предметовъ, заключающихъ въ себѣ свинецъ, случаи отравленія имъ весьма не рѣдки: отравляются отъ употребленія воды изъ новыхъ водопроводовъ, отъ сифоновъ, отъ консервовъ, завернутыхъ въ станіолъ (который содержитъ иногда до 20% свинца), отъ свинцовой пыли съ обоевъ и т. д. На растительные организмы свинецъ также оказываетъ вредное дѣйствіе. Опыты Ноббе, Бесслера и Вилля показали, что урожайность культурныхъ растений (гороха, маяса) сильно падаетъ, если ввести въ субстратъ даже небольшія количества свинцовыхъ соединеній, хотя по внѣшнему виду растенія при этомъ не обнаруживали никакихъ страданій.

*Литература.* Dammmer, Handbuch der anorgan. Chemie. 1900.—Muspratt's Chemie. 1900.—Nobbe, Landw. Versuchs-Stationen, Bd. XXX. 1900.

Г. Бочъ.

**Свиноводство въ Россіи** въ большей или меньшей степени распространено повсемѣстно, за исключеніемъ развѣ самыхъ сѣверныхъ областей и мѣстъ, населенныхъ мусульманами. Изобиліе дешеваго зерна и, въ особенности, низкиа его сортовъ, непригодныхъ для продажи въ чистомъ видѣ, относительно высокіе урожаи корнеплодовъ въ черноземной полосѣ Россіи и достаточное количество отбросовъ, при все возрастающемъ молочномъ хозяйствѣ, создаютъ весьма благоприятныя условія для разведенія свиней, хотя, все-же, свиноводство у насъ еще весьма мало развито. По статистическимъ даннымъ, въ Рос. Имперіи имѣлось въ 1895 г. нѣсколько болѣе 12 мил. свиней, въ томъ числѣ около 10½ мил. въ европ. Россіи\*), до 1 мил. на Кавказѣ и свыше 600 т. въ азіат. Россіи. Въ предѣлахъ европ. Россіи западная часть значительно богаче свиньями, чѣмъ восточная, причемъ на долю черноземной полосы приходится примѣрно до 2/3 свиного населенія; въ частности, наибольшія губернскія цифры, колеблющіяся отъ 3 т. (въ олонецкой губ.) до 600 т. головъ (въ волынской губ.), принадлежатъ на губ. югозападныхъ (особенно же волынскую и подольскую), западныхъ (болѣе всего—минскую и моголевскую), малороссійскія и южныя степныя, а наименьшія—на губ. юговосточныя и сѣверныя. При этомъ, на сто жителей въ 1895 г. приходилось немногимъ болѣе 10 свиней, тогда какъ, напр., въ 1870 г. эта цифра равнялась почти 14, а въ 1857 г. превышала даже 15. Между тѣмъ въ Германіи, напр., при почти одинаковомъ общемъ съ Россіею количествѣ свиней (12¼ мил.), на 100 жителей приходится ихъ 20, а въ Соед. Штатахъ сѣв. Америки—98 (число свиней превышаетъ тамъ 40 мил., а въ 1892 г. превышало даже 52 мил.). Наряду съ этимъ потребность въ продуктахъ свиноводства (свининѣ, салѣ, щетинѣ и пр.) у насъ постоянно возрастаетъ, и спросъ на эти продукты вообще идетъ впередъ предложенія. По нашей ж.-д. сѣтежегодно перевозятся безъ малаго 1 мил. живыхъ свиней, заграничу-же (преимущественно въ Германію) вывозятся около 75 т. штукъ; при этомъ важнѣйшими пунктами отправки свиней являются

\*) Кромѣ того, въ губерніяхъ привислянскихъ, гдѣ свиноводство сильно развито, имѣется свыше 1¼ мил. свиней, а въ Финляндіи около ¼ мил.

Вообще, въ отношеніи приобрѣтенія заготовительныхъ матеріаловъ русское плугостроеніе стоитъ теперь почти въ одинаковыхъ условіяхъ съ германскимъ. Конечно, нельзя сказать того же относительно качества отдѣльныхъ матеріаловъ; въ русской практикѣ и нынѣ бывають случаи выпуска матеріаловъ, обладающихъ качествами, не отвѣчающими предъявляемымъ къ нимъ требованіямъ, а иногда и вовсе недоброкачественныхъ, но эти случаи становятся все рѣже и рѣже, и, вообще, современные русскіе плуги производства болѣе солидныхъ фирмъ не только не отличаются отъ германскихъ, но иногда даже превосходятъ ихъ.

Въ другихъ отрасляхъ с.-х. машиностроенія обыкновенно не бываетъ тѣхъ затрудненій, какія встрѣчаются по отношенію къ приобрѣтенію сырья въ производствѣ плуговъ. Конечно, этого нельзя сказать по отношенію къ *жнейкамъ*, *стыко-силкамъ* и *коннымъ граблямъ*, производства которыхъ (за исключеніемъ лобогрѣекъ) у насъ почти нѣтъ, да, вѣроятно, еще долго и не будетъ. Производство *сылокъ*, какъ разбросныхъ, такъ и рядовыхъ, очень прочно установившееся въ Россіи въ послѣдніе годы, не требуетъ какихъ-либо специальныхъ сортиментовъ желѣза и стали, ограничиваясь преимущественно чугуномъ литьемъ и простѣйшими профилями желѣза и стали. Тѣ затрудненія, которыя представляетъ собою выдѣлка закаленныхъ сошниковъ, являются, въ сущности, ничтожными. Главную роль здѣсь играютъ хорошее литье, въ связи съ хорошими качествами чугуна, и тщательная сборка. Наши южные заводы имѣють возможность сравнительно легко и вполне совершенно оборудовать свои литейныя, и потому успѣхъ въ производствѣ ими *сылокъ* можно считать болѣе или менѣе обезпеченнымъ, въ томъ, конечно, случаѣ, если удѣляется полное вниманіе сборкѣ машинъ. Изготовленіе *жней-лобогрѣекъ*, весьма прочно установившееся у насъ, легко находить всѣ нужные ему сырые матеріалы на русскомъ рынкѣ. Въ производствѣ этихъ машинъ нѣкоторыя затрудненія встрѣчаются лишь при приобрѣтеніи такъ называемыхъ «пальцевъ» и ножевыхъ пластинокъ. Первые, изготовляемые почти всегда изъ ковкого чугуна со вклепанными закаленными пластинками, или приобрѣтаются на нѣкоторыхъ русскихъ заводахъ (въ Ковнѣ, Ригѣ, Варшавѣ и т. д.), или же бывають американскаго происхожденія; ввозъ подобныхъ деталей жатвенныхъ машинъ изъ Америки обусловливается, главнымъ образомъ, колоссальными размѣрами производства специальныхъ американскихъ заводовъ, дающихъ возможность продавать ихъ по весьма дешевымъ цѣнамъ, но отнюдь не плохими качествами русскихъ издѣлій. Въ послѣднее время нѣкоторые заводы, напр., Джона Гривеза и бывшаго Центрально-Россійскаго товарищества, начали вводить при производствѣ лобогрѣекъ и самосбрасывающихъ жнеекъ стальное литье, и не безъ успѣха; впрочемъ, какъ тотъ, такъ и другой заводы располагають собственнымъ стальнымъ литьемъ.

