

## Х

**Х**—двадцать вторая буква рус. алфавита; по форме начертания восходит к соответствующей букве славянской кириллицы—**х**, к-рая, как и глаголическое **х**, взята из разных начерков греческого **χ**. От буквы **Х** следует отличать звуки **х**—ряд близких по акустическому впечатлению глухих фрикативных задне- и среднеязычных. В рус. яз. представлены: 1) «твердое» **х** заднеязычное, образуемое у границы твердого и мягкого нёба (не у мягкого нёба, как нем. ach-Laut, тюркское **х**); 2) «мягкое» **х** заднеязычное, продвинутое вперед, «палатализованное» (не палатальное, как нем. ich-Laut). По правилам рус. правописания буква **Х** обозначает как «твердое» **х** («хохот», «мох», «помахивать»), так и «мягкое» **х** («хихикать»); кроме того эти звуки в известных случаях обозначаются буквами **К** и **Г** («кто», «легкий», «когти»). См. *Русский язык*.

**ХАБА** (Haba), Алоиз (р. 1893), современный чешский композитор и муз. теоретик левобуржуазного радикального направления. Окончил Пражскую консерваторию (по классу Новак); много работал над словакским и моравским муз. фольклором. В напряженных поисках нового муз. языка, новых средств муз. выразительности **Х.** через экспрессионистский атонализм пришел к *четвертитоновой музыке* (см.), в области к-рой ему принадлежит ряд интересных произведений (3 струнных квартета; 5 фортепианных сюит; 5 фортепианных фантазий; фантазия для скрипки соло, фантазия для виолончели; симфонич. произведения и т. д.).

Теоретические труды **Х.**, Von der Psychologie der musikalischen Gestaltung: W., 1925; Neue Harmonielehre, Lpz., 1927.

**ХАБАЛОВ**, Сергей Семенович (1858—1924), ген.-лейтенант. В 1914—16 наказный атаман и командующий войсками Уральского округа. В 1916—17 начальник и командующий войсками Петроградского военного округа, наделенный широкими правами. В последней должности **Х.** стоял во главе вооруженных сил монархии в дни Февральской революции. Уже 9 (22) февраля выпустил обращение к петроградским рабочим с угрозой, что «всякая попытка насилия и сопротивления законной власти будет немедленно прекращена силою оружия». Однако под ударами массового движения **Х.** скоро утратил руководство своими частями. Приказ его о массовом применении огня только усилил борьбу восставших рабочих. Получив 25 февр. приказ Николая II—«завтра же пре-

кратить в столице беспорядки»,—**Х.** ответил, что выполнить этого не может, и тогда же вместо него был назначен ген. Н. И. Иванов. **Х.** однако остался на своем посту до предполагавшегося прибытия нового командующего войсками. Когда же к восставшему народу присоединились войска, **Х.** заперся с небольшим отрядом в здании адмиралтейства, к-рое ему было предложено морским министром оставить во избежание разгрома здания восставшими. 28/II Хабалов был арестован в адмиралтействе и заключен в Петропавловскую крепость, откуда был потом освобожден Временным правительством.

**ХАБАНЕРА** (Habanera), испанская национальная форма танцевальной песни. Отличительные черты **Х.**: умеренное (сдержанно эмоциональное) движение, двухдольный размер, острая пунктированная ритмика. В Испанию **Х.** была занесена очевидно из Африки. Классическим образцом использования **Х.** в художественном творчестве может служить **Х. Бизе** (в 1-м акте оперы «Кармен»).

**ХАБАР-АСУ**, перевал в Вост. Тарбагатае под 83° 03' в. д. и 46° 45' с. ш., на границе с Китаем. Ведет из долины Иртыша (в Казахстане) в Джунгарию (в китайский город Чугучак). Высота 2.410 м над ур. м. Имеет пологий подъем, возможен проезд на колесах. Известен давно как караванный путь, по которому шла торговля России с Китаем.

**ХАБАРОВ** (Святитский), Ерофей Павлович (год рождения и смерти неизвестны), рус. конквистадор 17 в., проводник захватнических планов колониальной политики царской России на Дальнем Востоке. Родился в крестьянской семье близ г. Великий Устюг. В молодые годы ходил на промыслы за Урал в Мангазейку и на Таймырский полуостров, а с 1630 окончательно поселился в Сибири на «пустых» землях у устья р. Киренги. Здесь он построил мельницу, соляную варницу, завел пашню и стал крупным хлеботорговцем края. В 1649 **Х.** снарядил отряд из 70 «охочих людей» и отправился в Приамурье, в богатую Даурскую землю, грабя по пути местных якутов, тунгусов и рус. зверопромышленников. В 1650 **Х.** возвратился обратно в Якутск, куда привез чертеж Даурской земли и образцы хлеба. Своими рассказами о богатствах Приамурья он собрал новых охотников до 117 человек; кроме того он получил отряд служилых людей в 21 чел. и три пушки. С этими силами **Х.** в

1651 занял покинутый жителями г. Албазин и, построив суда, отправился вниз по Амуру до Сунгари. В течение двух лет он покорила отдельные племена живущих по реке дауров, джючеров и ачанов, обложил их ясаком и забрал пленных. Нашествие Х. на мирную Даурскую землю сопровождалось жестоким истреблением жителей и опустошением страны. На месте городов оставались развалины, пашни были заброшены, население, охваченное паникой, покидало свои жилища. Неоднократные восстания покоренных и вооруженная распря между самими участниками похода жестоко подавлялись Х. В 1653 он находился близ устья р. Зеи, когда из Москвы прибыл дворянин Зиновьев для расследования доносов о злоупотреблениях Х. Результатом расследования была конфискация имущества Х. Последний однако отправился в Москву, где был «оправдан», и все отобранное было ему возвращено. Х. был пожалован в «дети боярские» и получил в заведение несколько деревень ок. Илимска. Именем Х. царское правительство назвало город Хабаровск.

*Лит.:* Соловьев С. М., История России с древнейших времен, т. XIV, 3 изд., СПб, 1911, гл. I; Чулков в Н. П., Ерофей Павлов Хабаров, добытчик и приключенец 17 века, «Русский архив», М., 1898, кн. 1, № 2; Golder F. A., Russian Expansion on the Pacific 1641—1850, Cleveland, 1914; Риттер К., Землеведение Азии, ч. 1, СПб, 1856; Титов в А. А., Сибирь в 17 веке, М., 1890; Бахрушин С. В., Казаки на Амуре, Л., 1925.

*Д. Тугаринов.*

**ХАБАРОВСК**, город, центр Дальневосточного края. Занимает выгодное положение на крупнейшей водной магистрали ДВК—Амуре при впадении в него Усури. Расположенный на Усурийской ж. д. в 769 км от Владивостока, он является также крупным узлом воздушных путей как внутренних, так и внекраевых. В советский период население Х. сильно выросло: в 1923—34.338 чел., в 1926—52.000, в 1931—77.000, в 1934—103.000. Русские составляют 81,7% населения, украинцы—4,4%, китайцы—5,1%, корейцы—4,1%, прочие—4,7%; рабочие (и их семьи) составляют 35,9%, служащие—32,5% (1931).

До революции промышленность Х. была незначительна. В советский период, гл. обр. в последние годы первой пятилетки, промышленность Х. сильно выросла, и в настоящее время он по уровню своего промышленного развития занимает второе место в Дальневосточном крае после Владивостока. Представление об объеме промышленного производства Хабаровска (1933) дает следующая таблица:

Отрасли пром-сти	Число пром. заведений	Число рабочих
Машиностроение . . . . .	1	635
Рем.-механич. мастерские . . . . .	3	567
Строительная пром-сть . . . . .	6	947
Деревообрабатывающая . . . . .	2	135
Легкая промышленность . . . . .	2	440
Пищевкусовая . . . . .	6	291
Прочие отрасли пром-сти . . . . .	2	73

Кроме того в Х. действуют 8 заведений промкооперации с 712 рабочими и 7 заведений инвазивной кооперации. Валовая продукция промышленности в 1932 достигла 27 млн. руб. против 6,7 млн. в 1927/28. В годы первой пятилетки радикально реконструированы и построены: 4 кирпичных завода, завод с.-х. машин, швейная ф-ка, хлебозавод, мастерские затача и пр.; строятся (1934): авторемонтный

завод, нефтеперегонный и др. Из типичного окраинного военно-административного центра царской России Хабаровск быстро превращается в крупный индустриальный узел советского Дальнего Востока.

Пересечение в Х. крупнейшей водной магистрали края с его единственной ж.-д. магистралью обусловило тесную связь между ж.-д. и речным транспортом. В Хабаровский ж.-д. узел входят: ст. Хабаровск—город, ст. Хабаровск—пристань (перевалочный пункт) и вспомогательный технический разъезд. Грузооборот железнодорожного узла вырос к 1931 до 654,7 тыс. т против 272,6 тыс. т в 1928; пассажирооборот соответственно—до 274.780 чел. против 116.150; грузооборот пристани составлял в 1931 240,2 тыс. т.

Во второй пятилетке в Хабаровске намечается ряд крупных мероприятий по реконструкции транспорта: механизация погрузочно-разгрузочных работ, устройство подъездных путей, увеличение речного флота и др. Большое внимание обращено также на развитие автогужевого транспорта, занимающего в Х. довольно видное место (перевозки одного только Союзтранса достигли в 1931—248,2 тыс. т).—Значительны достижения в советский период и в области коммунального хозяйства, крайне отсталого в дореволюционном прошлом. Выстроена коммунальная электростанция на 6.000 kW (до революции действовала ст. в 450 kW), введено автобусное сообщение, расширен и реконструирован водопровод, построено пожарное депо, начаты работы по устройству канализации, замощен ряд улиц, построены Дом Советов, свыше 6 тыс. м<sup>2</sup> жилой площади и т. д. Быстрый рост города диктует форсирование жилищного строительства. — Х. — крупный культурный центр. Школой уже в 1931/32 было охвачено 98% детей школьного возраста; успешно проводится политехнизация школы. Есть китайская школа и корейская ФЭС. Детскими садами охвачено 28% детей дошкольного возраста, яслями—68% детей рабочих. Кроме того в Хабаровске имеются: комвуз, медицинский институт, восемь техникумов (путей сообщения, строительный, связи и другие), совпартшкола, Дом крестьянина, центральная библиотека, музей, 8 клубов, русский и китайский театры и пр. Основанный в 1858 как военный пост, под названием станции Хабаровки, Хабаровск вскоре стал военно-административным центром. В 1880 в Хабаровск было переведено из Николаевска управление Приморской области.

*И. Кононов.*

**История.** Находясь в стороне от основных центров Сибири и Дальнего Востока, расположенных по Сибирской железнодорожной магистрали, и не являясь промышленным центром, Х. до революции 1917 и в частности в 1905 не играл в революционном движении значительной роли. Перед Февральской революцией 1917 в Х. не существовало партийной организации, а были лишь отдельные члены партии. К осени 1917, с приездом в Х. ряда партийцев, частью из эмиграции, окончательно оформилась большевистская организация, к-рая вела работу среди рабочих Хабаровского арсенала, грузчиков, рабочих и моряков Амурской флотилии, гарнизона и т. д. В Хабаровском совете после Февральской революции преобладали эсеры. С 16 по 25 авг. (н. с.) 1917 в Х. происходил 2-й Дальневосточный съезд советов, на котором большинство составляли соглашатели, эсеры

и меньшевики. Большевизация масс Дальнего Востока приводит к тому, что к моменту Октябрьского переворота хабаровские рабочие, моряки и гарнизон принимают на своих собраниях резолюции о переходе власти в руки советов. 6 декабря под такими лозунгами произошла в Х. вооруженная демонстрация, которая привела к перевыборам исполкома совета. В новом временном исполкоме большинство получили большевики и левые эсеры. 19/ХІІ было принято постановление о переходе власти в руки советов.

25 декабря—2 января в Х. происходил 3-й краевой съезд советов (из 84 делегатов—46 большевиков и 27 левых эсеров), провозгласивший власть советов на Дальнем Востоке и переизбравший новый краевой исполком, в большинстве большевистский. В связи с попыткой организации контрреволюционных сил (созыв съезда представителей городских и земских самоуправлений) был арестован комиссар Временного правительства Русанов. После 3-го съезда советов в Х. были организованы краевые комиссариаты и приступлено к строительству советской власти на местах и к организации Красной гвардии.

21—27 апреля 1918 в Х. происходил 4-й краевой съезд советов (присутствовали только большевики и левые эсеры), который принял резолюцию протеста против начавшейся интервенции с требованием немедленного вывода японских войск из Владивостока (см. *Интервенция*). «Мы будем бороться,—говорилось в резолюции,—и звать всех на борьбу за свое независимое свободное существование». В качестве постоянно действующего органа власти в конце апреля в Х. был организован Дальсовнарком. В связи с началом деятельности контрреволюционных сил и интервентов хабаровские партизанские и советские органы приняли активное участие в подавлении мартовского бело-гвардейского восстания в Благовещенске, а также в посылке в мае 1918 отряда на Забайкальский фронт для борьбы с атаманом *Семёновым* (см.).

После свержения советской власти чехословаками во Владивостоке (июнь 1918) и образования Уссурийского фронта (июль—август) хабаровские организации ведут деятельную подготовку по отправке на фронт отрядов Красной гвардии. Под давлением объединенных японских, чехословацких, английских и французских войск части Красной армии вынуждены были отступить от Никольск-Уссурийска в направлении к Х., где в это время (25—28 авг.) заседал 5-й чрезвычайный краевой съезд советов.

В резолюции съезда по междунар. положению говорилось: «Ни одной пяди своей социалистической родины не уступим без боя. Если же под напором огромных вражеских сил мы должны будем отойти от теперь занятых нами позиций, то сделаем это в последнюю минуту..., для того чтобы, собравшись со свежими силами, вновь ринуться на обнаглевших врагов». В начале сентября советские органы вынуждены были эвакуироваться из Х. в Амурскую обл. (Благовещенск, Свободный), и 4—5 сентября Х. был занят бандами *Калмыкова* (см.) при поддержке японской кавалерии. Для Х. наступила полоса самой черной реакции. В «вагонах смерти» и др. застенках калмыковской контрразведки в самых ужасных мучениях погибли сотни советских и партийных работни-

ков. Несмотря на провалы в Х. продолжала борьбу партийная организация, руководившая работой в тылу калмыковцев (восстание в январе 1918 части Хабаровского гарнизона против *Калмыкова*) и тесно связанная с партизанскими отрядами, кольцом обложившими к этому времени Хабаровск. В связи с начавшейся в начале 1920 эвакуацией интервентских войск с территории Д. Востока и предполагавшимся уходом из Х. японцев *Калмыков*, захватив с собой 36 пудов золота, бежал 13/ІІ 1920 на китайскую территорию, где вскоре был убит.

16/ІІ 1920 Х. был занят партизанскими отрядами и войсками «Временного правительства Приморской областной земской управы», находившегося во Владивостоке. 12/ІІІ земская и городская управы передали власть в Х. исполкому совета. Провокационные выступления японцев 4—5 апреля, помимо Владивостока, имели место также и в Х. Внезапно напав на местный гарнизон, японцы разгромили значительную часть города, посадив в качестве нового «хозяина» Х. черносотенную думу во главе с *Лихойдовым*. 20—23 августа происходит всеобщая забастовка под лозунгом перевыборов думы. Начались затяжные переговоры представителей Приморского временного правительства с японским командованием о ликвидации конфликта. Х. был эвакуирован японцами только 21 октября 1920 и в нем снова была восстановлена власть Приморского временного правительства. 1—8 апреля 1921 в Х. состоялась 1-я Приамурская губернская партконференция, а 7—11 мая—1-й Приамурский областной съезд партии. В числе руководящих партийных работников находился т. П. П. *Постышев*. Среди вопросов, обсуждавшихся на конференции, стоял также вопрос об организации демократического буферного государства на Д. Востоке (см. *Дальневосточная республика*).

В связи с оживлением деятельности бело-гвардейцев в Приморьи войска контрреволюционного Приамурского правительства под командованием ген. *Молчанова* и при поддержке японцев начали наступление в сторону Хабаровска, который 23 декабря 1921 перешел в руки бело-гвардейцев. Но после блестящей победы Народно-революционной армии и партизанских отрядов под *Волочаевкой* Х. 14 февраля 1922 был снова и окончательно занят красными войсками. С октября 1922, после поражения белых и эвакуации японцами Приморья, в Х., как и на остальной территории Дальнего Востока, начался период мирного советского строительства.

Лит.: *Лехов П.*, К истории Приамурской организации РКП (Сб. Дальспарта, № 1), [Владивосток], 1923; *Голонко В.*, Партия и советы в Хабаровске за период 1917—1918 (Дальспарт. Сб. материалов по истории рев. движения на Дальнем Востоке, кн. 3), Владивосток, 1925; *Бойнов-Павлов Д. И.*, Хабаровское подполье, в сб.: *Борьба за советы на Дальнем Востоке*, вып. 1, М., 1932; *Пыркин С.*, *Шурыгин А.* и *Булыгин С.*, Ойтинская революция и гражданская война на Дальнем Востоке (Хроника событий 1917—1922 гг.), М.—Хабаровск, 1933. *Г. Рейхберг.*

**ХАБАРОВСКИЙ ПРОТОКОЛ**, акт, подписанный 22 декабря 1929 в г. Хабаровске уполномоченным Китайской республики Цай Юнь-шнем и уполномоченным СССР, агентом НКВД *Симановским*, в целях урегулирования конфликта 1929 на КВЖД (см. *Китайско-Восточная железная дорога*) и восстановления на КВЖД довоенного положения. Представляет со-

Бойяркий пример победы неуклонно проводимой мирной политики Советского Союза; в частности—в Китае, где клики китайских генералов и стоящие за их спиной международные империалисты пытались путем захвата КВЖД во второй половине 1929 и разбойных налетов на советскую границу, в которых участвовали и русские белогвардейцы, втянуть народы СССР в войну. Одновременно Х. п. демонстрирует, что Советскому Союзу совершенно чужды угнетательские завоевательные тенденции. В Х. п. нет ни одного пункта, содержащего унижительные или невыгодные для Китая условия. Протокол ограничивается восстановлением на КВЖД и в Маньчжурii статус-кво, т. е. положения, основанного на принципах равенства и взаимности, зафиксированного в заключенных с Китаем Пекинском и Мукденском договорах 1924 (см. *Пекинский договор, Мукденский договор*).

*Лит.*: Советско-китайский конфликт 1929 (Сборник документов), Литиздат НКВД, М., 1930.

**ХАБЕАС КОРПУС АКТ**, см. *Habeas corpus*, Б. С. Э., т. XIV, ст. 162.

**ХАБЕШ** (Habesh), арабское название Абиссинского нагорья, часто встречающееся и в европ. географической литературе; см. *Абиссиния*.

**ХАБИБИ**, Меликул Шуара, тюркский поэт, предшественник крупнейшего поэта-лирика Фюзули. Жил в конце 15 и нач. 16 вв. Х.—деревенский пастух, был приближен ко двору шаха Исмаила Сафеви Хатаи, получив прозвище «царя поэтов» как большой мастер слова. Мистико-любовный литературный стиль как одна из специфических форм выражения идеологии восточного феодализма был основной характерной чертой тюркской литературы той эпохи. Х. был одним из крупнейших представителей этой литературы. Его творчество оказало влияние на поэта Фюзули и сыграло значительную роль в развитии тюркского литературного языка и литературы.

**ХАБИБУЛЛА**, 1) эмир Афганистана (1901—1919), старший сын Абдурахман-хана, из племени Дуррани, получал британскую субсидию и признавал фактический вассалитет Афганистана. Во время империалистической войны, несмотря на попытки Германии вовлечь Х. в военные действия на границе с Индией, он сохранил дружественный Англии нейтралитет, чем вызвал недовольство националистических элементов, добившихся войны за независимость. Убит националистами в феврале 1919, после чего последовала руководимая эмиром Амануллой война с Англией, давшая Афганистану формальную независимость.—2) Х., известный под именем *Ба че - и - Са ка о*,—руководитель восстания кухистанских племен (осенью 1928), приведшего к свержению в январе 1929 афганского падишаха Амануллы. Провозгласил себя падишахом, но потерпел поражение от кожно-афганских племен во главе с Надир-ханом и был казнен по приказу последнего в ноябре 1929.

**ХАВНИН**, Владимир Ааронович (1860—1930), крупный бактериолог. Окончил ун-т в Одессе (1884), с 1890 по 1893 работал сперва у Шиффа в Лозанне, а затем у Пастера в Париже. С 1893 по 1915 работал в Индии. В 1915 вернулся в Европу. Основные труды Х. касаются борьбы с холерой и чумой путем иммунизации населения. Помимо научных трудов Х. известен своей оперативной эпидемиологической работой, которую он проводил (в Индии) путем разработанных им предохранительных прививок про-

тив чумы (с 1896 по 1909 в Индии противочумной вакциной Х. было иммунизировано 8 млн. чел.). Х. один из первых предложил и ввел в употребление в Индии также и противохолерные прививки.

*Труды Х.*: Protective Inoculation against Cholera, Calcutta, 1913; The Health of the Inoculated, Bombay, 1901; On Prophylactic Inoculation against Plague and Pneumonia, 1914.

**ХАВКИНА**, Любовь Борисовна (род. 1871), библиотечная деятельница, автор ряда книг по библиотечной работе, организатор и руководитель первых в России библиотечных курсов при ун-те Шаньядского (1913). Была организатором и руководителем Института библиотечного дела в 1 МГУ, лектором по библиотечному делу в 1 МГУ, лектором по библиотечному делу многих местных курсов. Широкой известностью пользуются основные труды Х.: Руководство для небольших и средних библиотек, 6 изд., М.—Л., 1930 (имеется перечень работ Х.); Трехзначные авторские таблицы по методу Кеттерра..., М.—Л., 1932.

**ХАГГАРД** (Haggard), Генри Райдер (1856—1925), англ. писатель, идеолог британского империализма. В молодости проделал карьеру колониального чиновника в Африке. Его первая книга «Cathwayo and his White Neighbours» (1882) посвящена защите политики британского администратора Шепстона, проводившего первую аннексию Трансвааля. Литературная известность Х. начинается после опубликования романа «Копи царя Соломона» (1886). Многочисленные романы Х., частью приключенческого, частью историко-археологического характера, воспевают колониальную экзотику и британскую предприимчивость. Особенно известны: «Клеопатра» (1889), «Дочь Монтецумы» (1894) и др. Консерватор по своим политическим взглядам, Х. принимал активное участие в деятельности министерства колоний. Занимался вопросом о трудовых колониях Армии спасения. Писал также по с.-х. вопросам. До революции романы Х. многократно перевелись на русский язык.

**ХАДАРЫ**, *Coregonus hadary*, вид *сигов* (см.).

**ХА-ДЕРВИШ**, пустыня в центре Ферганской долины, см. *Фергана*.

**ХАДЖИ** (паломничество), религиозное паломничество мусульман в Мекку для совершения церемоний (семикратный обход Каабы с целованием ее черного камня, семикратное беганье между холмами Сафа и Мерва, магическое кидание камней и приношение жертв в долине Мина близ Мекки и др.), связанных с праздником жертвоприношения (см. *Курбан-байрам*). Хаджж заимствован исламом из культа древнеарабского многобожия и составляет одну из пяти обязанностей мусульманина, которую он должен выполнить хотя бы раз в жизни; позднейшие законодеды ислама разрешают ряд отступлений от этого требования. Хаджж широко используется империалистами и туземными эксплуататорскими классами. Свыше 95% бюджета королевства Саудии (Аравия) до последних лет составляется из поступлений от паломников.

*Лит.*: Климович Л. И., Курбан-байрам (Праздник жертвоприношения и паломничество мусульман в Мекку), Москва, 1933.

**ХАДЖИ**, религиозное звание мусульманина, совершившего паломничество в Мекку—*хаджеж* (см.).

**ХАДЖИБЕЙСКИЙ ЛИМАН**, один из крупнейших одесских лиманов.

**ХАДЖИ-МУРАТ** (ум. 1852), один из вождей крупнейшего массового движения кавказских народов 20—60-х гг. 19 в., имевшего антикрепостнический характер и направленного против политики колониального порабощения Кавказа царской Россией. Участвовал в заговоре своего брата Османа против имама Гамзатбека, ставшего у власти в Аварии, и в убийстве последнего (1834). После занятия Аварии русскими войсками Х.-М. получил назначение по управлению Аварским ханством, но, заподозренный в сношениях с *Шамилем* (см.), подвергся аресту русскими властями. Убежав из-под ареста, Х.-М. окончательно перешел на сторону Шамиля. Приобретение такого союзника, как Х.-М., было крайне важно для Шамиля, укрупнившего т. о. свою власть в Аварии, где Х.-М. имел большое влияние. В 1843 Авария включилась в состав имамата Шамиля, к-рый назначил Х.-М. наибом аварских племен; под руководством Х.-М. был одержан ряд крупных побед над войсками царской России. Проявив себя выдающимся полководцем, Х.-М. оставил по себе также славу легендарной личной храбрости. В 1851, в связи с рядом своих военных неудач, Х.-М.—повидимому мнимо—перешел на сторону русских войск, вероятно рассчитывая использовать этот прием в целях дальнейшей борьбы, но в 1852 был убит при попытке к бегству. Кавказский фольклор хранит ряд преданий о Х.-М. Его личность заинтересовала Л. Толстого, написавшего рассказ «Хаджи-Мурат».

*Лит.*: Покровский М. Н., Дипломатия и войны царской России в 19 столетии (сб. ст.), М., 1923 (ст. Иокорение Кавказа); Дробикина Е., Национальный и колониальный вопрос в царской России, М., 1930; Исупов Г., Хаджи-Мурат (Мемуары... Предисл. А. А. Тахо-Годи), Махач-Кала, 1927. См. также литературу при ст. *Шамиль* и *Кавказ*, История.

**ХАДИ**, Мохаммед Абдул Селим Заде Ширвани (1880—1919), турецкий поэт; идеолог национальной буржуазии. Поэтическая деятельность Х. началась после революции 1905; активный участник первых турецких газет и журналов, примыкал к буржуазно-националистической группе романтиков, возглавляемой А. Гуссейн Заде и журн. «Фэюзат». В сборниках стихов «Фирдоусихамат» (Сад вдохновений), «Эшкимюхтешем» (Градиозная любовь) Х. выступил борцом за национальную культуру, просвещение, эмансипацию женщин и т. д. В 1910 уехал в Константинополь, но за свои прогрессивные идеи был выслан из Турции. В эпоху империалистич. войны выпустил антивоенный гуманистич. сб. «Елвахи-интибах» (Картины пробуждения). В 1919, во время бурж. мусаватского правительства, Х. безвестно исчез.

**ХАДИС** (араб.—рассказ), повествование о каком-либо событии или случае из частной или общественной жизни Мохаммеда или его «сподвижников», а также то или иное изречение или суждение, приписываемое им. Х. состоит обычно из 2 частей: 1) иснад и 2) матн (текст)—самый рассказ. Х. измышлялись в громадном количестве в первые 3 века мусульманской эры с целью «освятить» авторитетом основателя ислама и его сподвижников, социально-экономический строй халифата и развитие религиозной и правовой идеологии ислама. Х. одно из средств классовой борьбы, т. к. каждый класс, партия и секта измышляли свои Х. В 9—10 вв. Х. были систематизированы в шесть сборников, из к-рых наиболее известны «Сахих» Бухари и «Сахих» Муслима.

**ХАДРАМАУТ** (Hadhramaut), страна в Аравии, иначе *Гадрамаут* (см.).

**ХАЕН** (Jaen), город в Юж. Испании (Андалузии), административный центр одноименной провинции; 39.800 жителей. Провинция Хаен [13.680 км<sup>2</sup>; 670.300 жит. (1930)] пересекается верховьем реки Гвадалквивир, включает сев.-вост. участок плодородной Андалузской низменности с окаймляющими его горами (на С.—Сьерра-Морена, на Ю.—Андалузские горы). Оливковые сады и виноградники. Известные серебро-свинцовые рудники (см. *Линарес*).

**ХАЗАЛЬ** (точнее шейх Х а з а л ь), он же Сердар А к д е с (р. 1861). Один из крупнейших феодалов Персии, Х. из родового вождя племени превратился в крупнейшего помещика и владельца пароходных и торговых предприятий. С начала 20 в.—фактически независимый властитель Хузистана, центра нефтяных промыслов Англо-персидской нефтяной компании. Став в 1897 шейхом Мохамеры, вел в 1901—03 переговоры об установлении английского протектората над Хузистаном по образцу Ковейта и заручился обещанием Англии защищать его родовые владения и политический статус. Являясь акционером нефтяной компании, Х. стремился к отделению Хузистана от Персии. С 1921 возглавлял движение за отделение южной Персии под лозунгом федерации южных племен. В 1924 поднял восстание племен против правительства Реза-хана, но был разбит и взят заложником в Тегеран, откуда обязался не выезжать. Благодаря вмешательству Англии сохранил часть своих имений.

**ХАЗАРА** (хезара, хезаре, хезарейцы), народность, живущая в основной массе в сев. части Афганистана, а также в нескольких кишлаках Кушкинского района, Мервского округа, Туркменской ССР. По переписи 1920 их насчитывалось всего 455 чел., в перепись 1926 они не попали, и в наст. время точных сведений о числе их нет. Занимая горный район, Х. разводят овец и сеют пшеницу. Живут в легком переносном жилье из жердей и плетеных стенок, зимой—в землянках. В быту сохраняют много пережитков родового строя, в частности обычай угона скота (колтоманство). Мусульмане. Язык их представляет одно из восточно-иранских наречий персидского языка. По антропологическому типу считаются иранцами, близкостоящими к монголам. Отождествление Х. с берберами лишено основания.

**ХАЗАРЫ**, племя повидимому тюркского происхождения, жившее на низовьях Волги, в северных предгорьях Кавказа и на Дону. Впервые упоминается у армянских писателей, рассказывающих о вторжениях Х. в Закавказье во 2—4 вв. хр. э. В 7 в. Х. образуют могущественное царство, которое является союзником Византии против общих врагов: арабов, с одной стороны, и кочевников юга России—с другой. Растущее Киевское княжество, захватывавшее соседние с ним земли, ускорило во 2-й половине 10 в. гибель Хазарского царства, на к-рое с В. давили сперва *печенеги* (см.), а потом (в 11 в.) *половцы* (см.). Несмотря на существование в Хазарии городов (Итиль в низовьях Волги, Семендер вероятно в Дагестане, Беленджер на р. Сулаке и Саркел, или Белая Вежа, на реке Дон) Х. сохранили до позднего времени обычай кочевников. По свидетельству арабского писателя Ибн-Даста, они на лето выходили из города в степь и жили в кибитках, занимаясь скотоводством, землед-

лием, виноградарством и рыболовством. Большую роль в хозяйстве Х. играла транзитная торговля; через их землю проходили торговые пути между Западом и Востоком. Политический строй Х. характеризуется двоевластием: рядом с хаканом, или каганом, высшим духовным правителем, стоял его наместник, военачальник, пех, или бег, державший в руках реальную власть. Около 7 в. Х. приняли иудейскую веру, но последователи других религий пользовались равноправием и имели особых судей. Основной формой господства Х. над покоренными народами было взимание дани. Нек-рые исследователи приписывают Х. катакомбные могильники типа Верхнесалтовского, но правильнее видеть в последних могильники туземного аланского населения, в которых встречаются привозные турецкие вещи.

Лит.: Гаркави А. Я., Сказания еврейских писателей о хазарах и Хазарском царстве, вып. 1, СПб, 1874; его же, Сказания мусульманских писателей о славянах и русских, СПб, 1870; Хвольсон Д. А., Известия о хазарах... Ибн-Даста, СПб, 1869; Кочнев П. К., Еврейско-хазарская переписка в Х вене, Л., 1932; Готье Ю. В., Кто были обитатели Верхнего Салтова, «Известия Гос. академии истории материальной культуры», т. V, Л., 1927.

А. Захаров.

**ХАЗМОГАМИЯ** (от греч. chasma—отверстие, gatein—вступать в брак), х а з м о г а м и я, опыление в цветах у растений с раскрывающимся околоцветником. Хазмогамный цветок—цветок с раскрывающимся во время цветения околоцветником. Противоположностью

новника, учился в одной из петербургских гимназий. Входил в центральную организацию *Земля и воля* (см.) с самого ее возникновения. Уже с осени 1876 вел пропаганду среди петербургских рабочих. Организатор (вместе с М. А. Натансоном, см.) революционного кружка «Общество друзей» и один из главных организаторов *Казанской демонстрации* (см.) 6 дек. 1876. Перейдя на нелегальное положение, вел пропаганду в Москве, где в 1877 арестован. В конце 1878 отправлен в Якутскую область, водворен в Верхоянске, где вскоре умер.