Въ дѣлѣ производства *молотилокъ*, которое по размѣрамъ и успѣхамъ своимъ, несомнѣнно, должно быть поставлено рядомъ съ производствомъ плуговъ, особенную важность представляютъ древесные матеріалы, приобрѣтеніе которыхъ представляеть у насъ гораздо болѣе затрудненій, чѣмъ приобрѣтеніе металловъ. Везпорядочное веденіе лѣсного хозяйства, порча лѣсовъ скотомъ, обрубаніе живыхъ сучьевъ, ведущее къ тому, что древесина

дѣлается нигуда негодной, наконецъ, отсутствіе организаціи лѣсной торговли, обуславливающее постоянныя затрудненія при приобрѣтеніи лѣсныхъ матеріаловъ, въ связи съ полнымъ бездорожествомъ нашихъ лѣсныхъ губерній, съ безжалостнымъ истребленіемъ лѣсовъ и проч., ведутъ къ тому, что лѣсные матеріалы въ Россіи, несмотря на необъятныя лѣсныя богатства, расцѣпываются въ сущности чрезвычайно дорого, иногда же подходящихъ сортовъ и вовсе нельзя достать. Металлическіе матеріалы, необходимые при постройкѣ молотилокъ, получаютъ у насъ сравнительно легко; ранѣе нѣкоторыя затрудненія представляли заказы на желѣзныя полосы для подбарабаниковъ штифтовыхъ молотилокъ, но теперь эти части легко получаютъ съ южныхъ заводовъ не только въ видѣ полосъ, но даже нарязанными на куски опредѣленной длины. Штифты или зубья для барабана, которые прежде изготовлялись обыкновенно самими машиностроителями, нынѣ почти всѣми заводами приобрѣтаются готовые на специальныхъ штамповочныхъ заводахъ въ Ригѣ, Варшавѣ, Одессѣ, Екатеринославѣ и т. д. Бичи или била для молотилокъ билной системы приобрѣтаются также на специальныхъ заводахъ по сравнительно невысокимъ цѣнамъ. Наконецъ, бессемеровская сталь для валовъ въ изобиліи предлагается на рынкѣ. Словомъ, производство молотилокъ болѣе или менѣе обезпечено, и если здѣсь встрѣчаются затрудненія, то, какъ уже указано нами выше, лишь при выборѣ лѣсныхъ матеріаловъ. Последнее обстоятельство особенно сильно даетъ себя чувствовать при постройкѣ сложныхъ конныхъ и конно-паровыхъ молотилокъ; производство же паровыхъ молотилокъ, по всей вѣроятности, именно потому и не прививается въ Россіи, что чрезвычайно трудно подыскать для нихъ подходящіе сортименты лѣсного матеріала (паровая молотилка безусловно требуетъ отборные, сухіе и, притомъ, довольно крупныя и длинныя дубовыя кряжи).

Производство *вялокъ* и *сортировокъ* сравнительно хорошо обставлено въ Россіи. Всѣ сортименты какъ лѣсныхъ, такъ и металлическихъ матеріаловъ, необходимыхъ для производства *вялокъ* и *сортировокъ*, сравнительно легко найти въ Россіи; производство металлическихъ тканей, которыя составляютъ одну изъ важныхъ частей этихъ машинъ, у насъ довольно хорошо поставлено, и имѣется много специальныхъ фабрикъ, изготовляющихъ недорогія и доброкачественныя металлическія сита. Что касается матеріаловъ, необходимыхъ для изготовления специальныхъ *сортировокъ* (напр., Пеневскихъ, Рейнфортовскихъ), куколетборныхъ и сортировочныхъ цилиндровъ, т. е. специальныхъ сортовъ стальной проволоки, динковыхъ и стальныхъ листовъ и т. д., то въ этомъ отношеніи могутъ встрѣтиться нѣкоторыя затрудненія, да и то сравнительно ничтожныя; но здѣсь дѣло не въ недостаткѣ подходящихъ матеріаловъ, а въ томъ, что всѣ указанныя *сортировки* пользуются довольно ограниченнымъ спросомъ.

Матеріалами для производства *локобилей* и *керосиновыхъ двигателей* мы располагаемъ въ изобиліи: паровозостроеніе и производство паровыхъ двигателей и котловъ вообще высока стоятъ въ Россіи, и, слѣд., въ дѣлѣ производства *локобилей* не можетъ быть затрудненій. Помимо вполне доброкачественной листовой стали, дымогарныхъ трубъ разныхъ сортовъ, необходимыхъ сортовъ чугуна, бронзы и т. д., въ изобиліи предлагающихся на русскихъ заводахъ, машиностроители, занимающіеся постройкою *локобилей*, имѣють возмож-



тожения силы цеховых уставовъ въ старыхъ центрахъ, или путемъ образования новыхъ центровъ — городовъ, происшедшихъ изъ прежнихъ земледѣльческихъ поселковъ. Послѣдній путь здѣсь, однако, не игралъ большой роли, тогда какъ въ Россіи значение его весьма велико. У насъ пикогда не было цехового устройства въ томъ смыслѣ, какъ на западѣ Европы, и въ большинствѣ случаевъ въ фабричныхъ или мануфактурныхъ рабочихъ превратились не городскіе ремесленники, а сельскіе кустары (этотъ процессъ превращенія кустика въ фабричнаго рабочаго у насъ донинѣ еще не закончился). Благодаря этому, наши фабрики (или раньше, до введенія машиннаго производства — мануфактуры) помѣщались чаще всего внѣ городовъ (въ административномъ смыслѣ), въ чисто-земледѣльческихъ поселкахъ, и своимъ присутствіемъ не обращали этихъ поселковъ въ города (за рѣдкими, впрочемъ, исключеніями, каковы образование Иваново-Вознесенска и Лодзя), по крайней мѣрѣ — въ томъ смыслѣ, какъ это имѣло мѣсто въ зап. Европѣ и особенно въ Соедин. Штатахъ сѣв. Америки; при этомъ большое число нашихъ довольно уже значительныхъ фабричныхъ центровъ по своему благоустройству ничѣмъ не отличаются отъ обыкновенныхъ земледѣльческихъ поселковъ и потому не выполняютъ и той экономической роли, какая въ современномъ мѣрѣ принадлежитъ городамъ, какъ мѣстамъ скопленія промышленнаго населенія. Какъ извѣстно, города являются центрами потребленія разнообразныхъ земледѣльческихъ продуктовъ и, что особенно важно, они въ болѣе мѣрѣ, чѣмъ села, потребляютъ тѣ быстро-портящиеся продукты, которые, благодаря именно трудности ихъ хранения и транспортированія, не могутъ быть доставляемы на далекий рынокъ. Конечно, для окружающихъ городъ земледѣльческихъ хозяйствъ такой характеръ городского потребленія имѣетъ огромное значеніе: какъ указано было въ ст. «Пути сообщенія» (т. VII, стр. 1236), лежащая къ городу поясъ «вольнаго хозяйства» есть именно районъ наивысшей ренты, и чѣмъ шире этотъ поясъ, тѣмъ дальше распространяется влияние города (т. е. тѣмъ болѣе потребленіе его), тѣмъ выше благосостояніе мѣстнаго земледѣльческаго населенія, тѣмъ выше, въ свою очередь, можетъ подняться и благосостояніе горожанъ или тѣмъ болѣе должна возрасти численность городского населенія, чтобы удовлетворить возрастающей запросъ на произведенія промышленности со стороны земледѣльческаго населенія. Словомъ, здѣсь обнаруживается взаимодѣйствіе между городомъ и деревней, ведущее къ повышенію благосостоянія всего населенія, а вмѣстѣ съ тѣмъ и къ росту культуры въ широкомъ смыслѣ слова. Вотъ эту-то культурную роль весьма слабо выполняютъ наши фабричные центры, которые, оставаясь по своему административному устройству въ положеніи сельскихъ общинъ, вмѣщаютъ въ себѣ наиболѣе бѣдную часть населенія (промышленныхъ рабочихъ), ни по уровню матеріальныхъ потребностей, ни по интеллигентности своей не отличающуюся существенно отъ земледѣльческаго населенія; невозможность же расселенія болѣе интеллигентнаго и болѣе состоятельнаго класса по промышленнымъ центрамъ ведетъ къ концентраціи этого населенія въ немногихъ крупныхъ городскихъ центрахъ, имѣющихъ также свои неудобства. Совокупность этихъ и другихъ условій приводитъ къ тому, что въ Россіи земледѣльческій кризисъ оказывается болѣе затяжнымъ, чѣмъ онъ могъ бы быть, причемъ распростра-