**ХАЗРЕТ-СУЛТАН**, горный массив в Узбекистане. Одна из наиболее высоких частей Гиссарского хребта (до 4.500 м над ур. м.). Покрыт вечным снегом; незначительные ледники (Северцева в верховьях р. Аксу). Х.-С. сложен гл. обр. кристаллическими породами. Южные и западные склоны представляют хорошие пастбища, в нижних зонах—пашни. Наиболее известные перевалы лежат в вост. части, из них перевал Мура, ведущий из долины Зарешана в Гиссар, расположен на высоте 3.720 м.

**ХАЙЛЬ** (Hail), главный город области *Шаммар* (см.) государства *Неджд* (см.); расположен в одноименном оазисе в центральной части Аравийского п-ова на караванном пути Мекка—Багдад. Около 10 тыс. жит., гл. обр. арабы, частью негры.

**ХАЙБЕР** (Khyber pass), известный горный проход через хр. Сафид-кух на индо-афганской



Х. является гораздо более редкая *клеистогамия* (см.), когда внутри нераскрывающегося цветка происходит самоопыление.

**ХАЗОВ**, Николай Николаевич (род. ок. 1846, умер в 1881), революционер 70-х гг. Сын чи-

границе, к югу от ущелья, по которому р. *Кабул* (см.) течет к Инду. Со стороны Афганистана дорога к Х. ведет от г. *Джелал-абада* (см.), лежащего на высоте 597 м над уровнем моря, на В.-Ю.-В., через холм Хурд-Хайбер дости-

гает с. Дакка (390 м над уровнем моря), затем круто поднимается к пограничному перевалу Ланди-Котал (1.028 м), за к-рым начинается спуск мимо с. Али-Меджид в равнину, где расположен г. *Пешавер* (см.). От Ланди-Котала до Али-Меджида дорога проходит по сравнительно широкой и плоской долине, к-рая и называется Х. Через последний в течение многих столетий пролегал важнейший военный и торговый путь, связывающий Индию с Ираном и Средней Азией. В наст. время Х. находится в руках англичан, к-рые продолжили (1925) стратегическую ж. д. Пешавер—Джамруд через Х. на 43 км до самой афганской границы (дорога проходит 34 тоннеля). Район Х., в к-ром живут афганские племена афридии и моманды, выделен в особое политическое агентство, управляемое британским офицером, подчиненным индо-британскому правительству.

**ХАЙД** (Hyde), Дуглас (р. 1860), ирландский писатель, ученый и общественный деятель. До войны один из главных вождей националистической мелкой буржуазии Ирландии, наиболее потрудившийся над возрождением ирландского языка. В 1893 основал «Gaelic League», председателем которой состоял до 1915. Х.—автор книги «The Necessity for deanglicizing of the Irish Nation» (1892), ряда «народных» драм (на ирландском языке; наиболее известна—«Дом для бедных», 1903), фольклорных сборников («Love Songs of Connacht», L., 1895), а также популярно-научной книги «A Literary History of Ireland» (1899).

**ХАЙД** (Hyde), Стси, современный англ. писатель; рабочий-металлист. Разрабатывая преимущественно рабочую тематику, Хайд обычно замыкается в узкие рамки быта. Критикуя лишь некоторые стороны капитализма, а не систему как таковую, он не намечает путей борьбы с ней. Пассивностью, разоружающим действием своего творчества Х. играет на-руку социал-фашизму. Так, в романе «Штрейкбрехер» (The Blackleg, 1930) он рисует превращение передового рабочего в штрейкбрехера; при этом Х. изображает капитуляцию рабочего перед предпринимателем как «закономерное» последствие длительной безработицы.

Пр о и з в е д е н и я Х.: Shopmates, L., 1924; Simple annals, L., 1925; The Blank Wall, L., 1929. Пер. на рус. яз.: У станка (рассказы), изд. «Недра», М., 1925.

Лит.: Д и н а м о в С., Художник английского социал-фашизма Стэйси Хайд, «Литература и искусство», Москва, 1931, № 5—6.

**ХАЙД**, Эдуард, см. *Кларендон*.

**ХАЙДЕРАБАД** (Hyderabad), названия туземного государства и двух городов в Британской Индии; иначе *Гайдерабад* (см.).

**ХАЙДЕР-АЛИ**, см. *Гайдер-Али*.

**ХАЙНО**, название *кеты* (см.) на Камчатке.

**ХАЙЛАР** (Х у л у н ь), адм.-политический и торговый центр Барги (см. *Хулуьнбуир*); крупная станция КВЖД. Расположен на р. Имингол (Эмингол) при впадении ее в р. Аргунь. Население 9—10 тыс. чел., гл. обр. китайцы и русские (белые). Х. ведет значительную торговлю с монголами-кочевниками: скупает у них животноводческое сырье и пушнину и снабжает их промышленными товарами и сельскохозяйственными продуктами. В Х. до 40 мелких предприятий кустарного и полукустарного типа, обрабатывающих местное сельскохозяйственное сырье, шерстомойки, маслобойные, шубные заводы и пр.

**ХАЙЛУФЫН**, см. *Хайлуфынская советская республика*.

**ХАЙЛУФЫНСКАЯ СОВЕТСКАЯ РЕСПУБЛИКА**; первый сов. район в Китае, образовавшийся на территории 2 уездов—Хайфына и Луфына, пров. Гуандун. Существовала с 7/XI 1927 по 20/II 1928. Вместе с Кантонской коммуной открыла собой новый, советский этап в китайском революционном движении. В главе правительства Х. с. р. стоял коммунист Пэн Бай, старейший организатор гуандунского крестьянства (арестован и казнен в Шанхае в 1930). Переворот ген. Ли Цзи-шэня в Кантоне в апреле 1927 (см. *Кантонская коммуна*), приближение к Гуандуну революционной армии Хо-Луна и *Ие-Тина* (см.) вызвали встречную волну стачечного движения в городах и крестьянского движения в деревне. Последнее в особенности широко развернулось в Дунцзянском районе в уездах Хайфын и Луфын, где еще в кантонский период революции были созданы крепкие крестьянские союзы. Объединенным силам повстанцев и революционных войск удалось в течение нескольких недель очистить территорию обоих уездов от гоминьдановских гарнизонов и отрядов помещичьей милиции миньтуаней и установить советскую власть. В г. Хайфыне 7 ноября открылся первый съезд советов. В конце декабря в Х. с. р. прибыли пробившиеся через кольцо сил противника остатки войск Кантонской коммуны (1.200 солдат учебного полка), более сознательные и лучше вооруженные, чем войска Хо-Луна и *Ие-Тина*. Территория Х. с. р. начала быстро расширяться. Было предпринято наступление в направлении на уезды Цзяцзинь, Пуинь, Ухуа, Хуйлай, во время которого был занят ряд городов, в том числе порт Свабуэ. Х. с. р. продолжала расширяться и крепнуть до середины февраля. 20 февр. город Хайфын, столица Х. с. р., был занят правительственными войсками, и революционные силы вынуждены были отступить в горы уездов Хуйлай и Пуинь.

Огромное историческое значение Х. с. р. в том, что она представляет первый в Китае опыт подлинно революционного разрешения аграрного вопроса и построения советов как органов революционной демократической диктатуры рабочих и крестьян на сравнительно большой территории в течение длительного срока (4 мес.).

Во всем Хайфуфском и частично в Луфуфском уу. был произведен передел земли (по рабочей силе, но где возможно нарезали и для негрудоспособных членов семьи), сжигались арендные договоры и др. земельные документы, уничтожались помещичьи усадьбы. К концу января в Х. с. р. было сожжено 470 тыс. земельных договоров и 58 тыс. счетных книг. За тот же период было сожжено свыше 450 помещичьих имений. Рев. программа Х. с. р. предусматривала 8-часовой рабочий день, равную оплату за равный труд, рабочий контроль на фабриках и заводах, отпуск для беременных работниц, страхование, борьбу против системы подрядов, беспричинных увольнений рабочих, борьбу с безработицей и улучшение условий труда. Все налоги были снижены на 50%; был введен с.-х. налог в размере 10% валового урожая. За краткий период существования Х. с. р. красная гвардия возросла до 38 тыс. чел., а молодежь гвардия—до 10 тыс., в коммунистическую партию было вовлечено около 15 тыс. чел. (до установления сов. власти там было всего несколько сот коммунистов). Процент женщин в партии повысился. Свыше 10 тыс. женщин было объединено в вооруженных массовых организа-

циях Х. с. р. Опыт Х. с. р. дал сильнейший толчок развитию рев. движения в соседних районах. Из всех Дунцзянских уездов в Х. с. р. съезжались делегации для изучения опыта строительства сов. власти. В Хайлуфынской советской республике были созданы специальные курсы для работников прилегающих уездов. 3 января в г. Хайфыне состоялась 3-дневная конференция крестьянских делегатов всего Дунцзянского района, на которой присутствовало 79 делегатов из 7 уездов.

Наряду с достижениями Х. с. р. имела однако немало недостатков. Массовая работа была слаба. Даже в Хайфыне, передовом уезде республики, крестьянские союзы объединяли всего 5.830 крестьянских семейств, беднота часто не пользовалась в них достоянным влиянием. Резолюция ЦК КПК о роспуске крестьянских союзов с последующей реорганизацией их в целях усиления роли бедноты и батрачества не была осуществлена, т. к. коммунисты из Х. с. р. были против этого решения. Правительство уделяло также мало внимания рабочему вопросу. Вследствие роста безработицы положение рабочих было очень тяжелым, и среди них началось недовольство. Рабочие обратились к правительству с требованием превратить брошенные мануфактуры в производственные кооперативы под контролем правительства, оказать помощь безработным, конфисковать мастерские мелких купцов-ремесленников и реорганизовать их в производственно-потребительские кооперативы, ограничить частную торговлю, организовать рабочую красную гвардию. Требования эти не были исполнены.

Красная армия несмотря на хорошее моральное состояние и поддержку масс все же не была достаточно боеспособной благодаря своей малочисленности (2—3 тыс. чел.) и плохому вооружению. Недостаток патронов привел к тому, что в феврале красная армия Х. с. р. могла драться только холодным оружием. Сильный локализм не позволял использовать крестьянскую красную гвардию, так как крестьяне, за исключением молодежи, отказывались покидать свои деревни. Ряд тактических ошибок руководства, подавляющий численный перевес на стороне противника довершают перечень основных причин, обусловивших быстрое падение и разгром Советской республики.

С началом нового революционного подъема во всем Китае оживилось сов. движение и в Хайлуфыне. За первые 2 мес. 1930 там было создано свыше 30 сельсоветов. В 1932 в Дунцзяне существовало 3 советских района: в Хайлуфыне, на границе Хайлуфына и Хуйлая и на стыке границ уездов Чаоян, Пунин и Хуйлай. Красноармейские части этих районов насчитывали ок. 2 тыс. бойцов. Тем не менее значение передового участка сов. движения Дунцзянский район—колыбель сов. движения в Китае—уже утратил, уступив его провинциям Центрального Китая.

В. Вишнякова.

**ХАЙЛУФЫНСКИЙ РАЙОН**, см. *Хайлуфынская советская республика*.

**ХАЙНАНЬ** (Hai-nan), большой остров у берегов Юго-Вост. Китая в Южно-Китайском м., отделенный от п-ова Лэйчжоу Хайнаньским проливом—мелководным (глубиной до 11 м) и узким (20—28 км ширины). Вместе с п-овом Лэйчжоу Х. ограничивает с В. Тонкинский залив. Входит в китайскую провинцию Гуандун. Площ. 34 тыс. км<sup>2</sup>. Сев. часть и зап. побережье Х. представляют обширную волнистую низменную равнину, средняя и южная части острова гористы. Внутри Х. подымается мощное гранитное нагорье со скалистыми вершинами, достигающими 1.800—2.700 м высоты; ближе к равнине протягиваются вулканические цепи. В горах залежи полезных ископаемых, слабо разведанные и почти не эксплуатируемые. Климат и растительность Х. в общем тропического типа. Горы покрыты лесами, частично исполь-



зуемыми (лесные материалы вывозятся в Китай). Население Х. (ориентировочно—2—3 млн. чел.) состоит из аборигенов лан (лои), отесненных китайской колонизацией в центральные нагорные части острова. Завоеватели-китайцы заселили прибрежные низменности и предгорную наиболее плодородную полосу. Важнейшие населенные пункты острова расположены в устьях рек; крупнейший из них—город Цюньчжоу (см.), порт к-рого Хайкоу открыт для внешней торговли. После риса (продукция к-рого недостаточна для прокормления населения Х.) важнейшими культурами являются земляные орехи, сахарный тростник, а на морских берегах—кокосовая пальма. Развито свиноводство и (в сев. части) шелководство. Десятки тысяч жителей заняты рыболовством: хайнаньские рыболовные суда (джонки) встречаются повсеместно у берегов Юго-Вост. Азии. Коренное население, подвергающееся тройной эксплуатации со стороны туземных феодалов, китайских колонизаторов и иностранных империалистов, частью вымирает, частью ассимилируется с китайцами (б. ч. выходцами из южно-китайских провинций Гуандун и Фуцзянь). Жестоко эксплуатируется помещиками, торговцами и ростовщиками и китайское крестьянство. Несмотря на земельную тесноту об-

ширные пространства заброшены и заболочены (и не только во внутренних частях острова, но даже и в береговой полосе). До мирового кризиса с Х. ежегодно эмигрировало несколько тысяч человек, направляющихся б. ч. в порядке контрактации в плантационные и горнопромышленные районы Юго-Восточной Азии. Начиная с 1927 на Хайнани широко развивалось революционное движение как среди туземного, так и среди китайского трудового населения под руководством китайской компартии. Организовывались советы и отряды красной армии.

*Б. Добрынин и И. Магидович.*

**ХАЙПУДЫРСКАЯ ГУБА**, залив Баренцова моря под 60° в. д. и 68°30' с. ш. Длина до 75 км, ширина до 100 км (к Ю. меньше—до 35 км). Залив открыт для северных ветров и по причине мелководья мало удобен для захода пароходов. Кругом Х. г. низменная малонаселенная тундра. В залив впадают р. Хайпудыра (длина 90 км) с Ю. и р. Каратаиха (дл. 135 км) с В.

**ХАЙРПУР** (Khaipur), крупнейшее по территории туземное вассальное государство в Брит. Индии—в пров. Бомбей, на границе с Раджпутаной, управляется брит. агентом, резиденция к-рого находится в г. Суккуре. Площадь Х.—15.700 км<sup>2</sup>, ок. 200 тыс. жит. (1931). Большая часть расположена в пустыне *Tar* (см.) и представляет скотоводческий район со значит. избытками животноводческих продуктов (вывозятся гл. обр. шерсть и туземное масло—ghee). Сев.-зап., меньшая часть Х. лежит в долине нижнего Инда *Sinde* (см.) и орошается каналами, выведенными из реки. Это земледельческий хлопково-зерновой район с несколькими хлопкоочистительными и маслобойными з-дами. Столица Х.—небольшой одноименный город на ж. д. Сукур—Гайдерабад, идущей вдоль левобережной части долины; известен отмирающим в наст. время кустарным производством металлических, в частности серебряных, изделий.

**ХАЙФА** (Haifa), город и важнейший порт Палестины, в вост. бассейне Средиземного моря; начальный пункт ж.-д. магистрали, проложенной вдоль морского берега до Суэцкого канала (Х.—Кантара, 415 км), и узкоколейки, идущей к юж. берегу Тивериадского озера (Х.—Самах, 87 км), где она смыкается с Трансиорданской ж. д., связанной в свою очередь с Хиджасской ж. д., кончающейся в Медине. Аэропорт, связанный регулярными воздушными рейсами с Александрией, Афинами и Багдадом (на великом воздушном пути Лондон—Калькутта). Хайфа расположена у подножья горы Кармел, на единственном мысе палестинского берега. Почти непосредственно у города начинается цепь еврейских земледельческих колоний, которая тянется до Тивериадского озера. Население 50,5 тыс. чел. (1931). Несколько мыловаренных, винодельческих и маслобойных заводов. В настоящее время (1934) английский капитал строит нефтепровод Киркук—Хайфа, дающий кратчайший выход Мосульской нефти на средиземноморские рынки. См. также *Палестина*, Экономический очерк.

**ХАЙФЫН** (Haiphong), портовый город во франц. Индокитае, важнейший экономич. центр *Тонкина* (см.). Расположен в сев.-вост. части дельты Красной реки (Сонкы), у широкого воронкообразного устья ее протока Куакам, в 39 км от Тонкинского зал. Южно-Китайского м. Х.—единственный оборудованный порт Тонкина и единственный же выход к морю для китайской пров. Юньнань, с центром к-рой Х. соеди-

нен ж. д. (франц. капитал). Х. основан французами в 1886 после захвата Тонкина (1884) и в течение нескольких лет превратился в значительный торгово-промышленный центр несмотря на свирепствующие здесь тропические лихорадки (город окружен болотами). В 1924 в нем было уже ок. 100 тыс. жит. Тем не менее Х.—порт, не имеющий будущего, т. к. доступ к нему затруднен мелями, образуемыми речными наносами. В последние годы поднимается вопрос об устройстве конкурирующего порта в бухте Алон (Along), куда могут заходить большие океанские пароходы. Энергетической базой для индустриального развития Х. служат мощные каменноугольные залежи Сев. Тонкина; важнейшие пром. предприятия—цементный завод, бумагопрядильные фабрики и кожевенные заводы. Через Х. идет большая часть внешней торговли Тонкина; здесь же перегружаются на суда олово и с.-х. продукты, идущие из Юньнани. Регулярное морское сообщение с Х. поддерживается тремя франц. пароходными обществами. Воздушная связь налаживается через Аннам с Кохинхиной.

*И. Магидович.*

**ХАЙЯКАВА** (Hayakawa), Сессю (р. 1889), талантливый киноактер, японец по происхождению, связанный с американской кинематографией. В кино начал работать с 1913 и сумел несмотря на неблагоприятные условия («Японец среди белых») завоевать одно из первых мест среди «кинозвезд» Америки. Мировую известность получил после картины «Обманщики». Излюбленный герой Х.—благородный японец, противопоставляемый отрицательным «белым» героям. В Союзе ССР (1924—25) демонстрировались с его участием картины: «Литинг-лонг» (Желтый принц), «Закон белого человека» и др.

*Лит.: Оганесов К., Сессю Хайякава, М., 1926.*

**ХАЙЯМ**, Омар (умер ок. 1123), знаменитый персидский поэт и ученый. Сведений о его жизни чрезвычайно мало. Известно, что он обладал большими познаниями в математике, астрономии и др. науках, интересовался греческой философией. Из немногих дошедших до нас научных работ Хайяма издано только написанное на арабском яз. руководство по алгебре (в оригинале и франц. переводе F. Woercke, P., 1851). Необычайная популярность Х. в Европе и Америке была создана переводом приписываемых ему четверостиший (рубаи) на англ. язык. Перевод этот, принадлежащий Э. Фитцджеральду, передает персидский оригинал крайне свободно, иногда резко расходясь с ним. Пробуждение интереса к поэзии Х. вызвало усиленное собирание рукописей его четверостиший; количество стихотворений в различных рукописях колеблется в пределах от одной до нескольких сотен. Вопрос о том, какие из четверостиший принадлежат Х., не разрешен до наст. времени. Возможно, что громадным числом интерполяций отчасти объясняется глубокая противоречивость воззрений, отраженных в стихотворениях,—от строгого правоверия и мистического идеализма до ярко выраженного атеизма и элементов материализма.

*Изд. текста четверостиший Х. с франц. переводом: Nicolas J. V., Les quatrans de Kayam, P., 1863.*

*Лит. о Х. огромна; библиография имеется в кн.: Potter A. G., Bibliography of the Rubaiyat of Omar Khayyam, L., 1929; Лучшей доньше остается работа В. А. Жуковского: Омар Хайям и «странствующие» четверостишия, СПб., 1897. См. также: Крымский А. Е., История Персии, ее литературы и дервишской теософии, т. I, М., 1909; Бертельс Е. Э., Очерк истории персидской литературы, Л., 1928.*

*Е. Бертельс.*

**ХАК** (тюркск.—лужа), в полупустынях и пустынях Ср. Азии название котловин, в к-рых весной скопляется вода. Х. играют большую роль в экономике кочевого хозяйства среднеазиатских пустынь. Там, где грунтовые воды залегают очень глубоко, засолены или сильно минерализованы и где нет текущих вод, Х. являются важнейшими источниками водоснабжения [напр. нек-рые районы в пустыне Усть-Урт, в пределах б. *Гурьевского округа* (см.) и др.]. Так как Х. в середине лета совершенно высыхают, то районы их распространения служат для кочевников только весенними пастбищами (коктеу), используемыми при переходе от зимовок (кстау) к летним пастбищам (джайляу). Цепи Х. иногда тянутся на десятки и сотни километров и указывают в таком случае на старое русло рек, изменивших свое течение. Ср. *Узбой, Улгуз*.

**ХАКАССКАЯ АВТОНОМНАЯ ОБЛАСТЬ** (Х а к а с с я), образована 20/X 1930, входит в состав Западно-Сибирского края. Расположена по левому берегу Енисея. Граничит на Ю.-З. с Ойротской авт. обл., на Ю.—с Тувинской народной республикой, на С.-В.—с Вост.-Сибирским краем. Площадь—49.900 км<sup>2</sup>. Центр—Абакан.

**Физико-географический очерк.** Х. представляет котловину, окруженную полукольцом горных хребтов: на З.—Кузнецкий Алатау и Абаканский хребет, на Ю.—хребет Саладжик и Сабинский, на Ю.-В.—хребет Калтановский. Область можно разделить на три части: 1) северная часть делится на две половины: западную гористую, являющуюся предгорьем Кузнецкого Алатау, и восточную холмистую степь. 2) Центральная часть представляет более равнинную местность, на В. от Кузнецкого Алатау переходящую в ровную степь. На С. пересекается Батеневским кряжем. 3) Южная часть горнотаежная с чрезвычайно ломаным гористым рельефом. На Ю. у границы Тувинской республики область переходит в настоящую горную страну; некоторые высоты доходят до 3.000 м и покрыты снегом. Крупнейшие реки: Енисей и его левый приток Абакан—типичная горная река, орошающая юго-западную часть области; берега ее покрыты густым лесом. На С. протекают Черный Июс и Белый Июс, к-рые у северной границы области сливаются, образуя р. Чулым. Центральная часть бедна водой. Небольшие притоки Енисея летом отчасти высыхают, отчасти разбираются населением на орошение, почему они не доходят до Енисея. В области, особенно на С.-З., имеется много крупных озер.

**К л и м а т** континентальный. В северной части выпадает в год 228 мм осадков, в центральной части—299, в остальной части—450 (в Западных Саянах—950 мм). Климат не препятствует развитию земледелия, за исключением высокогорной таежной части; недостаток осадков в степной части должен быть пополнен искусственным орошением, культурной обработкой почв, мероприятиями по снегозадержанию и др.—П о ч в ы отличаются большим разнообразием. На С. преобладают тучные и среднетучные черноземы, по мере понижения рельефа от Батеневского кряжа переходящие в хрящеватые черноземы. В центральной части преобладают лесные суглинки, к-рые на склонах переходят в южные черноземы, чередуясь далее со степными темнокаштановыми и каштановыми почвами. В южной освоенной части почвы черноземновидные, тучные, среднетуч-

ные и южные бедные черноземы. Поймы рек и берега озер характерны солончаково-болотными и болотистыми почвами.—Р а с т и т е л ь н о с т ь делится на степную, луговую и горную. Горы до 1.000 м покрыты сплошными смешанными лесами, выше 1.000 м—хвойными, верхний пояс—кедром. На предгорьях Кузнецкого Алатау господствует лиственница. Лиственница занимает 1.540 тыс. га, сосна—1.120 тыс., пихта—468 тыс., кедр—440 тыс., ель и др.—70 тыс. га.

Х. а. о. богата полезными ископаемыми большого промышленного значения. Здесь расположен *Минусинский угольный бассейн* (см.), запасы к-рого исчисляются в 14 млрд. т. По новейшим данным они вероятно значительно больше. В 1933—34 в Аскыском районе открыто новое угольное месторождение. Абаканское месторождение железной руды имеет большое промышленное значение для всего Зап.-Сибирского края. Общие запасы исчисляются: группы А—421 тыс. т, группы В—12 млн. т, группы С—15 млн. т. Недавно открыто Тейское месторождение железной руды; запасы ок. 60 млн. т. Близость дешевой водной энергии (Енисей), угля и леса, а также выгодное транспортное положение по Енисею открывают широкие перспективы промышленного использования этого месторождения. На территории Х. а. о. имеются кроме того железорудные месторождения в Западных Саянах, на р. Камыште, на Енисее (у д. Ирджак) и др. Х. а. о. является одним из старейших золотonosных районов Сибири; золото в больших количествах встречается и в россыпи и в руде. Абаканская золотonosная россыпь расположена по М. и Б. Кызасу, М. Анзасу и Дзешашу, Синявинская—по реке Нене, Саралинский золоторудный район—в системе рек Черного Июса и Саралы. Золото встречается и в других местах. В области встречается также медь, барит очень высокого качества (свыше 98% содержания барита), строительные материалы, гипс, мрамор, поваренная и глауберова соль и т. п.

**Население.** В 1926 насчитывалось 88.872 чел. (в 1933—173.300), в т. ч. хакасов—49,8%, русских—45,6%, украинцев—0,9%. Городское население выросло с 5.951 чел. в 1926 до 74,8 тыс. в 1933. Быстрый рост городского населения объясняется подъемом промышленности области. К 1933 числилось: в Абакане 13,5 тыс. чел., в Черногорском рабочем поселке—28 тыс., в рабочем поселке Сарале—22,5 тыс., в рабочем поселке Коммунаре—13,5 тыс.

**Экономический очерк.** В дореволюционном прошлом в Х. а. о. господствовало крайне отсталое полукочевое экстенсивно-пастбищное скотоводство с сохранившимися полупфеодальными отношениями (господство баев). Природные богатства края уже в 18 в. привлекали сюда промышленников, но промышленное их использование тормазилось экономической политикой царского правительства, задерживавшей хозяйственный рост национальных окраин, а также отдаленностью от основных экономических центров страны и плохой транспортной связью с ними, редкостью населения и недостатком капиталов. Только после Октябрьской революции на базе последовательного проведения ленинской национальной политики созданы условия для быстрого развития производительных сил Х. а. о., которая должна стать одним из важнейших энерго-металлургических узлов Западной Сибири на базе мощных запа-

сов угля, металлических руд, гидроэнергии и лесных богатств края.

**Промышленность** Х. а. о. значительно выросла в годы первой пятилетки. Валовая продукция пром-сти (без золотопромышленности) составляет 23,5 млн. руб. (1932/33) против 12,5 млн. в 1930/31. Число рабочих составляет 22 тыс. чел. (1932), из них хакасов—2.300. Капиталовложения в пром-сть в 1930—32 составляли 16.490 тыс. руб. (без золотопромышленности). Промышленность представлена гл. обр. добычей угля, золота и лесозаготовками. Угля в 1933 добыто 345 тыс. *т* против 120 тыс. *т* в 1928; добыча механизирована на 90%. В 1932 заложена новая шахта, намечена закладка еще двух шахт. Леса в 1933 заготовлено 273 тыс. *м*<sup>3</sup> против 66,7 тыс. в 1927/28; построены два лесопильных завода (Абакан и ст. Сон). Добыча золота производится на Саралинских приисках, на руднике «Коммунар» и в Абаканской системе; работы механизированы. Выделяется важная для лако-красочной промышленности Союза добыча баритовой руды. Основными потребителями барита являются Березниковский химкомбинат и Ленинградский лако-красочный завод. Существовавшая раньше в незначительных размерах добыча начинает возрастать с 1930; в 1933 добыто 9.750 *т*. Кроме указанных отраслей с 1929 началась эксплуатация ряда мелких предприятий: маслозавод, мельница, кожевенный завод и др. Мощность электростанций составляла в 1932 1.930 kW (против 224 kW в 1928). Валовая продукция промкооперации составляла в 1932 2.450 тыс. руб. (против 609 тыс. руб. в 1930 в ценах того же года).

**Сельское хозяйство** Х. а. о. характеризуется преобладанием животноводства мясо-молочно-овцеводческого направления, чему благоприятствуют обширные степные пространства и недостаточность орошения. В дореволюционном прошлом большая часть удобных земель была в руках кулацко-байской верхушки; в наст. время земельный фонд перераспределен и в большей части принадлежит колхозам и совхозам. В годы первой пятилетки произошли крупнейшие сдвиги в деле реконструкции сел. х-ва. Коллективизацией охвачено 72,7% бедняцко-средняцких хозяйств. В области имеется 5 племенных совхозов, 3 скотоводческих, 3 овцеводческих, коневодческий и 6 коопсовхозов. Реконструкция с. х-ва сопровождается его техническим перевооружением. Имеется 5 МТС и 8 МСС (1934); механическая тяговая сила в области (без совхозов) выражается в 2.398 л. с. (1932). Идет улучшение пород скота, метизация, внедрение искусственного осеменения. Колхозно-товарных ферм насчитывается 155 (1933). Удой коровы в колхозно-товарных фермах—7,5 *ц*, в единоличном секторе—6 *ц*. В колхозах скот обеспечивается теплыми дворами; закладки силоса составляют 0,4 *т* на корову, а в товарных фермах—1 *т*. Урожайность пшеницы составляла в 1932: в колхозах—7,8 *ц* с 1 *га*, в МТС—8, в единоличном секторе—5,9; ячменя соответственно: 5,7, 6,1 и 4,4 *ц*.

Структура угодий соответствует животноводческому направлению сельского хозяйства. Пашня занимает лишь 8,3% территории области, выгоны, пастбища и сенокосы—св. 21%, леса—до 49%. В советский период посевная площадь значительно выросла: в 1917 засеяно было 30.965 *га*, в 1928—52.310, в 1933—125 тыс. *га*. в т. ч. в обобществленном секторе ок. 116 тыс. Тем не менее обеспеченность

населения посевами в области значительно ниже средней по Зап.-Сиб. краю. Преобладают зерновые культуры: под пшеницей—56 тыс. *га*, под овсом—47 тыс., под техническими—1.015, в т. ч. подо льном—189, под коноплей—387. В колхозах и совхозах вводятся многопольные севообороты, в единоличном секторе господствует парозалежная система. Искусственно орошаемая площадь составляет 35 тыс. *га*. Ведутся работы (1934) по устройству Уйской оросительной системы (стоимость ок. 2 млн. руб.) и Уйбатской оросительной системы, окончание к-рой намечено к концу второй пятилетки (стоимость ок. 11 млн. руб.). поголовье стада выражается в следующих цифрах (1933): лошадей 44.212 (в соц. секторе—37.758), крупного рогатого скота—93.665 (86.395), овец и коз 245.787 (245.387), свиней 9.788. В Хакасской автономной области значительно развита охота на белку, соболя и др.

**Пути сообщения.** В области на протяжении 215 км проходит ж.-д. линия, соединяющая Минусинск с Ачинском (на Сибирской магистрали). Большое транспортное значение для Х. а. о. имеет Енисей; в пределах области имеется 6 пристаней. Абакан судоходен на 53 км от устья. Грузооборот ж. д. составляет (1932): 563 тыс. *т* по отправлению (лес, уголь, барит, строительные материалы и др.), 308 тысяч *т* по прибытию. Крупнейшие грузовые тракты: Таштыш—Абакан, Шира—Чебаки, Шира—Батени и др. Имеется автобусное сообщение.

**Культурное строительство.** До Октябрьской революции на территории Х. а. о. было только 13 начальных школ с 1.000 уч., преимущественно детей попов, баев и чиновников. За период Советской власти Х. а. о. добилась огромных успехов в деле культурного строительства. Количество школ в 1933/34 составляло 224 (из них 204 школы I ступени) с охватом 21.300 учащихся, или 92% всех детей и 89% детей коренного населения; 5 повышенных школ реорганизовано в десятилетки. В области имеется также совпартшкола, педтехникум, высшая колхозная школа и зоотехникум. В 1933 на культурное строительство области было затрачено 6.968.000 руб. В результате упорной борьбы за грамотность количество неграмотных в Х. а. о. с 71% до Советской власти (из них 95% среди женщин) доведено до 8% среди русского населения и 13% среди коренного населения. В 1935 Хакасская автономная область завершает работу по ликвидации неграмотности населения до 45 л. В области организованы детские ясли и детсады. Охвачено сезонными яслями 1.400 детей и постоянными 2.038, детсадами—постоянными 690 чел. и сезонными 4.386 чел.