няется на болѣе значительную массу населенія. Наконецъ, необходимо еще имѣть въ виду, что жел. дороги застали Россію въ болѣе раннемъ періодѣ развитія, благодаря чему многія мѣропріятія, проведенныя въ западной Европѣ до наступленія ж.-д. эры или въ самомъ началѣ ея, донинѣ ждутъ своего осуществленія въ Россіи. Изъ числа такихъ мѣръ особенно большое значеніе имѣетъ то регулированіе земледѣльческаго, которое произведено было въ различныхъ областяхъ Германіи подъ именемъ *Zusammenlegung, Verkorperung* и т. п., т. е. соединеніе разрозненныхъ, череполосныхъ парцеллъ одного владѣльца въ одинъ или нѣсколько кусковъ земли, болѣе крупныхъ и удобно расположенныхъ относительно усадьбы. Такое регулированіе облегчало примѣненіе различныхъ улучшеній, сдѣлавшееся настоятельно необходимымъ съ измѣненіемъ экономическихъ условій подъ влияніемъ парового транспорта. Для Россіи оно имѣло бы значеніе, конечно, только въ тѣхъ районахъ, гдѣ господствуетъ частное (не общинное) землевладѣніе; но зато тамъ, гдѣ преобладаютъ крупныя поселки и гдѣ вѣншія экономическія условія благоприятствуютъ повышенію интенсивности хозяйства (каковы, напр., малорусская область и югозападный край), влияние этого регулированія было бы громадно. Всѣ перечисленныя условія значительно осложняютъ земледѣльческій кризисъ въ Россіи и дѣлаютъ его въ нѣкоторомъ смыслѣ болѣе тяжелымъ, чѣмъ для странъ западной Европы. Уже одно то обстоятельство, что на территоріи государства встрѣчаются области очень разнообразнаго типа, — представляетъ большія неудобства. Западная Европа, напр., можетъ оградить свой внутренній рынокъ отъ давленія колониальнаго хлѣба путемъ установленія ввозныхъ пошлинъ; у насъ-же всякая колонія (напр., Сибирь) составляетъ часть территоріи государства, и было-бы, конечно, несообразностью ограждать пошлиною европейскую часть страны отъ наплыва хлѣба изъ азиатской ея части. Между тѣмъ, присутствіе такого обширнаго *Hinterland'a* (такъ называютъ нѣмцы области, лежащія далѣе вглубь материка), какъ наши азиатскія владѣнія, вредитъ не только зерновому производству европ. Россіи, но и развитію многихъ отраслей животноводства: наши районы «дикаго скотоводства» снабжаютъ внутренніе рынки такимъ дешевымъ мясомъ отъ своего скота, что внутреннія области не въ состояніи конкурировать съ ними, воспитывая болѣе культурный мясной скотъ; точно также развитіе молочнаго хозяйства, обшавшее обширными черноземнымъ областямъ европ. Россіи доставитъ новый предметъ выгоднаго производства, могущій служить также и экспортнымъ товаромъ, — тормажится наплывомъ сибирскаго масла. Нѣкоторое сходство съ Россіей по обширности и разнообразію характера отдѣльныхъ областей — представляютъ Соединенные Штаты сѣв. Америки, но положеніе ихъ значительно благоприятнѣе, ибо страна заселялась совершенно вновь, и населеніе размѣщалось несравненно болѣе удобно въ смыслѣ удовлетворенія требованій рациональнаго хозяйства. Надо думать, что въ Россіи с.-х. кризисъ можетъ быть устраненъ именно правильнымъ рѣшеніемъ аграрнаго вопроса, такъ какъ у насъ этотъ кризисъ болѣе, чѣмъ гдѣ-либо, является въ формѣ аграрнаго кризиса, хотя и предстоящій метаморфозъ въ земледѣльческой техникѣ (въ обширномъ смыслѣ слова) во многихъ случаяхъ требуетъ измѣненія коренныхъ основъ организаціи хозяйства.

изъ укулотыхъ мѣсть приблизительно по чайной ложкѣ въ центральныя и наружныя части опухоли (при большихъ опухоляхъ дѣлаютъ такія впрыскиванія въ 15—20 и болѣе мѣстахъ и впрыскиваютъ до 1 ф. карболоваго раствора, причемъ можно впрыскиванія повторять безъ опасенія 2—3 раза въ день). Такое леченіе при первоначальномъ обнаруженіи карбункула часто даетъ весьма благоприятныя результаты и, представляя собою довольно простую и безопасную операцію, можетъ быть исполнено каждымъ хозяиномъ до прибытія врача. Кромѣ того, весьма полезно прикладывать къ опухолямъ холодныя компрессы, возможно чаще мѣняя ледъ, чтобы компрессъ не согрѣвался. Рекомендуются также дѣлать разрѣзы опухоли съ прижиганіемъ поверхности ихъ каленымъ желѣзомъ и промываніемъ дезинфицирующими растворами. Внутренніе приемы дезинфицирующихъ веществъ (карболовой кислоты, креолина и т. п.) врядъ ли могутъ оказывать свое дѣйствіе на размножающихся въ крови бактерий и скорѣе даже усугубляютъ страданія животныхъ; болѣе цѣлесообразно, пожалуй, внутреннее употребленіе мышьяка—по крайней мѣрѣ, для предупрежденія заболѣваній въ нѣкоторыхъ сибирезавенныхъ мѣстностяхъ практикуется прибавленіе мышьяка въ пищу животнымъ въ теченіи лѣтнихъ, наиболѣе опасныхъ, мѣсяцевъ, но лучше всего употреблять Фовлеровскій растворъ мышьяка (лошади отъ 5 до 10 гр. въ день).

Что касается мѣръ *предупредительныхъ*, то при появленіи сибирской язвы прежде всего необходимо обратить вниманіе на происхожденіе воды и кормовъ и, въ случаѣ возможности, таковые перемѣнить, имѣя въ виду, что наиболѣе опасны водопой изъ стоячихъ прудовъ и болотъ, а корма—съ низменныхъ сырыхъ пастбищъ, и, напротивъ, вполне безопасны вода изъ глубокихъ колодезь, изъ ключей и всякая проточная, а пастбища—на высокихъ сухихъ мѣстахъ съ достаточною растительностью. Затѣмъ весьма важна своевременная и тщательная уборка труповъ, которые должны обжигаться, обсыпаться хлорною известью и вмѣстѣ съ кожами зарываться на глубину не менѣе 1 саж., причемъ никакія выдѣленія организма не должны оставаться на поверхности; гдѣ имѣется возможность, еще лучше сжигать трупы полностью. Могилы слѣдуетъ тоже дезинфицировать, лучше всего растворомъ сулемы (2 : 1000) съ прибавленіемъ 20 ч. карболовой кислоты; кромѣ того, слѣдуетъ ихъ посыпать хлорною известью. Подобную же дезинфекцію необходимо примѣнять въ конюшняхъ и хлѣвахъ. При зарываніи труповъ слѣдуетъ выбирать для могилъ мѣста возвышенныя съ песчанымъ или каменистымъ грунтомъ, но отнюдь не низменныя и не въблизи жилищъ помѣщеній; такія мѣста необходимо, кромѣ того, огородить или окопать глубокимъ ровомъ. Всѣ предметы, бывшіе въ соприкосновеніи съ больными, должны быть либо уничтожены, либо дезинфицированы. Въ мѣстностяхъ, гдѣ сибирская язва распространяется часто и гдѣ причиняемая ею смертность превышаетъ 2% ежегодныхъ потерь, слѣдуетъ всегда заблаговременно озаботиться предохраненіемъ животныхъ при помощи прививокъ (см. т. VII, стр. 918).

*Литература.* Friedberger u. Fröhner, Частн. патологія и терапия. 1898.—Нокаръ и Лекленшъ, Микроб. болѣзни животныхъ. Вып. II. 1897.—Galtier, Maladies contagieuses. 1897.—Goedelst, Микробиологія. 1900.—Раевскій, Эпизо-

тологія. 1882.—Статьи: Pasteur («Soc. de Biol.» 1877), Toussaint (Ibid.), Nocar (Ibidem, 1891), Koch («Beitr. z. Biologie der Pflanzen», 1877), Воронцова, Виноградова и Колесникова («Ветер. Вѣстн.» 1886), Чернаго и Мальцева («Сборн. труд. Харьк. ветер. инст.» 1891), Колесникова и Клепцова («Арх. Вет. Наукъ» 1891 и 1892), Эккерта (тамъ же, 1891 и 1898), Гордзялковскаго (тамъ же, 1899 и 1901, и въ «Вѣстн. Общ. Вет.» 1896—1897).