Одновременно растут кадры и коренного населения. В 1933 в Хакасской автономной области было около 250 человек хакасов-учителей, авторов, переводчиков национальной литературы и политпросветработников. Много хакасов учится в техникумах, вузах, втузах и др. учебных заведениях. В 1934 в Хакасской автономной области издается 14 печатных газет, из них 2 областные и 2 политотдельские. Организован национальный театр. В 1933 построен образцовый Дом культуры на Черногорке, приступлено к постройке радиовещательной станции.

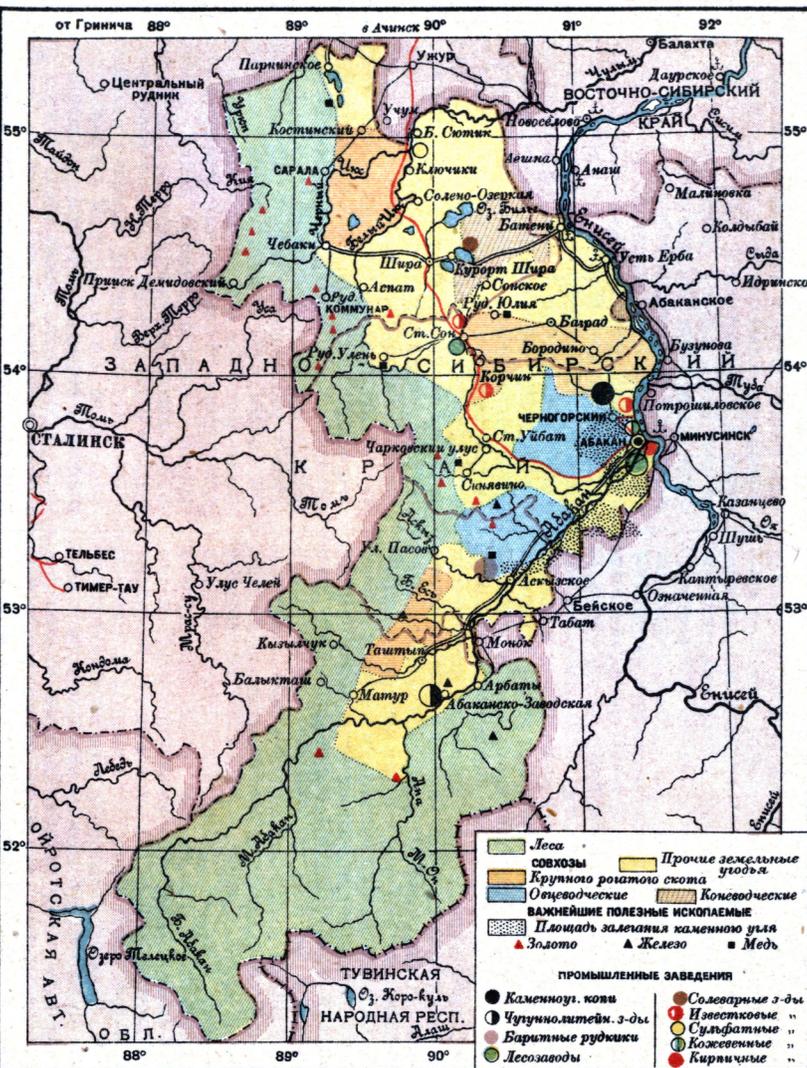
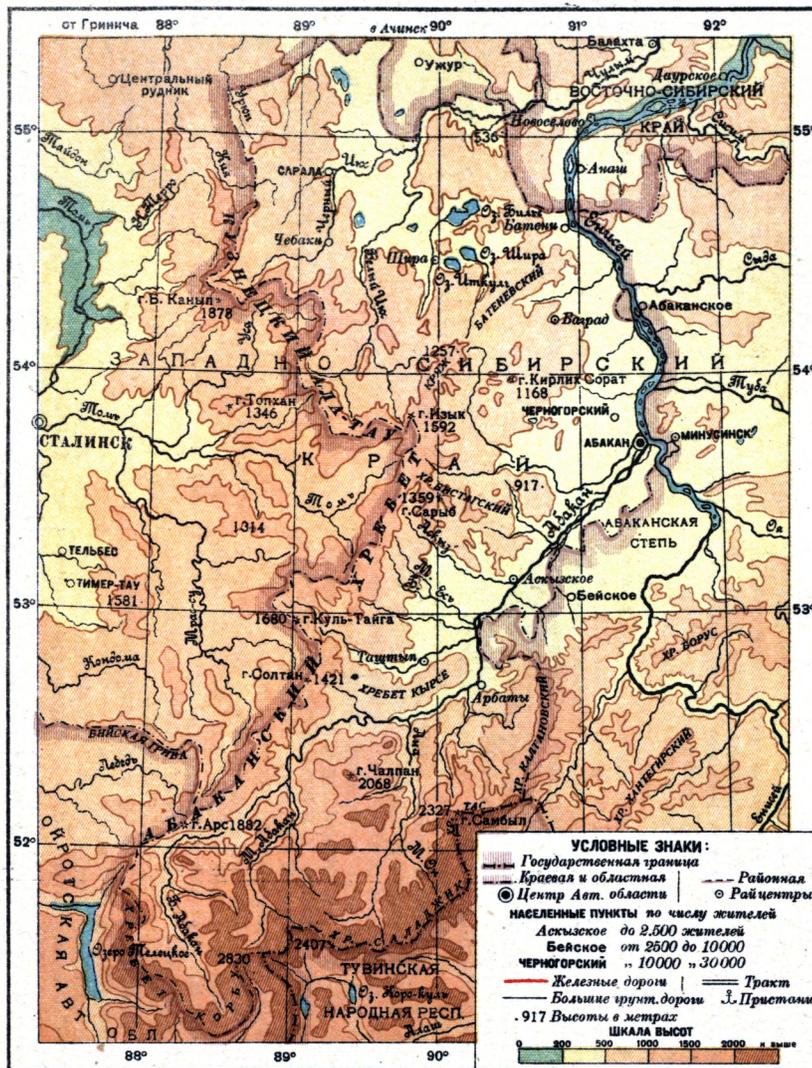
**Исторический очерк.** Территория нынешней Хакасии вместе с правобережной Минусин-

*М. Кочешкова.*

ФИЗИЧЕСКАЯ КАРТА

ХАКАССКАЯ АВТОНОМНАЯ ОБЛАСТЬ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КАРТА



Н. Лебедев и М. Кочешкова

МАСШТАБ 1:500000 0 20 40 60 80 км

© КОПИРАЙТ © 1988 г. Москва

ской степью была населена с древнейших времен. Здесь находят памятники палеолитической и неолитической эпох. Население жило тогда охотой и рыболовством. Около 2.000 лет до хр. э. в степях Минусинской котловины начинается переход к обработке металлов и одомашниванию животных. В начале 1-го тысячелетия до хр. э. («Карасукская» культура) появляется земледелие; развитие медной индустрии говорит о начале выделения ремесла. Вместе с тем развитие скотоводства и в частности овцеводства, на этой стадии означавшее усиление кочевничества, довершило то «выделение пастушеских племен из остальной массы варваров» (Энгельс), которое получило существенное значение для всей последующей истории края: из среды этих кочевников и выделился в следующий «Минусинский» или «Тагарский» период (1-е тысячелетие до хр. э.) господствующий слой рабовладельцев и мелких феодалов, начавших подчинять себе окружающие племена горцев-охотников и земледельцев. Эти первые рабовладельческие и раннефеодальные объединения создали необычайно богатую «Минусинскую курганную» культуру с высоким развитием бронзовой техники, поливного земледелия, предметов роскоши. К концу периода (последние века до хр. э.) появляется и железо. Усиливаются связи с югом, с Монголией и Китаем (имя «Хакас» впервые упоминается в китайских источниках в 95 г. до хр. э.). В дальнейшем феодальные княжества бассейна Верхнего Енисея, утратив свою самостоятельность, входили в более крупные феодальные объединения (хуннов, жузжаней, тугю, уйгуров). Но под властью их некоторые из этих княжеств (хакассские) постепенно укреплялись. Глава племенного союза хакасов—«ажо» сумел в середине 9 в. (840) с помощью китайцев свергнуть власть уйгуров. Гегемония хакасского ажо в Центр. Азии продолжалась до нач. 10 в., когда эта гегемония перешла в руки китайцев. С этого времени хакасские князья сохранили свою власть только над скотоводческими и охотничьими племенами ограниченного района Верхнего Енисея, состоя в вассальной зависимости от более крупных ханов (чингисиды 13—14 вв., ойроты и алтын-ханы 15—17 вв.). Название «хакас» заменяется в эту эпоху равнозначным «киргиз».

С начала 17 в. Хакассия становится объектом колониальных возделений царизма. Первыми проводниками захватнических планов царской России явились отряды казаков-добытчиков, снаряжавшихся при помощи русского правительства и отправлявшихся в сибирские земли для грабежа, захвата пленных, добычи ясака, «покорения инородцев». Русские казаки, дойдя в своем походе за ясаком до Енисея, нашли здесь 4 киргизских княжества: Тубинское, Алтысарское, Алтырское и Езерское. Их княжеские роды брали дань с соседних горных охотничьих племен (своих «кыштымов»), а сами были вассалами то монгольских алтын-ханов то джунгарских ойротов. Весь 17 в. шла жестокая борьба киргизов против хищничества царских казаков (особенно успешно действовал алтысарский князь Иренак). Киргизы опирались при этом на джунгарских и монгольских ханов, но борьба кончилась разгромом киргизов, выселением (в 1703) правящих родов в Джунгарию и подчинением страны русским колонизаторам. В дальнейшем Хакассия разделила полностью судьбу других народов завоеванной

царизмом Сибири; в ней, как и в других сибирских областях, укрепились жесточайшие формы колониальной эксплуатации: беспощадное выколачивание ясака, отнятие лучших земель у скотоводов русскими поселенцами, закабаление коренного населения купцами-ростовщиками, усиленная христианизация его православными миссионерами. Пушные богатства уже в 18 в. были в значительной мере истреблены. В первой половине 18 в. начались попытки эксплуатации и ископаемых богатств края (медной и железной руды), впрочем неудачные. Царское правительство применило в Хакассии обычную систему своего колониального управления—опору на местную феодальную знать, превратившуюся в агента царских колониальных захватчиков на местах. Крестьянские массы беднели, теряли пастбища и скот и закабалались. Туземная же знать, сохранившаяся после военного погрома, напротив, окрепла, связалась с русским торговым капиталом и, пользуясь поддержкой русских властей, еще сильнее стала эксплуатировать своих соплеменников. Этому содействовала система управления («Устав» 22/VII 1822—Сперанского), узаконившая над населением власть местной феодальной родовой знати. Хакасские национальные массы были подчинены «Степным думам»—Казыльской, Качинской и Думе «Соединенных племен» (Сагайской). Думам были подведомственны «инородные управы» и ниже их стоявшие «родовые управления». Во всех этих органах сидели наследственные (позже выборные) «родона начальники», «головы», «башлыки» (старосты) и «эсаулы» (помощники старост) из «почетных родовичей». Конечно все это «самоуправление» было подчинено царской полиции. Хакасская знать превратилась постепенно в крепкое национальное кулачество, причем сохраненный им старый патриархально-родовой авторитет затушевывал в глазах национальных масс его эксплуататорский характер. Это содействовало укреплению колониального гнета, еще более усилившегося с 30—40-х гг. 19 в. в связи с открытием на Енисее золота. Под натиском русского населения хакасы были отселены в менее выгодные места на левом берегу Енисея.

В результате русской колонизации была отрезана от основной массы хакасского населения его северная группа, т. н. «мелецкие татары». Распашка степи, отнятие пастбищ и присоединившиеся ко всему этому эпизоотии, уносившие много скота, обуславливали общее обеднение хакасского населения. В 1850 на 1 душу населения приходилось в среднем 4 головы скота (в переводе на крупный), а в 1890—3,2 головы. Скот переходил в значительной мере в руки русских купцов. В связи с этим ок. 1860 приостановился общий рост населения. В 1840 по 4 «инородным управам» насчитывалось 23,2 тыс. чел. (обоего пола), в 1860—33,6 тыс. и в дальнейшем численность населения колебалась около этой цифры (по переписи 1897 около 34 тыс.).

Однако средние цифры обеспеченности скотом говорят только об общем экономическом упадке населения, но не дают понятия о классовом расслоении. По данным бюджетных обследований 1890 можно видеть концентрацию скота в руках байской верхушки. В основных скотоводческих районах в 1896—97 в байских хозяйствах было в среднем 156,7 гол. скота (в переводе на крупный) на 1 хозяйство, в сред-

няцких—42,1 головы и в бедняцких—10,2 головы (не считая бескотных). Разорявшаяся беднота шла на заработки к тем же баям или на сторону. О пролетаризации хакасской бедноты дает понятие рост количества паспортов, выдававшихся инородными управами уходящим на заработки: так, Абаканская управа в 1840 выдала 160 видов на жительство, в 1870—283, в 1890—505. Кызыльская управа за те же годы выдала 29, 75 и 139 видов и т. д.

С проведением в 1890 Сибирской ж. д. особенно усилился товарооборот, а вместе с ним классовое расслоение. Скотоводство хакасских баев принимало все более товарный характер. Несмотря на развитие коммерческого скотоводства у русских купцов еще в 1909 из всей массы живого скота и мяса, вывозившегося из Минусинского уезда, более половины ( $\frac{5}{8}$ ) поставлялось хакасскими баями и только  $\frac{1}{4}$  русскими крестьянами.

Поток переселенцев после 1861 сильно увеличился. В 1863 в Минусинском крае считалось 163 русских селения и 3 заимки, а в 1890—187 селений и 78 заимок и выселок. С проведением Сибирской ж. д. колонизационный поток еще усилился, а в связи с этим усилились процессы вытеснения хакасов с их пастбищ в горы, распашка степи под посевы. Это вызвало обострение национальных антагонизмов и тем самым содействовало сохранению хакасским байством фикции представительства национальных интересов. В байской среде оформляются националистические тенденции. Выразительницей их стала молодая хакасская интеллигенция, давшая из своей среды ряд исследователей хакасского быта, этнографов и фольклористов (Н. Катанов, С. Майнегашев и др.).

В эпоху подъема национально-освободительного движения в 1905 хакасская аристократия выдвинула проект реформы действовавшего с 1822 «Устава об инородцах» применительно к своим новым классовым интересам. Сход Ассызской управы 1—2/XI 1905, в котором участвовали все родовые старосты, «почетные инородцы», принял за образец выработанный незадолго до того бурятский знатно проект «Степного земского положения». Согласно этому проекту все дела и нужды национального населения должны были быть переданы в ведение национальных земских организаций, к-рые создавались по старому родовому принципу и в к-рых вся власть попадала в руки старого байства. Эти родовые «земские» учреждения должны были быть непосредственно подчинены губернскому земству. По выражению современного исследователя (Д. Е. Лаппо), этот проект был «кабальной организацией», где предположено закабалить всю бедняцкую массу кучке богачей. Что касается земельного вопроса, то классовые интересы хакасской аристократии нашли себе недвусмысленное выражение в мнении одного из баев (Чаркова) во время обсуждения этих проектов: «Бедный класс увеличился; следовало бы отвести бедным инородцам, не имеющим табунов, хлебородные места (т. е. выселить их), а степи предоставить скотоводству» (т. е. богачам).

Октябрьская революция 1917 ликвидировала колониальный гнет, но хакасская национальная аристократия еще нек-рое время сохранила свое господствующее положение. В гражданскую войну 1918—23 хакасские баи сумели, опираясь на свой старый патриархальный авторитет, увлечь на время за собой остальные мас-

сы националистическими лозунгами, смыкаясь с русской белогвардейщиной. В партизанских отрядах Щетинкина и Кравченко (1919) хакасов было мало; только зверства и разложение Колчаковской армии летом и осенью 1919 вызвали массовый приток хакасов в эти отряды. Уже после установления Советской власти хакасские кулаки вместе с русскими белогвардейцами долго держались в горах (банда Соловьева до 1923). Ликвидация этих банд, последовательное проведение ленинской национальной политики создали возможность экономического и культурного развития трудящихся хакасов. Сохранившиеся байские элементы тормозили это развитие. Начало широкого социалистического наступления, коллективизация и реконструкция сельского хозяйства, начало индустриализации и создание кадров национального пролетариата—все это подорвало авторитет хакасского байства и сделало возможной его ликвидацию вместе с преодолением патриархальных докапиталистических пережитков.