*И. Гордзялковскій.*

**Силосованіе.** Названіе это происходитъ отъ испанскаго слова «силосъ», что въ древнія времена означало извѣстную мѣру объема, а впоследствии—яму для храненія зерноваго хлѣба, которая по объему своему приближалась къ названной мѣрѣ; эти ямы закладывались въ сухой глинистой почвѣ и имѣли обыкновенно кувшинообразную форму (т. е., будучи относительно широкими въ средней своей части, постепенно суживались кверху и книзу), причемъ дно ихъ дѣлалось выпуклымъ; при надобности, стѣнки ямы обжигались или выкладывались изъ камня. Съ послѣдней четверти XIX в. силосами стали также называть и помѣщенія для *сохраненія водянистыхъ кормовъ*, претерпѣвающихъ, вслѣдствіе броженія, извѣстныя измѣненія, а самый методъ такого сохраненія получилъ названіе *силосованія*. Единичные случаи силосованія водянистыхъ кормовъ въ Швеции и Прибалтійскомъ краѣ были извѣстны еще въ XVIII в., но открыто заговорили о немъ лишь въ 30-хъ годахъ XIX в. въ Пруссіи и Голштиніи, съ появленіемъ перваго сочиненія о силосованіи, принадлежащаго Кирхгофу. Силосованіе въ то время примѣнялось почти исключительно для сохраненія жома—отброса свеклосахарнаго производства. Но въ 50-хъ годахъ его начали съ успѣхомъ примѣнять для консервированія кормовъ зеленыхъ, и, въ частности, для кукурузы. Наконецъ, особенно популярностью силосованіе стало пользоваться съ 70-хъ гг. XIX в., когда за разработку вопроса его принялся рядъ выдающихся французскихъ хозяевъ во главѣ съ Огюстомъ Гоффаромъ.

*Заготовка силосованнаго корма* можетъ быть производима или на открытомъ воздухѣ, или же въ особо устроенномъ для того помѣщеніи. Въ первомъ случаѣ закладываются или такъ называемые воздушныя силосы, или силосы-кучи, а во второмъ устраиваются надземные или подземные силосы.

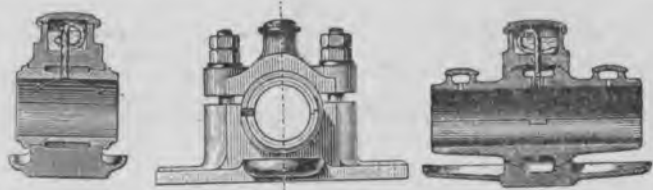
При закладкѣ *воздушныхъ силосовъ* на ровномъ мѣстѣ кладутъ рядъ досокъ, плотно пригнанныхъ одна къ другой, т. е. устраиваютъ деревянный помостъ, ширина котораго равняется длинѣ досокъ, а длина опредѣляется числомъ ихъ, которое, въ свою очередь, находится въ зависимости отъ количества закладываемаго корма. Силосуемый матеріалъ укладывается на приготовленный помостъ послойно и хорошо утрапывается, причемъ съ особенною тщательностью утрапываніе должно производиться въ периферической части закладываемаго стога, дабы воспрепятствовать проникновенію воздуха внутрь его. Для этой цѣли кормъ укладывается такимъ образомъ, чтобы масса его возвышалась къ периферіи и понижалась къ центру. Впослѣдствіе, подъ давленіемъ пресса, эта неровность выравнивается, и стогъ окажется болѣе спрессованнымъ у периферіи, нежели у центра. При этомъ необходимо равномерна укладка растительной массы, въ интересахъ какъ равномерности броженія, такъ и предохраненія стога отъ наклоненія въ ту или другую сторону. Для достиженія равномерности укладки необходимо требовать по-

верхностей. При очень большом давлении и незначительной скорости наиболее пригодно возможно более вязкое минеральное масло в смеси с животными или растительными маслами; при большом давлении и средней скорости (напр., подшипники паровых машин, шпцы большого точильного камня) удобны темные тяжелые масла удельной вязкости 9—12, или светлые—вязкости 8,5—9,5 (в случае нужды, прибавляются растительные или животные жиры); при небольшом давлении и небольшой скорости употребляются темные масла вязкости 6,3—7,5 и светлые—вязкости 5,8—6,5. В частности, хорошая, но дорогая смазка для колес составляется из сала с 50—70% масла, иногда с графитом на случай недостатка смазки. Для холодных частей локомотивов и керосиновых двигателей достаточно минеральное масло с вязкостью 6—9; для барабанов молотилки, динамомашин и турбин—очень вязкое минеральное масло в смеси с животными и растительными маслами; для швейных машин, велосипедов, сепараторов—веретенные масла в смеси с невысыхающими животными маслами; для вжных механизмов в родъ часов, счетчиков, динамометров—костяное масло. 2) Цилиндровые масла—для смазки поршней и золотников—должны отличаться большой липкостью (для чего к ним прибавляется немного сала, костяного или оливкового масла) и высокой температурой вспышки (не менее 200° Ц. для пара в 5 атм. и 250° Ц. для пара в 10 атм.). 3) Веретенные масла для смазки быстроходных частей с небольшим давлением должны отличаться большими липкостью и подвижностью. Для увеличения липкости прибавляются животные и растительные масла. Прежде применяли главным образом чистое оливковое масло, теперь же пользуются более дешевым, но менее липким минеральным маслом.

Из жидкого масла готовится при помощи различных подмисей густой смазочный жир; густая смазка расходуется более экономно, очень удобна и опрятна, но распределяется менее равномерно и дает больше внутреннего трения; поэтому, во избежание порчи металлических поверхностей и траты усилия, она удобна только при небольшом давлении и небольшой скорости.

Что касается *приборов для смазки*, то из них наиболее распространены следующие: 1) Масленка с фитилем (см. рис. 1-й, на котором изображен подшипник Селлера), где масло пропитывает фитиль, вдетый в трубочку, и каплями стекает с него на вал. По бокам масленки делаются помещения для сала, которое растапливается, когда подшипник от недостатка масла начинает прогриваться. Недостаток этой очень распространенной системы заключается в том, что масло течет по фитилю даже во время покоя вала, и необходимо заправлять фитиль потуже или послабше, смотря по желаемому количеству смазки. 2) Масленка со штифтом (рис. 2-й), состоящая из стеклянного пузырька с маслом, который горлышком надвигается на трубочку; в отверстие трубочки вставляется длинная палочка, которая опирается на вал и при движении его, подпрыгивая сверху, пропускает

масло к валу. Вал смазывается только при движении и притом сообразно скорости; поэтому такие масленки расходуют значительно (по данным Wüst'a, в 8 раз) меньше масла, чем предыдущая. 3) Масленка-капельница (рис. 3-й), у которой отверстие центральной трубочки запирается стержнем; смотря по величине отверстия, масло стекает каплями в большем или меньшем количестве, расход же его легко регулировать на глаз через нижнюю стеклянную трубочку и прекращать, если запереть отверстие. 4) Кольцевая смазка (рис. 4-й), при которой масло наливается в нижнюю часть подшипника и увлекается коль-



1. Подшипник Селлера.

цами, лежащими на валу. Эта система применяется очень охотно в последнее время, напр., для валов молотильного барабана. 5) Масленка Штауффера для густой смазки (рис. 5-й), состоящая из коробки с густой смазкой, которая



2. Масленка со штифтомъ.

3. Масленка - капельница.

растапливается постепенно при согревании вала; смазка выдавливается здесь от руки периодическим подвигиванием крышки, или непрерывным давлением пружины на пластинку. Эти масленки можно придать в любом положении.



4. Подшипникъ съ кольцевой смазкой.

6) Периодическая смазка цилиндров с помощью масленки с кранами (рис. 6-й) не может считаться удовлетворительной: открывая верхний кран, заполняют центральный сосуд маслом, которое, при открытии нижнего крана, стекает вниз и часто пропадает непроизводительно.

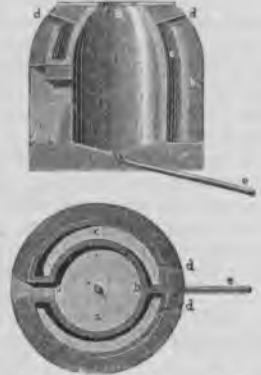
примѣняемое и при печномъ способѣ гонки. Для этого на концѣ выходной смологонной трубы *k* прилаживается деревянный колпакъ *A* съ отводной трубкой *b*, идущей къ мѣдной трубѣ, пропущенной черезъ ящикъ съ водой *c*; въ трубкѣ сгущается нѣкоторое количество паровъ скипидара, который и стекаетъ въ подставленную посуду. Этимъ путемъ на каждые три котла собираютъ еще 3–5 ф. скипидара.

Печное смолокурение распространено въ Швеціи, Норвегіи и у насъ на Сѣверѣ. На рис. 6-мъ изображена шведская смолокурная

слѣдующую перегонку смолья. Во время гонки спускная втулка у колоды *k* (рис. 5-й) остается закрытой, дабы въ ней накопилась смола, пары же скипидара въ это время, поднимаясь по колпаку *A*, сгущаются въ холодильникъ *c*. Смола сначала идетъ красная—«сѣрянка» (т. е. мало изменившаяся сѣра), но крестьяне ея не собираютъ, а оставляютъ въ колодѣ, чтобы она смѣшалась съ послѣдующей, болѣе темнаго цвѣта смолой. Перегонка съ нагрузкой и выгрузкой занимаетъ 1½–4 дня, смотря по размѣрамъ печи. Изъ 1 куб. саж. смолья (подсочки или осмола) получаютъ



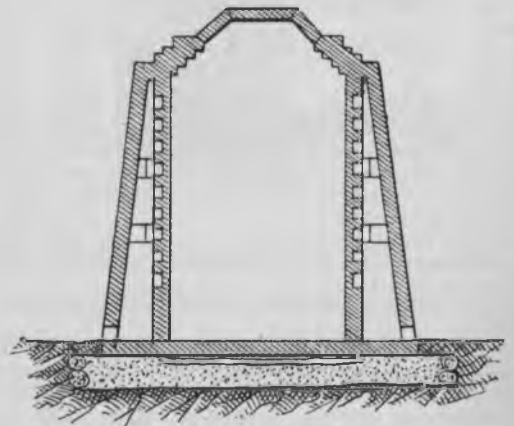
5. Печное смолокурение въ вологодской губ.; внизу—приспособление для улавливанія скипидара.



6. Шведская печь въ планѣ (внизу) и продолжномъ разрѣзѣ (вверху).

печь. Состоитъ она изъ внутренняго пространства *a* со стѣнками въ одинъ кирпичъ толщиной, куда загружается перегоняемое смолье. На нѣкоторомъ разстояніи отъ этого цилиндрическаго пространства, переходящаго вверху въ куполь, на томъ же фундаментѣ выводится наружный толстый кожухъ (*b*) въ 2½–3 кирпича толщиной. Между этими двумя кладками образуется кольцевое цилиндрическое пространство *c*, заполняемое топливомъ. Въ днѣ внутренняго цилиндра, имѣющаго стокъ къ центру, находится смологонная труба *e*. Заряженіе производится сначала черезъ боковой лазъ, а затѣмъ, когда смолье поднимется выше его, отверстіе замазывается и заряженіе продолжается черезъ верхій лазъ *a*; по заполненіи печи, верхнее отверстіе закрываютъ чугуной плитой и зажигаютъ дрова, заключенныя въ кольцевомъ пространствѣ (для этой цѣли на одной сторонѣ печи имѣются два топочныхъ отверстія). Стѣнки внутренняго цилиндра накаляются до красна, продукты горѣнія выходятъ черезъ отверстія *dd*, которыя снабжены задвижками для управленія огнемъ, а продукты сухой перегонки по смологонной трубѣ направляются въ приемные чаны или въ выложенныя досками ямы. Вологодская печь (рис. 5-й, *M*) имѣетъ 4-угольную форму, строится на ½–1 куб. саж. емкости и не содержитъ свода или купола, которыхъ крестьяне не умѣютъ класть; вокругъ печи устраивается сарай или навѣсъ. Способъ кладки верхней части виденъ на рис. 7-мъ: она представлена въ вертикальномъ поперечномъ разрѣзѣ. На рис. 8-мъ та-же печь изображена въ планѣ; здѣсь *A*—коробъ печи, *B*—кожухъ ея, *aa*—топочныя отверстія, *bb*—поддувала, *c*—лазъ, *d* и *d'*—щиты, *e* и *e'*—выводныя отверстія, *g*—колода. Въ вологодской губ. вмѣсто дровъ употребляютъ уголь отъ предыдущей гонки, и его какъ-разъ хватаетъ на

смолы 5 бочекъ, т. е. 50 вед. или 40 п.; цѣна бочки на смолянѣмъ рынкѣ въ Архангельскѣ 2 р. 80 к.—5 р., а на мѣстѣ (въ вологодской губ.) 1 р. 20 к.—2 р. 20 к., смотря по качеству. Наиболѣе цѣнится паровая смола, которая получается во второй періодъ гонки, когда уже не выдѣляется скипидаръ, а идетъ смола, сопровождаемая тяже-



7. Разрѣзъ вологодской печи.

лыми пригорѣлыми маслами; но она готовится и искусственно—отвариваніемъ (т. е. нагреваніемъ смолы для отдѣленія отъ нея воды, часть которой испаряется, а часть отдѣляется при отставаніи) и прибавленіемъ краснаго скипидара (въ количествѣ около 30 ф. на бочку въ 8 п.). Паровая смола идетъ на Волгу, на канатныя фа-

10) *Скоростная (hâtive)* — средней величины, отличная на вкус, поспевающая немного раньше других сортов. 11) *Versaillaise* — крупная, поздняя, кислотая (въ родѣ брусковой). 12) *Выставочная* — отличный, сравнительно новый сортъ, появившійся у насъ впервые въ 1885 г. и пущенный въ культуру Р. И. Шредеромъ; кисти большія, ягоды очень крупныя, шаровидныя, отличнаго вкуса, и буквально покрываютъ чрезвычайно плодородныя, невысокорослыя, но широко распростертые кусты, причемъ держатся на вѣткахъ въ совершенно свѣжемъ видѣ до опаденія листьевъ. 13) *Merveille* — кисти длинныя, покрытыя очень большими (величиною съ малую вишню) блестящими, прозрачными, чрезвычайно сочными ягодами пріятнаго виннокислаго вкуса. 14) *Оранжевая Генперта (Görpert's orangenrothe Kirschkjohannisbeere)* — крупная, скорѣе свѣтло-красная, чѣмъ оранжевая, довольно сладкая; поспѣваетъ на открытомъ мѣстѣ въ концѣ іюня; кустъ красивый и чрезвычайно плодородный даже подъ кронами деревьевъ; двулѣтка даетъ уже плоды; особенно пригодна для промежуточной культуры, даже въ такихъ тѣнистыхъ мѣстахъ, гдѣ никакой другой сортъ смородины не удастся. 16) *Фаева плодovitая (Fay's new prolific red cur-*

плодовитости, подавляющей даже растение; 5) *Версальская бѣлая (La Versailles blanche)* — тонкокожая, прозрачная, очень сочная, желтовато-бѣлая, пріятнаго кислосладкаго вкуса и очень плодородная; это — лучший столовый сортъ, не обременяющій желудка излишней кислотой, превосходный и для винодѣлія.

II) *Смородина черная* (рис. 3-й). Все вышесказанное о культурѣ и размноженіи красной смородины можно отнести и къ черной, которая отличается отъ красной тѣмъ, что всѣ ея части имѣютъ чрезвычайно сильный, своеобразный аромат, что она требуетъ другой (именно низинной, влажной, прохладной) почвы, и что ягоды ея не прозрачны и бываютъ или чернаго, или охристаго цвѣта. Черная смородина идетъ преимущественно на приготовленіе наливокъ, ликеровъ, ягодно-го вина, варенья и проч. Она очень легка, и притомъ довольно константно, размножается сѣменами.

Изъ сортовъ ея заслуживаютъ вниманія: 1) *Bangur black* — очень крупноплодный и плодovitый, англійскій сортъ. 2) *Ogdens black grape* — сходенъ съ предыдущимъ. 3) *Неаполитанская (Cassis de Naples, Black of Naples)* — вѣроятно, тоже англійскаго происхожденія; ягоды очень крупныя, и растеніе очень плодородное; превосходный сортъ, отлично созрѣвающий даже подъ самыми кронами яблонь. 4) *Русская крупноплодная огородная* — тоже очень хорошій сортъ, но ягоды немного помельче. 5) *Victoria* — ягоды мелкія, но растеніе чрезвычайно плодородно, что особенно важно для винодѣлія. 6) *Желтоплодная* — средней величины, желтозеленая, весьма пріятнаго вкуса и чрезвычайно плодovitая. 7) *Плодородная Лива (Lees prolific black currant)* — очень крупная, и держится хорошо на кисти до полного созрѣванія всѣхъ ягодъ, которыя поэтому можно собирать всѣ за одинъ разъ, чего нельзя сдѣлать съ другими сортами черной смородины, у которыхъ конечныя ягоды кисти еще не успѣютъ созрѣть, когда начальныя уже перезрѣваютъ и осыпаются, п,



2. Смородина плодovitая Фаева.