Лит.: Постановление III областной Хакасской конференции (1—6 янв. 1934), Абакан, 1934. Отчет обкома ВКП(б) II областной конференции (1932). Хакасская автономная область—индустриальный район Западной Сибири (Обл. план. комиссия), [Минусинск], 1931; Резолюция 2-й Хакасской областной конференции (8—12 мая 1932), Минусинск, 1932; Постановления объединенного пленума Хакасского обкома и Обл. КЧ ВКП(б), 17—19 окт. 1932, Абакан, 1932; Итоги выполнения первого пятилетнего плана развития народного хозяйства Союза ССР, М.—Л., 1933. К о в ь м и н Н. Н., Хакасы (Историко-этнограф. и хозяйственный очерк Минусинского края), Иркутск, 1925; К и с е л е в С. В., Разложение рода и феодализм на Енисее, Л., 1933; Т е п л о у х о в С. А., Опыт классификации древних металлических культур Минусинского края, в кн.: Материалы по этнографии, том IV, вып. 2, изд. Рус. музея, Л., 1929; А д р и а н о в А. В., Очерк Минусинского края, Томск, 1904 (отд. оттиск); Г р и г о р ь е в В. Ю., К вопросу о поселенном устройстве инородцев Минусинского края, «Известия Рус. геогр. об-ва», СПб, 1906, т. XLII, вып. 2—3; Л а п п о Д. Е., Общественное управление минусинских инородцев, Томск, 1904; е г о ж е, Степное земское положение, Красноярск, 1907; К у в н е ц о в а А. А. и К у л а к о в П. Е., Минусинские и ачинские инородцы, Красноярск, 1898.

С. Токарев.

**ХАКАССКИЙ ЯЗЫК**, термин, принятый после советизации и в связи с развитием национальной культуры Минусинского района (Западно-Сибирский край), для создающегося государственного языка тех национальностей, к-рые прежде суммарно назывались минусинскими татарами или абаканскими турками. Х. я. формируется на основе мелких наречий края, которые входят в систему турецких (в широком смысле), или *туркских языков* (см.). Слово хакас—китайская транскрипция турецкого племенного названия (по одним авторам—кыргыз, а по гипотезе проф. Кузьмина—карагас). Исторически это название служило символом национально-освободительного движения у местных народностей (ак-кас, сарыг-кас, кара-кас, а также сагаев и части белтыров), почему и было восстановлено после 1917. До этого языки названных народностей были мало изучены и не имели своей письменности. Хакасский язык как их синтетическое оформление встречается главным образом в письменной форме (до 1929 алфавит на основе русского, ныне—латинизированный) и включает в себя ряд черт фонетики и морфологии, свойственных отдельным из этих языков.

Лит.: К о в ь м и н Н. Н., Хакасы, Иркутск, 1925; М а л о в С. и Ф и е л ь с т р у п Ф., К изучению турецких абаканских наречий, «Записки Коллегии востоковедов», Ленинград, 1928, т. III; R a d l o f f W., Proben der Volksliteratur der türkischen Stämme Süd-Sibiriens, т. 2 (IX), St.-Petersburg, 1868; Бунварь и хрестоматия К. Толышева, грамматика К. Самрина (по-хакасски; Центроиздат) и др.

Н. Д.

**ХАКАСЫ**, народ, живущий в бассейне Верх. Енисея по его левому притоку Абакану, а также по Белому и Черному Июсам (притоки Чульма), коренное население Хакасской авт. обл. До революции Х. были известны под именем минусинских или абаканских турок (татар); название Х. усвоено ими в память бывш. в древности на этой территории Хакасского государства (см. *Хакасская автономная область*, История). Антропологически Х. не однородны, среди них имеются представители монголоидного, турецкого («южно-сибирского») и светлого («сев.-азиатского») типов. По языку Х. относятся к сев.-вост. ветви турецкой группы языков. Численность Х. по переписи 1926—45.591 чел., из них—44.219 на территории Хакасской авт. обл. Географически и отчасти по языку и образу жизни Х. делятся на 5 племен: кызыльцы (по рр. Июсам), качинцы (по обоим берегам нижнего Абакана, наиболее многочисл. племя), сагайцы (по лев. притокам Абакана), белитры (южнее сагайцев) и койбалы (между нижн. Абаканом и Енисеем). До русского завоевания и колонизации у большинства Х. преобладающим занятием было скотоводство, но утрата лучших пастбищ, занятых рус. колонистами, вызвала сокращение скотоводства и рост земледелия. Пушной промысел, составлявший важный источник существования, получил под влиянием податного и ростовщического гнета хищническое направление и уже в 18 в. начал падать. С упадком скотоводства происходил переход Х. к оседлости. В наст. время остатки полукочевого быта сохраняются лишь в немногих местах. С остальным хозяйственным бытом были связаны и пережитки родового строя, сохранявшиеся у Х. до последнего времени. Каждое племя делилось на роды, или «кости» (соок), к-рые имели свои культы родовых богов и соблюдали экзогамию. Культурный уровень Х. при царизме был невысок. Миссионеры, действовавшие в интересах русского империализма, сумели окрестить все население, но под формальным православием сохранились до наших дней древний родовой культ и шаманизм с почитанием гор и т. п. Грамотность в конце 19 в. не превышала 2,5 % для мужчин и 0,3 % для женщин. Весьма развито было устное поэтическое творчество: богатырский былинный эпос—пережиток эпохи туземных феодальных государств. В наст. время Х. переживают хозяйственное и культурное возрождение (см. *Хакасская автономная область*).

*Лит.*: Яковлев Е., Этнографический обзор инородческого населения долины южного Енисея..., Минусинск, 1900; Костров Н., Очерки быта минусинских татар, в кн.: Труды четвертого Археологич. съезда, Казань, 1881, т. I; Катанов Н., Отчет о поездке, совершенной с 15 мая по 1 сент. 1896 в Минусинский округ Енисейской губ., Казань, 1897. См. также лит. в ст. *Хакасская автономная область*. С. Токарев.

**ХАНИ**, в переводе—грязь, краска индийского происхождения, получившая широкое распространение для крашения военной одежды со времени Англо-бурской войны (1899). Краска эта серовато-зеленоватого цвета, что делает окрашенные ею ткани незаметными на фоне земли или зелени. Красители применяются кубовые или сернистые.

**ХАНИМ**, Сулейман, известный также, как Хаким-Ата, Хаким-Ходжа и Сулейман-Ата, средне-азиатский турецкий дервишский поэт конца 12 и начала 13 вв. Последователь Ахмеда *Евеси* (см.), Х. в своих стихах излагал основные догмы ислама, призывал к отречению от мира. У Х. проскальзывает и

характерное для связанного с ремесленными кругами дервишества отрицательное отношение к феодальной аристократии. Из произведений Х. сохранились лирические стихи, поэмы о Марии, о конце мира, к-рые еще в 19 в. пользовались широким распространением как в Поволжье, так и в Ср. Азии. Стихи Х. являются образцом средне-азиатского турецкого литературного языка 13 в. Произведения Х.: «Бакырган китаби», «Хозрати Мариам китаби», «Ахыри заман китаби».

*Лит.*: Залеман К. Г., Легенда про Хаким Ата, «Известия Академии наук», V серия, СПб, 1898, т. IX, вып. 1; Малов Е. А., Книга о последнем времени (или о кончине мира), «Известия Об-ва археологии, истории и этнографии при Казанском ун-те», 1897, т. XIV, вып. 1.

**ХАНИМ-ЗАДЕ**, Хамза (1890—1929), узбекский поэт. Был учителем, организатором первой профессиональной драматической труппы в Ташкенте (1918). Известен как автор популярных песен на различные темы советского Узбекистана, к-рые поются на старые мотивы. В своих песнях Х.-З. призывал к борьбе за новые формы быта, раскрепощение женщины, культурное просвещение масс и т. д. Наиболее популярна песня—«Атым бибиджан» (Дорогая учительница). В период 1917—25 вышли сборники его песен: «Красная Роза», «Желтая Роза», «Белая Роза» и др. Х.-З. написал первую узбекскую комедию «Бай иля хызметчи» (Бай и слуга, 1918), посвященную борьбе батрачества против закрепощения его бабами. Последние годы жизни активно работал по организации бедноты в Фергане, где по наущению баев и духовенства был зверски убит (1929).

**ХАНОДАТЕ** (41° 47' с. ш., 140° 42' в. д.), самый крупный порт в Сев. Японии; самый близкий к Владивостоку. Расположен в юго-зап. части о-ва Хоккайдо, на берегу пролива Цугару (Сангарский), отделяющего Хоккайдо от о-ва Хондо (Хонсю); 197,3 тыс. жит. (1930). Х. был открыт для внешней торговли раньше остальных портов Хоккайдо (1853). В то же время Х. является крупнейшей ж.-д. станцией как конечный южный пункт ж.-д. сети о-ва Хоккайдо. Х. имеет также большое значение как промышленный центр, предприятия которого работают преимущественно на местном сырье. Х. занимает значительное место в японо-советской внешней торговле. Важнейшие отрасли пром-сти: бумажная, спичечная, рыбоконсервная. Х.—важнейшая база северо-японского рыболовства; здесь сосредоточены судостроительные и судоремонтные заводы, обслуживающие рыболовный флот, оперирующий в сев. части Японского м. и в Охотском м. Прямыми пароходными рейсами Х. связан с Владивостоком и Петропавловском-на-Камчатке, со всеми важнейшими портами Японии и Кореи, с Ванкувером (Канада) и Сиетлем (США). Используется советскими судами в морских сообщениях между Владивостоком и Петропавловском-на-Камчатке. Общая площадь гавани 5.522.220 м<sup>2</sup>, внутренняя часть гавани 1.890.900 м<sup>2</sup>, в последней могут стоять на якорь до ста 1.700-тонных судов.

В случае войны Х. может быть одним из опорных пунктов для флота, действующего в северной части Японского моря, в связи с чем в последнее время укрепляется. В 1907 Х. был до основания разрушен пожаром. В марте 1934 Х. был вновь почти весь разрушен пожаром, возникшим в результате сильного тайфуна.

**ХАКОМАР** (Jaime Vaso, прозв. Jacomar), Хаиме (1410—61), испанский художник; в 1442—51 работал в Неаполе, с 1451 до смерти—

на родине в Валенсии. Искусство X. сохраняет черты готики. Блестящие краски, насыщенность золотом, линейно-орнаментальная трактовка парчевых одежд и архитектурных деталей придают его картинам пышную декоративность, соответствовавшую вкусу обслуживаемого им придворно-аристократического круга. Лучшие образцы работ X.—главная часть заалтарного образа Анны в соборе Хативы, заалтарный образ со сценами из жизни Мартина в церкви Мартина в Сегорбе.

*Лит.:* Sanpere y Miquel S., Los cuatrocentistas catalanes (Historia de la pintura en Cataluña en el siglo XV), v. II, Barcelona, 1906; Mayer A., Geschichte der spanischen Malerei, 2 Aufl., Lpz., 1922.

**ХАКЯРИ** (Нака́ги), вилайет (провинция) Азиатской Турции; расположен на крайнем Ю.-В. страны, на границе с Персией (на В.) и Ираком (на Ю.), в бассейне верхнего Тигра (в Курдистане, см.). Высокогорный скотоводческий район с редкими земледельческими хозяйствами в долинах рек. Площадь 15 тыс. км<sup>2</sup>; 25 тыс. жит. (1927). Адм. центр—село Хакяри, 800 жит.

**ХАЛАДИОН**, градина, небольшая ограниченная опухоль близ края века, образующаясь вследствие разрастания эпителия мейбомиевых желез (см. Веки). По строению X. предстает собой *гранулёму* (см.) с гигантскими клетками, напоминающую строением туберкулезный бугорок, однако не содержащий туберкулезных палочек. Болезненных ощущений не дает. Лечение—оперативное удаление.

**ХАЛАЗЫ** (градины), две спирально скрученные связки, протянутые между желтком и обоими полюсами куриного яйца. Они состоят из густого, отчасти свернувшегося белка и служат для поддержания желтка, действуя как упругие пружины.

**ХАЛАТОВ**, Артемий Багратович (р. 1896), коммунист, видный советский работник. Учился в Коммерческом ин-те в Москве, принимал деятельное участие в студенческих организациях. В 1917 вступил в ВКП(б). В дни Октября участвовал в военно-продовольственных дружинах. В период 1918—23—работник продовольственного фронта, комиссар Московского областного продовольственного комитета, член Коллегии Наркомпрода, начальник Главного управления по снабжению армии продовольствием, председатель Комиссии СНК по рабочему снабжению. С 1922 по 1927—член Коллегии НКПС. С 1927 по 1932—член Коллегии Наркомпроса и заведующий Государственным издательством РСФСР. С 1921 по 1931 состоял также председателем Комиссии по улучшению быта ученых (Цекубу) при СНК СССР. С 1923 по 1929—предс. об-ва Нарпит. С 1932 вновь назначен членом Коллегии НКПС, руководит делом подготовки кадров ж.-д. транспорта. Как журналист Халатов принимает участие в общей и партийной периодической печати.

**ХАЛАЦА**, х а л а з а, chalaza, основание нуцеллуса (ядра) *семляпочки* (см.) растений, которым она прикрепляется к семяножке.

**ХАЛАЦОГАМИЯ**, проникновение пыльцевых трубочек с оплодотворяющими клетками к зародышевому мешку и к яйцеклетке не через пыльцевход (микроспиле) *семляпочки* (см.), как у громадного большинства покрытосеменных растений, а через основание ее—т. н. халацу. При этом пыльцевая трубочка растет сперва в покровных семяпочке, а уже потом переходит в нуцеллус и в зародышевый мешок. Открыта X. *Трейбом* (см.) у казуарин, а затем С. Г. *Навашиным* (см.) у березовых, ильмовых, орешни-

ковых. Позднее X. была найдена и у видов других семейств (сложноцветные, тыквенные), и предположение о ее большом систематическом значении отпало.

**ХАЛВА**, восточное лакомство, приготавливаемое в двух типах: тахиновая X. и кос-X. Тахиновая (кавказская) X., называемая неправильно «ореховой», готовится из тахинового (полученного из кунжутного семени) масла, сахара и патоки с прибавлением мыльного корня. Для приготовления X. из сахара и патоки варится карамельная масса, к к-рой добавляется отвар из мыльного корня (*Saponaria officinalis*); к этой смеси приливают теплое тахиновое масло и хорошо размешивают. Сапонин, находящийся в мыльном корне, способствует образованию эмульсии масла с карамельной массой, отчего получается белое рыхлое тесто—халва. Кос-X. получается из карамельной массы, сбитой с экстрактом мыльного корня до полной белизны, иногда с добавкой орехов; она очень тверда.

**ХАЛДЕЙСКОЕ ИСКУССТВО**. Краткий период расцвета X. и. (новоавилонского) совпадает с годами последнего возвышения Вавилона после разгрома Ниневии в 612 до хр. э. мидянами совместно с вавилонским царем Набополассаром. При халдейской династии, особенно при Навуходоносоре II, происходило монументальное храмовое и дворцовое строительство, осуществлявшееся трудом рабов. Основной чертой жилого дома, дворца и храма этой эпохи является прямоугольный внутренний двор, обнесенный толстой стеной из сырцово-кирпичной кладки. Жилые помещения располагаются вокруг двора, иногда в два ряда. Окна отсутствуют. Крыша плоская, но часто применялся также и свод. От эпохи Навуходоносора II в Вавилоне сохранились мощные своды, сходные по типу с знаменитыми «висячими садами». Камень применялся лишь частично, наряду с кирпичной кладкой.

Отличительной чертой дворцов и храмов являются монументальные ворота с башнями и ведущие к ним дороги для процессий. Стены привратных башен (врата Иштар), дорог и дворцов украшались облицовкой из цветных глазурованных кирпичей с рельефными изображениями львов, пальметок и лотосов, драконов—символов бога Мардука и быков—символов бога Адада. Техника выделки цветной глазури, характерной для эпохи, чрезвычайно высока; цвета яркие: темносиний, бирюзово-голубой, желтый, красный и белый. В области круглой пластики и рельефа X. и. ничего нового не создает. Следует отметить применение разных материалов (камень, металл, глина) в целях создания красочных эффектов. На большой высоте стояло ткацкое дело, выделка художественных тканей.