3. Черная смородина, внизу отдѣльно цвѣтокъ и плодъ.



4. Двѣ корзины для пересылки смородины, связанныя въ одно мѣсто.

gant, рис. 2-й) — американская, сравнительно новая, замѣчательная по плодородію и по величинѣ ягодъ, которыя даже крупнѣе вишневой смородины, темно-красныя, пріятнаго кисловатаго вкуса. Изъ розовыхъ сортовъ назовемъ *голландскую розовую* (ягоды небольшія, вкусъ хорошій) и *Champagner* (ягода крупная, но слишкомъ кислая). Изъ бѣлыхъ сортовъ заслуживаютъ вниманія: 1) *Бѣлая вишневая* — крупная, значительной плодovitости; 2) *Blanche transparente* — больше средней величины, съ громадной плодovitостью; 3) *Perte blanche* — тоже больше средней величины, желтая, отличнаго качества; 4) *Imperiale jaune* — крупная, чрезвычайно

чтобы собрать всѣ ягоды спѣлыми, необходимо производить сборъ два раза. 7) *Чудо Жиронды (Merveille de la Gironde)* — средней величины, очень сладкая и душистая, чернаго цвѣта, при полной зрѣлости съ сѣрымъ оттѣнкомъ; урожайность очень большая. 9) *Чемпионъ Картера (Carter's black Champion)* — очень крупная, круглая, душистая, въ переспѣломъ видѣ на кисти морщится, но не опадаетъ; плодоношеніе большое, но лишь въ открытомъ и солнечномъ мѣстоположеніи, при ежегодномъ удобреніи и основательной поливкѣ въ сухое время.

Смородину, какъ и всѣ другія ягоды, слѣдуетъ



Обратимся теперь къ *распределенію* солнечной радиации на землѣ—къ ея суточному и годовому ходу. Для каждой точки земного шара въ суммѣ за годъ солнце бываетъ надъ горизонтомъ въ течение полугода, причемъ подъ экваторомъ это количество освѣщенія распределяется на весь годъ весьма равномерно (ибо тамъ ежедневно одну половину сутокъ солнце проводитъ надъ горизонтомъ и другую—подъ горизонтомъ), а на полюсахъ—крайне неравномѣрно (сплошь полгода солнце надъ горизонтомъ и затѣмъ сплошь полгода ночь), въ промежуточныхъ же широтахъ наблюдается постепенный переходъ отъ равномѣрнаго экваторіальнаго къ крайне неравномѣрному полярному порядку. Слѣдующая табличка показываетъ наименьшую и наибольшую продолжительность дня (въ часахъ и минутахъ) на различныхъ широтахъ (безъ поправки на рефракцію):

Широта.	Длиннѣйшій чайшій		Широта.	Длиннѣйшій чайшій	
	день.	день.		день.	день.
Широта.	ч. м.	ч. м.	Широта.	ч. м.	ч. м.
0°	12 0	12 0	35°	14 22	9 38
5°	12 17	11 43	40°	14 51	9 9
10°	12 35	11 25	45°	15 26	8 34
15°	12 53	11 7	50°	16 9	7 51
20°	13 13	10 47	55°	17 7	6 53
25°	13 34	10 26	60°	18 30	5 30
30°	13 56	10 4	66°33'	24 0	0 0

Въ сѣверномъ полушаріи длиннѣйшій день приходится на время лѣтняго солнцестоянія 9 (22) іюня и кратчайшій—на время зимняго солнцестоянія 9 (22) декабря; весною и осенью въ дни равноденствій 8 (21) марта и 9 (22) сентября повсюду на землѣ день равенъ ночи. Между полярными кругами и полюсами, т. е. между широтами 66°33' и 90°, продолжительность непрерывнаго нахождения солнца надъ горизонтомъ лѣтомъ, равно какъ и продолжительность непрерывной ночи зимой, бываютъ уже болѣе сутокъ, причемъ, напр., на 75° с. ш. длиннѣйшій «день» равенъ 103 суткамъ и длиннѣйшая «ночь»—97 суткамъ, и такія «ночи» вообще короче «дней» (въ южномъ полушаріи наоборотъ), ибо во время лѣта у насъ земля дальше отъ солнца и движеніе ея медленнѣе, а зимою она ближе къ солнцу и движется быстрѣе, такъ что лѣто въ сѣв. полушаріи на нѣсколько дней длиннѣе, чѣмъ въ южномъ; это различіе не влечетъ за собою, однако, ни малѣйшаго неравенства въ количествахъ тепла и свѣта, получаемыхъ за годъ тѣмъ и другимъ полушаріями, такъ какъ, благодаря меньшему разстоянію земли отъ солнца, во время болѣе короткаго южнаго лѣта сила освѣщенія тамъ больше, чѣмъ во время нашего болѣе длиннаго лѣта. Надо, однако, оговориться, что въ приведенныхъ вычисленіяхъ мы не приняли во вниманіе астрономической рефракціи—кажущагося увеличенія высоты свѣтила надъ горизонтомъ вслѣдствіе измѣненія плотности воздуха съ высотой; благодаря рефракціи, свѣтило, находящееся въ дѣйствительности на  $1/2^\circ$  ниже горизонта, кажется уже восходящимъ; происходящее отсюда удлинненіе дня составляетъ для экватора за годъ болѣе сутокъ, а для полярныхъ странъ—даже нѣсколько сутокъ. Кромѣ рефракціи, на увеличеніе продолжительности дѣйствія солнца влияетъ еще явленіе зари, т. е. свѣченія атмосферы долго послѣ заката и задолго до восхода. На высотѣ 70—80 км. надъ землей воздухъ все еще

продолжаетъ слабо свѣтиться, когда солнце опустится уже на  $18^\circ$  ниже горизонта. Въ тропическихъ странахъ, гдѣ путь солнца круто наклоненъ къ горизенту и гдѣ вслѣдствіе этого измѣненіе высоты солнца на  $18^\circ$  происходитъ быстро, зари непродолжительна; по направленію же къ полюсамъ продолжительность ея возрастаетъ, такъ что уже на 55—60° среди лѣта не бываетъ совершенно темныхъ ночей («зари во всю ночь», «бѣлыя ночи»). Въ суммѣ за годъ продолжительность зари составитъ большее число сутокъ, въ теченіе которыхъ отъ зашедшаго или еще не появившагося надъ горизонтомъ солнца доставляется землѣ энергія, хотя и слабая.

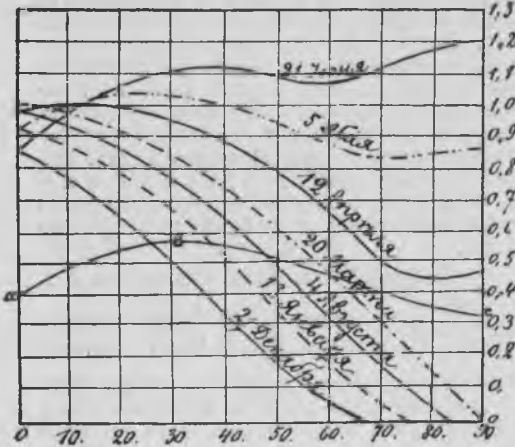
Наряду съ явленіями, увеличивающими продолжительность прямого или косвеннаго дѣйствія солнца сравнительно съ дѣйствительнымъ временемъ нахождения его надъ горизонтомъ, существуютъ причины, ослабляющія и значительно видоизмѣняющія прямое дѣйствіе солнечныхъ лучей на землю. Таковы всѣ причины, дѣлающія атмосферу малопрозрачной: туманъ, облака, пыль и т. д. При малой прозрачности воздуха и при облачномъ покровѣ, дошедшая отъ солнца энергія частью отражается обратно, въ значительной же части поглощается въ самой атмосферѣ и, слѣд., не падаетъ для земли; но процессъ использования этой энергіи тогда существенно иной, чѣмъ при вполне ясной погодѣ, когда непосредственно нагревается земля и уже отъ нея атмосфера.