*Лит.:* Koldewe y R., Das wiedererstehende Babylon, 4 Aufl., Lpz., 1925; Ung er E., Assyrische und babylonische Kunst, Breslau, 1927; Cont en a u G., Manuel d'archéologie orientale, t. III, P., 1931; Sch ä f e r H. u. A n d r a e W., Die Kunst des alten Orients, B., 1925 (атлас). *Н. Флиттнер.*

**ХАЛДЕЯ**, обычное название, дававшееся Вавилонии греческими писателями по имени семитического племени халдеев, к-рые в 625 до хр. э. установили свою власть в *Вавилонии* (см.). Первым из халдейских царей был Набопалассар (625—604). Опираясь на союз с Мидией, он ведет войну с Ассирией, закончившуюся полным ее уничтожением в 605 при сыне Набопалассара, Навуходоносоре II (604—561), к-рый после победы над египтянами завоевывает Си-

рию, два раза берет Иерусалим и уводит значительную часть населения Иудеи в Х. Навуходоносор своими завоеваниями открыл для торговли Х. обширный рынок, охватывавший всю Переднюю Азию. Он восстановил и расширил Вавилон и построил к северу от Вавилона стену между Евфратом и Тигром для защиты от нападений с севера. Торговля Вавилонии быстро достигает расцвета, появляются богатые торговые дома. Растет и промышленность, находящаяся в руках крупных купцов-предпринимателей, пользующихся гл. обр. трудом рабов, число которых сильно увеличивается. Это вызывает обнищание массы рядового свободного населения, обуславливающее в дальнейшем полное крушение военной мощи халд. царства. Мидия расторгает союз с Х., захватывает торговые пути и наносит этим удар халдейской торговле. В 537 до хр. э. персидский царь Кир, разгромивший Мидию, завоевывает и халдейское царство.

*Лит.* см. при статье Вавилония.

**ХАЛДСКИЙ ЯЗЫК**, он же урартский и, относится к группе *яфетических языков* (см.), в значительной степени приближаясь к шипяще-спирантной ветви этих языков, в частности к современному мегрельскому, чанскому (лазскому) и сванскому. Х. я. засвидетельствован памятниками древнего Вана (Биайны), начертанными знаками ассирийской клинописи с незначительным графическим ее видоизменением. Большинство текстов написано на камне, очень немного на глиняной поверхности домашней утвари. Всего надписей насчитывается до 200, из них ок. 30 обнаружено в пределах Советской Армении. Надписи датируются 9—6 вв. до хр. эры.

Строй речи—агглютинирующий, формы склонения и спряжения образуются посредством суффиксов. Устанавливается активный строй у непереходных глаголов и пассивный—у переходных, причем при последних подлежащее носит особое оформление в виде архаического родительного падежа, специально прирепизившегося к обозначению действующего лица при переходном глаголе. Падежом объекта служит, как и в грузинском, дательный, используемый в этом значении параллельно с неформальным падежом. Тот же падеж объекта используется для выражения субъекта в активном строе непереходного глагола. В халдском, как и в яфетических языках Закавказья, наблюдается схождение основ личных местоимений 1-го и 3-го лиц (местоимение 3-го лица выступает в глагольной приставке в значении 1-го лица косвенного объекта (ср. *tipi mei* «явил его» и *acu-me* «дал мне»). В спряжении глагола можно отметить совпадение окончания 1-го лица переходного глагола с 3-м непереходного (—bi), а также суффиксацию субъекта в 1-м лице и объекта в 3-м переходных глаголов.

Более углубленный анализ халдских текстов устанавливает в них наличие двух близких языковых структур, из к-рых одна выявляет нормы речи официального изложения, может быть культовой речи, а другая—живой, народной, по строю несколько от нее отличной. Встречается и билингва, начертанная на обоих языках (надпись Мхер-калуси). Систематическое чтение текстов начато работой англ. ученого Сэйса в 1882 и ныне продолжается преимущественно германскими учеными и учеными СССР.

*Лит.*: Никольский М. В., Клинообразные надписи Закавказья, в кн.: Материалы по археологии Кавказа, вып. 5, М., 1896; Марр Н. Я., Надписи Русы II из Маку, «Записки Вост. отделения Рус. археологич. об-ва», М., 1921, т. XXV; его же, Надпись Сардура II... (Записки Навк. музея, серия В, вып. 1), СПб., 1919; его же, Надпись Сардура II... (Археологич. экспедиция 1916 в Ван), П., 1922; Мещанинов И. И., Халдоведение, Балу, 1927; его же, Язык ванских клинописных надписей..., Ленинград, 1932; Lehmann-Haupt K. F., Corpus Inscriptionum Chaldaicarum, Berlin, 1928; Friedrich J., Beiträge zu Grammatik und Lexikon des Chaldischen, «Caucasica», Leipzig, 1931, Band VII—VIII; его же, Einführung ins Urartäische, Leipzig, 1933.

*И. Мещанинов.*

**ХАЛДЫ**, народ, живший в окрестностях озера Вана (см.) и к С. от него. В ассирийских и вавилонских надписях занята Х. страна носит название Урарту. От Х. осталось довольно много клинописных надписей на скалах и ряд развалин укрепленных поселений. Халды, первоначально разделявшиеся на ряд племен, к 9 в. до хр. э. объединились, образовав феодальное халдское царство, просуществовавшее до середины 6 в. до хр. э. (см. *Ванское царство*).

*Лит.*: Мещанинов И. И., Халдоведение, Балу, 1927; его же, Циклопические сооружения Закавказья, Л., 1932; Lehmann-Haupt K. F., Armenien einst und jetzt, В. I—II, В., 1924—1926; его же, Corpus inscriptionum Chaldaicarum, В. I, В., 1928.

**ХАЛЕПСКИЙ**, Иннокентий Андреевич (род. 1893), видный военный работник РККА. Происходит из семьи портного г. Минусинска. Член компартии с апреля 1918. Весной 1918 Х. в рядах партийной боевой дружины принимает участие в боях с белогвардейцами и чехословаками на Урале. В дальнейшем—начальник и чрезвычайный комиссар связи III армии, чрезвычайный комиссар военных почтово-телеграфных контор, организатор базы Управления связи Республики. С ноября 1918 по август 1919 Х.—нарком почт и телеграфов Украины, а затем начальник связи Южного и Кавказского фронтов. С июля 1920 начальник связи РККА и член коллегии НКПТ; с 1924 начальник Военно-технического управления РККА. С 1929 начальник Управления моторизации и механизации РККА, а с 1932 член РВС СССР. За боевые заслуги Х. награжден орденом Красного знамени; к 15-й годовщине РККА за большую и плодотворную работу по техническому оснащению РККА—орденом Ленина.

**ХАЛИБЕУС**, Генрих (1792—1862), нем. философ. Принадлежал к группе реакционных философов, выступавших против философии Гегеля и стремившихся на эмпирической основе примирить философию с теологией и обосновать этический теизм.

**ХАЛИБЫ**, племя, жившее, согласно античным авторам, в различных местах Кавказа (напр. в Армении или на ю.-в. побережье Черного моря). Повидимому халибы находились на стадии родового строя, образуя производственный коллектив, главным занятием к-рого была добыча и обработка железной руды. От них греки получали лучшее железо—сталь. Название Х. возможно произошло от греч. слова «chalips»—сталь.

**ХАЛИД**, Рафик (р. 1887), турецкий писатель, один из талантливых прозаиков литературной группы «Феджри-Ати» (Грядущая заря). Работал в газетах. Подвергался политическим репрессиям. Х.—хороший рассказчик-юморист, темы его рассказов отличаются острой злободневностью (юмористические сборники: «Что говорит еж», «Ай деде»). В своих реалистических рассказах («Рассказы страны») и романах («Внутренний облик Стамбула») Х. едко высмеивает пережитки отживающего феодализма.

**ХАЛИКОДОМА** (Chalicodoma), или пчела-каменщица, род одиночных, реже колониальных



пчел из семейства Megachilidae; крупные, густо волосистые пчелы со щеткой волос на нижней стороне брюшка для сбора пыльцы; строят свободные гнезда из глины, к-рые состоят из отдельных ячеек, покрытых общим сводом, и прикреплены стенками к камням. В колониях Х. нет разделения труда. Живут в юж. странах; в СССР— в Крыму, на Кавказе и в Средней Азии.

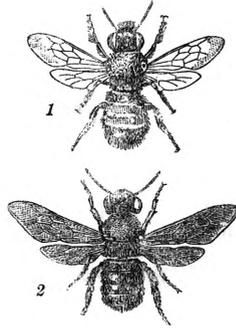
**ХАЛИКОЗ**, один из видов т. н. пневмоконоза, т. е. пылевой болезни легких. С вдыхаемым воздухом в ткани легких попадают и оседают там мелкие частицы известковой пыли. Некоторые авторы расширяют понятие Х., включая в него запыление легких не только известковой пылью, но вообще различными видами каменной пыли (особенно кварцевой), ведущей к образованию (благодаря содержанию в кварце салициловой кислоты) каверн со всеми сопутствующими им симптомами. См. *Пылевые болезни*.

**ХАЛИЛОВСКИЙ ЖЕЛЕЗОРУДНЫЙ РАЙОН**, см. *Орский Промышленный округ*.

**ХАЛИЛОВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ**, одно из крупнейших строителств второй пятилетки в системе *Урало-Кузнецкого комбината* (см.). Задача Х. м. к.— промышленное освоение титано-ванадие-хромоникелевых руд Орско-Халиловского района с целью создания мощной базы качественной металлургии. Орско-халиловский железорудный район расположен в Ю. Урале вдоль линии Самаро-Златоустинской ж. д. и входит в состав Средне-Волжского края. Площадь распространения орско-халиловских руд, открытых в 1929, составляет св. 2.000 км<sup>2</sup>. Рудная площадь на севере идет от границы Башкирской ССР, от реки Турат, и тянется полосой шириною в 0,5—20 км к югу, пересекая реку Урал и уходя в степи Казахстана. Предварительные разведки дают указания на наличие рудных залежей значительной мощности с содержанием железа ок. 40%.

В рудной толще можно отметить три разновидности бурых железняков, различающихся по внешним признакам, составу и генезису: 1) охристый бурый железняк—латеритовый (континентальный тип руды); 2) оолитовый бурый железняк (водный тип руды); 3) конгломераты бурых железняков. Но преобладающим типом являются латериты (60—70% всего месторождения), пористые руды, легко восстанавливаемые при доменной плавке. В общем запасы руд Орско-Халиловского месторождения определяются примерно в 1 млрд. т, что ставит это месторождение на второе место в СССР после Керченского месторождения.

Особенностью орско-халиловских руд является содержание в них никеля (0,5—0,7%), хрома (1,5—2%), титана (0,2—0,6%), кобальта и ванадия, т. е. природное содержание таких элементов, к-рые до наст. времени в челях получения легированных металлов присаживались искусственно и гл. обр. ввозились из-за границы. Ряд проведенных исследований работ над литейным и переделным чугуном, полученным из орско-халиловских руд, показывает следующее: 1) Халиловский литейный чугун



Халикодма: 1—самец, 2—самка.

представляет собой материал исключительно высокого качества для самого ответственного литья: цилиндров и поршей тракторных моторов, жаро-кислото- и щелоче-упорных отливок, отливок частей, работающих под высоким давлением (до 100 атм.), частей, подвергающихся ударам и истиранию (прокатных валков, шаров для мельниц, щек для дробилок, томильных горшков и т. п.). При твердости отливок от 238 до 320, по Бринеллю, обрабатываемость их выражается числом 0,5—0,6, по Герберту, благодаря чему отливки из халиловского чугуна вполне допускают применение поточных методов обработки. Микроструктура отливок из халиловского чугуна представляет собою в основе сорбитообразный перлит, чем и объясняются высокие механические качества этих отливок. Следует отметить необычайную плотность материала отливок, совершенно не содержащего газовых пузырей (повидимому благодаря присутствию титана и других обогащающих элементов).—2) Халиловский переделный чугун дает возможность массового производства обычным заводским методом качественных и высококачественных хромо-никелевых сталей различного назначения; стали для моторостроения, для судостроения; для авто- и тракторостроения, бандажной и рельсовых сталей, стали для вагонных осей, для шарикоподшипников, для колечатых валов, а также ряда весьма ответственных сортов стали специальных назначений. Опытные плавки в мартеповской печи дали следующие результаты. Бандажи из халиловской хромо-никелевой стали выдержали при испытании 25 ударов с высоты 4,5 м, 3 удара с высоты 6,5 м и 2 удара с высоты 8 м, что во много раз превышает установленные для бандажей нормы испытаний. Халиловская сталь для судостроения дала сопротивление разрыву (на образцах, взятых вдоль и поперек прокатки)— $R=82,5 \text{ кг/мм}^2$  и удлинение  $i=13,5\%$  (нормальные требования  $R=62,5 \text{ кг/мм}^2$  и  $i=12,5\%$ ). Применение халиловской хромо-никелевой стали для судостроения дает возможность облегчить вес судна примерно на 20%. Халиловская сталь для мостостроения, аналогичная по своим механическим качествам ( $R=56 \text{ кг/мм}^2$ ,  $i=28,33\%$ ) известной стали № 52 Крупша, также дает возможность значительно облегчить вес мостов (примерно на 25%).

Вышеизложенные свойства халиловских сталей и чугунов дают основание рассматривать Орско-Халиловское рудное месторождение как основную базу массового производства качественных и высококачественных сортов металла, необходимых для развития машиностроения. Постройка комбината намечается в две очереди с полной мощностью в 2.500 тыс. т чугуна. В первой очереди намечается постройка доменного цеха с общей производительностью в 1.100 тыс. т чугуна, затем мартеповского цеха на 980 тыс. т слитков и прокатного цеха на 715 тыс. т проката. При комбинате будет свой коксо-химический цех на 2.300 тыс. т кокса, завод синтетического аммиака, огнеупорные цеха (динас, шамот, магнезит и др.). Пуск первой доменной печи намечается в 1936. В связи с выдающимися свойствами халиловских чугунов по распоряжению правительственных органов руду Орско-Халиловского месторождения с середины 1933 стали выплавлять на нек-рых существующих доменных печах Союза (напр. на Косогорском заводе в Туле). Топливной базой комбината будет *Жагадинский угольный*

район (см.) в Казакстане. Мощные запасы металлических руд и их высокие качества, наличие на территории района других полезных ископаемых, необходимых для металлургического производства (известь, огнеупорные глины и др.), относительная близость к минеральному топливу—все это открывает широкие перспективы хозяйственного развития Халиловского железорудного района и превращения его в третью металлургическую базу Союза (после Юж. Украины и Урала). Подготовительная работа по строительству начата в 1933.

Лит.: Решения 2-й научно-технической конференции по Халиловскому строительству, 2—4 ноября 1932, Москва, 1932; Халиловская проблема (Сб. ст. под редакцией М. А. Павлова и М. Е. Пильника), Москва—Ленинград, 1933. Л. Коршун.

**ХАЛИФ** (араб. халифа—премьер, заместитель), титул мусульманских властителей, считавшихся верховными *имамми* (см.) суннитской «общины верующих», т. е. всех последователей ортодоксального ислама. Согласно мусульманскому церковному праву, Х. должен совмещать в своем лице верховную духовную и светскую власть. В эпоху феодализма в странах Ближнего и Среднего Востока бывало одновременно по несколько Х., враждовавших между собою или взаимно признававших друг друга. Вероятнее всего слово Х. было взято из Корана, где напр. Адам назван Х. как преемник ангелов, живших на земле до «сотворения человека» (сура 2, стих 28); таким же титулом в Коране наделен и библейский царь Давид (сура 38, стих 25). Первым Х.-властителем был Абу-Бекр (632—634) как преемник и заместитель «посланика божьего» Мохаммеда. Впоследствии (особенно при Аббасидах) титул Х. стал толковаться как «наместник Аллаха» на земле и в султанской Турции присвоен был *султану* (см.) (см. *Халифат*). Слово Х. употребляется также в дервишских орденах в отношении заместителя или полномочных представителей шейха (главы) ордена. Х. назывался также преемник *махди* (см.). Кроме того слово Х. очень часто употребляется в своем прямом, обыденном значении «заместитель».