Понятіе о дѣйствительной продолжительности прямого дѣйствія солнца на землю даютъ наблюденія надъ солнечнымъ сіяніемъ помощью *гелиографовъ* (т. II, стр. 520), причемъ сравненіе числа часовъ дѣйствительнаго сіянія, записаннаго гелиографомъ, съ числомъ часовъ астрономическаго нахождения солнца надъ горизонтомъ показываетъ, какую долю изъ возможной продолжительности сіянія солнца составляетъ непосредственное дѣйствіе его на землю. Приводимъ, по даннымъ за 1901 г., для 20 пунктовъ \*) Россіи процентныя отношенія дѣйствительной продолжительности сіянія къ возможной, астрономической, въ январѣ, въ іюлѣ и за весь годъ:

	Январь.	Іюль.	Весь годъ.
Халила . . . . .	7	74	48
С.-Петербургъ . . . . .	4	70	43
Вышній-Волочекъ . . . . .	7	62	47
Вятка . . . . .	11	57	50
Новое Королево . . . . .	18	72	51
Фленово . . . . .	13	68	46
Уфа . . . . .	21	68	52
Малый Узень . . . . .	28	74	61
Житомиръ . . . . .	18	69	50
Лубны . . . . .	10	69	51
Курскъ . . . . .	23	74	56
Дергачи . . . . .	16	65	51
Сагуны . . . . .	12	81	56
Одесса . . . . .	27	80	60
Елизаветградъ . . . . .	19	65	53
Уральскъ . . . . .	24	74	62
Пятигорскъ . . . . .	47	60	46
Сочи . . . . .	39	78	56
Асхабадъ . . . . .	49	85	74
Члта . . . . .	66	49	65

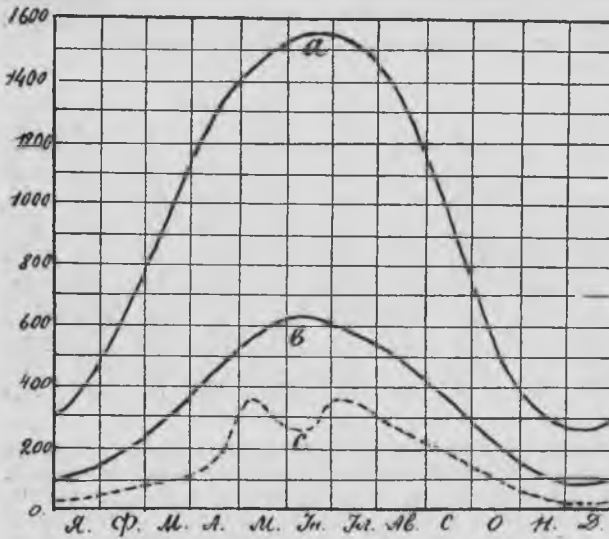
\*) Изъ этихъ пунктовъ—Халила находится въ виборгской губ., Фленово—въ смоленской, Новое Королево—въ витебской, Дергачи—въ харьковской и Сагуны—въ воронежской.

ный день по разным широтамъ. Какъ видно изъ рисунка, въ день лѣтнаго солнцестоянія, 21 июня, наибольшее количество тепла (1,2) получаетъ полюсъ, экваторъ же имѣетъ только 0,85 (т. е. меньше, чѣмъ всѣ другія широты); зато 21 декабря, когда на экваторѣ имѣемъ такое же количество, какъ и



3. Распределение солнечной радиации на разныхъ широтахъ въ отдѣльные дни года.

21 июня, между полюсомъ и широту 66<sup>1</sup>/<sub>2</sub>° не получается ничего (полярная ночь). Въ частности, для Кіева годовая ходъ солнечной радиации, по Савельеву, таковъ, какъ показано на рис. 4-мъ; здѣсь горизонтальныя линіи соответствуютъ количе-



4. Годовой ходъ солнечной радиации въ Кіевѣ.

ствамъ калорий на 1 кв. см. за сутки, вертикальныя линіи—мѣсяцамъ года, кривая *a*—ходу радиации безъ атмосферы, кривая *b*—числу ясныхъ дней и пунктиръ *c*—показаніямъ актинографа Кровѣ. Что же касается *суточнаго хода* радиации, то онъ находится въ зависимости отъ *суточнаго* измѣне-

нія высоты солнца надъ горизонтомъ, а также отъ *суточнаго* измѣненія коэффициента прозрачности атмосферы, такъ что и при равныхъ высотахъ солнца, напр., утромъ и вечеромъ одного и того же дня, радиация можетъ быть различною; при этомъ во вторую половину дня вообще и около полудня атмосфера менѣе прозрачна, и наибольшая сила радиации приходится не на полдень (когда высота солнца наибольшая), а нѣсколько раньше полудня. Для поясненія даемъ на рис. 5-мъ изображеніе *суточнаго* хода радиации въ Кіевѣ. Здѣсь вертикальныя линіи соответствуютъ часамъ (отъ 4 ч. утра до 8 ч. вечера), горизонтальныя—числамъ калорий, а кривыя *aaa*, *bbb* и *ccc* показываютъ, какъ измѣняется зимой, лѣтомъ и весной радиация солнца отъ восхода до заката солнца, пунктирные же кривыя *aa'a*, *bb'b* и *cc'c* даютъ ходъ радиации на горизонтальную поверхность.

Посмотримъ теперь, какъ расходуется на землѣ энергія солнечныхъ лучей. Эта энергія тратится на нагреваніе земли и земныхъ предметовъ, на таяніе снѣга и льда, на испареніе воды, на химическія и, быть можетъ, электрическія дѣйствія, на механическую работу движенія. Однако, въ среднемъ для всего земного шара, температура воздуха близъ поверхности земли остается постоянной (около 15° въ среднемъ за годъ), что свидѣтельствуемъ о томъ, что, въ результатѣ годового періода, не происходитъ ни нагреванія, ни охлажденія земли, а это возможно только въ томъ случаѣ, если земля отдаетъ обратно ровно столько же энергіи, сколько она получаетъ ея въ формѣ тепла. Отдача энергіи совершается тѣмъ же путемъ, какъ и полученіе, т. е. излученіемъ тепла въ пространство. Излученіе тепла землей идетъ непрерывно, возрастающа вмѣстѣ съ повышеніемъ температуры и съ увеличеніемъ прозрачности атмосферы: при благоприятныхъ условіяхъ съ 1 кв. см. поверхности въ минуту можетъ излучаться 0,2—0,3 калорій. Лѣтомъ и днемъ излученіе съ излишкомъ покрывается приходомъ энергіи отъ солнца; но зимой и ночью излученіе преобладаетъ. Въ результатѣ взаимодѣйствія этихъ двухъ процессовъ мы имѣемъ на землѣ сложное распреденіе температуры, значительно мѣняющейся по широтамъ и по временамъ года, но вмѣстѣ съ тѣмъ сохраняющей, въ среднемъ для всей земли, одну и ту же величину. Колебанія температуры составляютъ важнѣйшій разрядъ явленій, производимыхъ солнечной энергіей. На периодически повторяющемся таяніи снѣга и льда тратятся огромныя количества этой энергіи, и еще большія—на испареніе воды съ водныхъ и сырыхъ поверхностей и съ растельнаго покрова: 1 гр. воды для своего испаренія требуетъ около 600 калорій, такъ что, если, напр., съ 1 дес. испарится за годъ слой воды въ 400 мм., то на это потребуется около 24 мил-

лиардовъ калорій. Таяніе и испареніе, какъ и обратные процессы замерзанія и ожигенія, составляютъ второй главный разрядъ производимыхъ солнцемъ явленій. Такъ какъ эти процессы сопровождаются затратой или отдачей тепла, то они вліяютъ и на температуру, значительно услож-

австрийскихъ, англійскихъ и нѣмецкихъ заводовъ (см. т. V, стр. 785—789, рис. 37—38).

Соломоподъемникъ или прикрѣпляется прямо къ молотилкѣ, образуя какъ бы одну изъ ея составныхъ частей, или же чаще представляетъ собою отдѣльную, установленную на колесахъ, машину, движеніе которой сообщается или отъ мо-



1. Соломоподъемникъ Ланца.

лотилки, или отъ коннаго привода. Различаютъ соломоподъемники *неподвижные* и *поворотные* (на разстояніе до полукруга); вторые (съ поворотнымъ колеснымъ передкомъ) представляютъ больше удобствъ въ отношеніи складыванія соломы во время молотбы и заслуживаютъ предпочтенія. На рис. 1-мъ изображенъ установленный для работы



2. Соломоподъемникъ Гельферихъ-Саде.

поворотный соломоподъемникъ завода Ланца, а на рис. 2-мъ неподвижный соломоподъемникъ завода Гельферихъ-Саде, съ особымъ грабельнымъ устройствомъ поднимающихъ солому цѣпей. Свообразную конструкцию имѣютъ американскіе соломо-

подъемники, выдѣлываемые для болѣе крупныхъ молотилокъ штифтовой системы почти исключительно автоматическими поворотными: телѣжка, на которой расположено подъемникъ (рама съ безконечными поднимающими солому цѣпями), остается неподвижной, въ то время какъ подъемникъ попеременно поворачивается влѣво и вправо, описывая полукругъ; нижній конецъ подъемника обыкновенно значительно возвышается надъ площадкой телѣжки, въ виду того, что солома изъ молотилки поступаетъ на него при посредствѣ короткаго неподвижнаго элеватора, составляющаго обычную часть американской молотилки. Таковъ изображенный на рис. 3-мъ и пользующійся широкой извѣстностью въ американскихъ хозяйствахъ



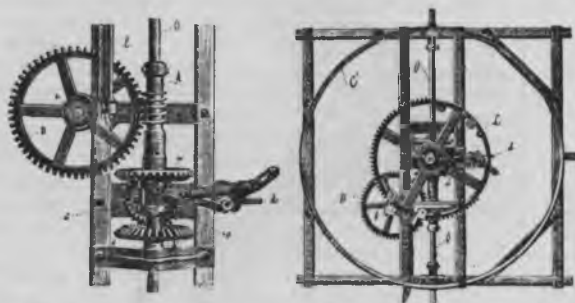
3. Соломоподъемникъ завода Sattley'я, внизу—въ сложенномъ видѣ.

соломоподъемники завода Sattley въ Спрингфилдѣ (въ Иллинойсѣ). Всѣ главныя его части металлическія (рама и колеса стальные). Автоматическій поворотный механизмъ его отличается сравнительной простотой. На ведущемъ валу  $O$  (рис. 4-й) свободно вращается полый составной валъ  $A$ , скрѣпленный со ступицей коническаго зубчатого колеса  $a$ ;  $A'$ —другой такой же валъ со ступицей колеса  $a'$ ;  $a'$ —передаточное (холостое) коническое колесо,  $c$ —муфта для поперечнаго сѣпленія съ валомъ  $O$  колесъ  $a$  и  $a'$ , передвиженіемъ рычага  $d$ ;  $B$ —колесо, получающее движеніе отъ безконечной винтовой нарѣзки и сѣпляемое муфтой  $e$  съ осью шестерни  $b$ , отъ которой сообщается движеніе

чугунному колесу *C*, соединенному с площадкой соломоподъемника, покоющейся роликами на железном круге *C'*. При вращении вала *O* (отъ него съ помощью цѣпныхъ соединеній получаютъ движение и подъемныя цѣпи), направление движенья безконечнаго винта (*a*, слѣд., и площадки) мѣняется въ зависимости отъ того, съ какимъ изъ двухъ коническихъ колесъ—*a* или *a'*—соединена муфта *c*; попеременное сдѣлание послѣдней происходитъ автоматически, надавливаніемъ шпепька, вставленнаго въ отверстие въ кругѣ *C*, на рычагъ *d*; перемѣщеніемъ шпепьковъ регулируется величина поворота подъемника. Рычагъ *l* служитъ для расдѣленія зубчатаго колеса *B* съ осью шестерни *b* и, слѣд., для приостановленія, во время работы машины, поворотнаго движенья подъемника. Въ т. V

**Соломорѣзки** служатъ для обращенія грубыхъ кормовъ (соломы, сѣна, зеленого корма) въ рѣзку (сѣчку, на Кавказѣ—саманъ), т. е. для раздробленія ихъ на куски большей или меньшей величины, въ цѣляхъ лучшаго использованія корма скотомъ; кромѣ того, дачею грубого корма въ видѣ рѣзки предупреждается раструсиваніе корма, неизбежное при дачѣ изъ ясель, когда много корма попадаетъ подъ ноги животнымъ.

Въ настоящее время въ продажѣ находятся соломорѣзки двухъ типовъ: а) системы *Лестера* (рис. 1-й) — съ однимъ маховикомъ, къ спицамъ котораго прикрѣплены 1—3 ножа, и б) системы



4. Поворотный механизм соломоподъемника Sattley'я (видъ сверху); слѣва—главнѣйшія части того же механизма (видъ снизу).



5. Пневматическій соломоподъемникъ.

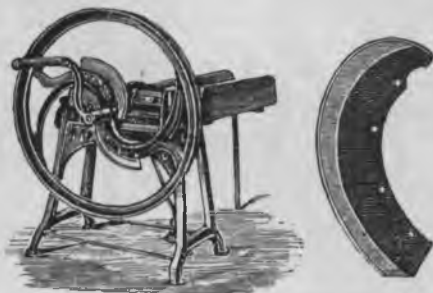
Энциклопедія (стр. 789, рис. 39) былъ изображенъ другой американскій соломоподъемникъ—завода *Кэза*, также съ автоматическимъ поворотнымъ механизмомъ.

Упомянемъ еще объ изобрѣтенныхъ въ Америкѣ же пневматическихъ или центробѣжныхъ соломоподъемникахъ (рис. 5-й), состоящихъ изъ слѣдующихъ основныхъ частей: 1) вдѣланнаго въ задній конецъ молотилки (въ особой рамѣ) вѣтрогона съ крыльцомъ *a*; 2) выходной трубы *CC'* изъ двухъ надвигающихся одна на другую частей, покоящихся нижнимъ искривленнымъ концомъ на поворотномъ механизмѣ *B*; 3) направляющаго щитка (совка) *D* у верхняго выходнаго отверстия трубы. При вращеніи крылача (отъ барабаннаго вала) со скоростью нѣсколькихъ сотъ оборотовъ въ минуту, солома, выходящая изъ соломотряса молотилки, подхватывается въ трубу и съ силою изъ нея вылетаетъ; стогъ образуется автоматически, и рабочему, находящемуся у поворотнаго механизма, остается только регулировать наклонъ трубы, выдвигать или вдвигать вторую часть трубы, накопецъ измѣнять положеніе направляющаго щитка (впрочемъ, въ нѣкоторыхъ машинахъ и часть этой работы производится автоматически). Преимущества этого приспособленія очевидны; неудобства же его заключаются въ потерѣ зерна, остающагося въ соломѣ, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ — еще и въ возможности вытягиванія зерна, выпадающаго изъ соломотряса на рѣшетчатый столъ.

**Литература.** Арцыбашевъ, С.-х. машины и орудія. 1902.—Веберъ, Землед. машины и орудія. II. 1897.—Wüst, Landw. Maschinenkunde. 1889.

С. Панаевъ.

*Сальмона* (рис. 2-й) или такъ называемыя барабанья, въ которыхъ ножи (3—4) прикрѣплены къ 2 шайбамъ, сидящимъ на одномъ валу съ маховиками и образующимъ съ производящими барабана нѣкоторый уголъ. Тѣ и другія соломорѣзки, въ зависимости отъ потребной для приведенія въ дѣйствіе силы, раздѣляются на ручныя и приводныя; изрѣдка употребляются соломорѣзки,



1. Соломорѣзка системы Лестера, справа — отдѣльно ножъ ея.

работающія отъ локомотива или иного механическаго двигателя.

Работающими частями въ соломорѣзкахъ являются ножи и вальцы, подающіе солому. Вальцы, расположенные одинъ надъ другимъ и параллельно другъ другу, помѣщаются въ концѣ ящика, въ который укладывается солома; солома попадаетъ въ