**ХАЛИФАНС**, Джордж, см. *Галифакс*, Джордж.

**ХАЛИФАНС**, Чарлз, см. *Галифакс*, Чарлз.

**ХАЛИФАТ** (*chaliatus*), установившееся с 10 в. хр. э. в Европе название государства, созданного арабами; сами арабы называют его или «страна ислама» (билад аль-ислам) или «государство халифов» (мамлякет аль-хольяфа). Х. как государство с военно-теократической властью арабы начали создавать после смерти Мохаммеда (632 хр. э.). Первому халифу Абу-Бекру (см.; 632—634) пришлось силой утверждать свою власть над аравийскими племенами, после чего Абу-Бекр начинает завоевание соседних стран, входивших в состав Византийской и Персидской империй. Арабы были отлично осведомлены о слабости обеих империй, истощивших свои силы в непрекращавшихся войнах; знали арабы и о той ненависти, к-рую массы трудящихся этих стран питали к землевладельческой аристократии. Первые же походы отдали во власть арабов Сирию, Месопотамию и Палестину, а к концу правления третьего халифа Османа (644—656) арабы владели также Персией до берегов Аму-дарьи, Египтом и Сев. Африкой до границ Алжира. Эти успехи прежде всего объясняются той поддержкой, к-рую оказывали арабам массы трудящихся завоеванных стран, видевшие в них освободителей от непосильных податей, налогов, барщины

и т. п. При халифе Али (656—661) наступает перерыв в завоеваниях; нек-рые области даже отпадают, что было вызвано борьбой партии внутри самого Х. В результате этой борьбы халиф Али был убит, а власть захватила династия Омейядов, представителей крупных арабских феодалов. В это же время создалась и секта *шиитов* (см.), расколовшая мусульманство на два враждебных лагеря. Первый же халиф Омейяд Моавия (661—680) в своих завоеваниях дошел на С. Персии до Бухары и Самарканда, в Индии—до Пенджаба, а в Малой Азии—почти до берегов Босфора. При преемнике Моавии, Иезиде I (680—683), в Х. опять обострились внутренние противоречия. Иезид, опиравшийся на феодальную аристократию, борется с представителем средних классов—сыном Али, Хуссейном, с купечеством Мекки и Медины и с сектой *хариджитов* (см.). Борьба эта заканчивается в 683 победой Иезида. Вновь начинаются завоевания при халифе Валиде I (705—715); в состав Х. входят: Пиренейский п-ов, весь С. Африки, Египет, Аравия и вся Передняя Азия, за исключением зап. побережья Малой Азии. Границы Х. доходили до Кавказского хребта, в него входила вся Персия; на С. от Персии Х. простирался до берегов Аральского м. и Сыр-дарьи; на В.—до Кашгара и бассейна Ганга в Индии. С большим трудом удалось франкам остановить продвижение арабов в Зап. Европу (битва при Пуатье 732), а византийцам отстоять Константинополь (717—718). В связи с расширением Х. стояло перенесение столицы из Мекки в Дамаск. Громадные размеры Х. с его населением, включавшим народы с различным экономическим укладом, не связанные ни языком ни одинаковым уровнем культурного развития, неминуемо должны были привести его к распадению. Первые халифы запрещали арабам владеть землей в покоренных странах, но при Османе (644—656) это запрещение было отменено, и многие арабы стали крупными землевладельцами. Немусульманское население при условии уплаты поземельной подати (харадж) и подушной подати (джизие) имело право владеть землей. Управление в покоренных странах оставалось прежним, и в правительственных учреждениях, как и прежде, сидели чиновники греки, сирийцы, персы и т. д. Только при халифе Абдальмалике (685—705) во всех учреждениях вводится арабский язык и появляются писцы-арабы. Но и при этом халифе главными его советниками были не мусульмане арабы, а иноверцы греки и персы. Немусульманское население Х. охотно переходит в ислам в виду тех материальных выгод, к-рые давал переход (освобождение от нек-рых податей, доступ к высшим должностям и т. д.). Вновь перешедшие в ислам однако не уравнивались вполне с арабами, они становились как бы клиентами (мавля) того арабского рода, к-рый содействовал их переходу в ислам; из этих мавля и вербовались все ответственные должностные лица. Представление об Омейядах как о властелинах, к-рые с пренебрежением, а иногда и с враждой относились к исламу, создано при Аббасидах, политических противниках Омейядов. При халифах этой династии ислам не был еще господствующей идеологией в Х., но было закончено редактирование Корана и начала слагаться Сунна («священное предание»), ставшая своей целью освещение авторитетом Мохаммеда законов, обычаев и порядков, воспринятых арабами у покоренных народов. Первые полити-

ческие партии, в дальнейшем получившие характер религиозных сект,—хариджиты и шииты, возникшие при Омейядах, выражали протест бедуинских и крестьянских масс против самодержавных тенденций халифов. Хариджиты считали, что халиф должен быть выборным и что на эту должность может быть избран любой мусульманин независимо от своего происхождения и национальности. Династия Омейядов продержалась у власти до 750, когда ее сменила династия *Аббасидов* (см.). При первых Аббасидах начинается распадение X.; от него отпадает Испания, где власть захватил единственный спасшийся от избиения Омейяд Абдеррахман (755), а также весь С. Африки. При Аббасидах не было новых завоеваний, направленных к подчинению отпавших областей. При первых Аббасидах, перенесших столицу из Дамаска в основанный халифом Мансуром (754—775) на берегу Тигра Багдад, X. приобретает окончательно характер восточной деспотии, в к-рой власть организована по типу персидской державы *Сассанидов* (см.), причем при халифах роль советников играют гл. обр. персы; из среды их выдвигается семья Бармекидов, правившая фактически X. в течение 50 лет, вплоть до ее падения при халифе *Гарун-аль-Рашиде* (см.) (786—809). Сами халифы, типичные, жестокие восточные деспоты, опиравшиеся на крупных землевладельцев-феодалов и на богатых купцов-промышленников, все больше удаляются от дел, замыкаясь в круге приближенных. Все управление в X. находится в руках чиновников с визирями во главе. В провинциях сидят наместники халифов, к-рые правят как независимые государи.

Время первых Аббасидов можно назвать эпохой расцвета халифата и арабской культуры. Торговля и ремесла достигают высокого развития. Завязываются сношения с Западной Европой, через посредство болгар—с Русью и Скандинавией, с Китаем, с Индией, Индокитаем (см. *Арабы*). Из отраслей промышленности особенно высоко стояла ткацкая, изготовлявшая шелковые (бархат, атлас, парча), хлопчатобумажные (кисея), шерстяные и льняные материи. Славилась арабская цветная кожа (сафьян) и бумага (из шелка и хлопка); с к-рой Европу впервые познакомили арабы. Славилось также арабское оружие, особенно дамасская сталь. Особыми мастерами были арабы в изготовлении всяких предметов роскоши: золотой и серебряной утвари, золотых украшений, изделий из драгоценных камней и т. д.; значительно развиты в халифате были также земледелие и садоводство. Арабы познакомили Европу с рисом, коноплей, фасолью, сахарным тростником, спаржей, артишоками, шелковицей, апельсинами, абрикосами, жасмином, камелиями и т. д. Чтобы поднять земледелие, требовавшее искусственного орошения, восстанавливаются старые и проводятся новые каналы, строятся водопроводы и роются колодцы. На полях крупных землевладельцев работают крепостные крестьяне и рабы. Широко применялся рабский труд и в промышленности. Расцвет промышленности и торговли вызвал и расцвет искусства (см. *Арабы*, *Арабское искусство*, *Арабская литература*) и науки; известен ряд арабских математиков, астрономов, медиков, историков, географов, философов и т. д.

Тесные сношения с иноверцами, вызванные развитием арабской торговли, заставляли правящую верхушку бороться с нетерпимостью ислама и покровительствовать секте мотазилитов, находившейся под сильным влиянием

греческой философии. Мотазилиты отвергали учение о предопределении, о «божественном» происхождении Корана, к-рый следует свободно толковать и не понимать буквально. При халифе Альмамуне (813—833) правовое суннитское учение отменяется как многобожие и грубый антропоморфизм, и мотазилитство провозглашается официальным учением X.

Развитие промышленности и торговли вызвало классовое расслоение населения X.; в крупных промышленных центрах, напр. в Багдаде, вероятно существовал люмпен-пролетариат. В условиях непрерывной классовой борьбы халифы не могли рассчитывать на покорность населения Багдада, что заставило их уже в 9 в. окружить себя наемной турецкой гвардией, во власть к-рой они вскоре всецело попадают. К этому времени ускоряется и процесс распадения X. В 962 вся Персия попадает во власть династии *Газневидов* (см.), в 969 в Египте утвердилось династия шиитов *Фатимидов* (см.), завладевшая также частью Сев. Африки, Сирией и Аравией. Образуются еще два X.—*Кордовский халифат* (см.) в Испании и *Каирский халифат* (см.) в Египте. Во власти Багдадского X. остается лишь современная Месопотамия. В 945 персидская династия шиитов Бовейхидов овладевает Багдадом и правит в нем до 1055. Халифы становятся исключительно духовными главами ислама и уже никакого участия в управлении X. не принимают. В 1055 Багдад был взят султаном турок-сельджуков Тогрул-беком; он объявил себя султаном Багдада, якобы получившим власть от халифов. В 1118 султан Массуд передает власть в Багдаде и в части Ирака снова халифам, Халиф Насыр (1180—1225), стремясь расширить пределы X., решает начать борьбу с хорезмским шахом (см. *Хорезм*), но эта борьба оказывается ему непосильной, и он призывает на помощь *Чингисхана* (см.). Это повело к окончательной гибели X. В 1258 монголы под предводительством Гулагу-хана завоевывают Багдад, а через 10 дней Гулагу-хан приказал казнить последнего халифа Мостасыма и всех уцелевших Аббасидов. Существование Кордовского X. окончилось в 1031, Каирского—в 1171. Однако один из Аббасидов—Монтансыр—спасся и бежал в Египет, где султан *мамелюков* (см.) Бейбарс признал его (в 1261) халифом, а затем заявил, что этот халиф даровал ему власть над мусульманами. Потомки Монтансыра жили в Каире до 1517, когда власть султанов мамелюков была уничтожена султаном турок-османов Селимом I. Турецкие султаны титуловали себя уже при Селиме I халифами, хотя халифом, по учению ислама, мог быть только потомок Мохаммеда, принадлежащий к роду *Корейшитов* (см.). В конце 18 в., чтобы придать власти турецкого султана характер власти духовного главы всех мусульман, создана была легенда о передаче последнего халифом своей власти султану Селиму I. Поэтому вплоть до падения монархии в Турции в 1922 султаны носили звание халифов. Великое национальное собрание Турции 3 марта 1924 уничтожило X. как орудие борьбы феодально-султанской реакции с национально-освободительным движением. Каирский конгресс 1926 и Панмусульманский конгресс в Иерусалиме в 1931, выражавшие интерес империалистов и туземных эксплуататорских классов, сделали попытку учредить общемусульманский X., но попытка окончилась провалом. В 1933 из Иерусалима выехала в Индию делегация во главе с муфтием Амином с целью предложить мусульманам Индии восстановление X., где идею эту поддерживают идущие на поводу у англий-

ского империализма мусульманская буржуазия и помещики во главе с Шевкет-Али. Попытки создания «общее-мусульманского Х. продолжаются и в наст. время, но обострение классовых противоречий и рост пролетарского революционного движения в мусульманских странах обрекают эти попытки на неминуемый провал.

*Н. Кун.*

**ХАЛКИДА**, гл. город о-ва Эвбеи, важный промышленный и торговый центр. Выходцами из Х. в 8 и 7 вв. до хр. э. был основан ряд колоний на сев. побережья Эгейского м., в Сицилии и Юж. Италии. В 8 в. Х. вела с соседним г. Эретреей войну, в к-рой приняли участие крупнейшие торговые города Греции, и война приобрела характер борьбы за торговое преобладание. В 6 в. Х. вела войну с Афинами, кончившуюся поражением Х., свержением в ней *олигархии* (см.) и введением демократии. В 5 в. Х. участвовала в борьбе с персами и вошла в первый афинский морской союз. Противоречия интересов Х. и Афин, двух крупных торговых центров, заставляют Х. часто переходить на сторону врагов Афин. В 338 до хр. э. Х. покорили македоняне, а в 147 римляне. В эпоху Римской, а затем Византийской империй Х. оставалась важным торговым центром. В 1470 Х. была завоевана турками. В 1833 вошла в состав современной Греции.

**ХАЛКИДИКА**, южная область Македонии, полуостров, разделяющийся в свою очередь на три узких гористых полуострова. На С.-В. Х. находились свинцовые рудники. Лежавшая на торговом пути Х. уже в 8 в. до хр. э. была занята колонистами из г. *Халкиды* (см.), от которой и получила название. Из городов Х. особенно известны Олинф, Стагир (родина Аристотеля) и Потидея. В 347 до хр. э. Х. была покорена Македонией.

**ХАЛКИДОНСКИЙ ПОЛУОСТРОВ**, в Греции, в Юж. Македонии, вдается в Эгейское море между заливами Салоникским и Орфани. К Ю.-В. от Х. п. ответвляются три узких и длинных полуострова—Кассандра, Лонгос и Афон. Сложен преимущественно кристаллическими и метаморфическими породами и представляет выкroенную сбросами глыбу, отделившуюся от древнего Македонского массива и расчлененную геологически юными дислокациями, связанными с раздроблением и опусканием Эгейды. Рельеф гористый; горы основной части поднимаются до 1.300 м; гора Афон достигает 1.935 м. Горы частью покрыты лесами. Население сосредоточено гл. обр. в береговой полосе. У с.-з. берега Х. п. находится крупный портовый центр г. *Салоники* (см.).

**ХАЛКИДОНСКИЙ СОБОР**, четвертый вселенский церковный собор, созванный императором Маркианом осенью 451 и установивший догмат о несмешанных и неразделенных двух «природах» Христа, к-рый был признан одновременно и «истинным человеком и истинным богом». Результатом Х. с. был монофизитский раскол (отделение Несторианской церкви). 28-й канон Х. с. провозгласил иерархическое равноправие римского и константинопольского епископов и тем создал основание для позднейшего разделения католической и православной церквей.

**ХАЛКЧИ**, турецкое слово, означающее «народник». Исторически возникло в первом периоде анатолийского движения для обозначения ряда народнических мелкобуржуазных группировок, образовавшихся под влиянием

послевоенного кризиса и Октябрьской революции в России. Основной из них была «Народная группа» (Халк Зюмреси), пытавшаяся соединить радикально-демократическую фразеологию с идеологией ислама. Дальнейшим развитием этих группировок являлась организация «Зеленой армии» (Иешил орду). Нек-рое отражение народнической идеологии получила в деятельности т. н. «2-й группы защиты прав». Балансируя между течением буржуазного национализма и революционными устремлениями пролетариата и беднейшего крестьянства, Х. ограничились выбрасыванием эклектических лозунгов, к-рые в своем дальнейшем развитии были использованы феодально-клерикальной реакцией. Кемалистская народная республиканская партия термин Х. включила в свою программу, чтобы подчеркнуть демократический характер партии.

**ХАЛЛЬ** (Hall), Петер Адольф (1739—93), знаменитый художник-миниатюрист, по национальности швед. Художественное образование получил под руководством Рейхардта и Лундберга; в 1766 направился для усовершенствования в Париж, где окончательно обосновался. Х. по стилю примыкает к мастерам франц. школы. Наряду с миниатюрными акварелями на кости выполнял также превосходные эмали и портреты пастелью. Будучи ярким представителем искусства придворных кругов, вынужден был в начале революции эмигрировать из Франции.

*Лит.: Schidlöf L., Die Bildnisminiatur in Frankreich im 17, 18 und 19 Jahrhundert, W., 1911.*

**ХАЛОН** (от греч. chalo—задерживаю), название, предложенное Шафером для обозначения тормозящих гормонов. См. *Внутренняя секреция*.

**ХАЛТУРИН**, город, районный центр в Горьковском крае; переименован в 1923 из г. Орлова в память революционера Степана *Халтурини* (см.). Пароходная пристань на правом берегу Вятки в 53 км ниже г. Кирова (б. Вятки); 5,3 тыс. жит. (1933). Х. основан в 15 в. новгородскими колонизаторами; до середины 19 в. был видным торговым центром, через к-рый шел сбыт хлеба и льна из Вятского края в Архангельск. В районе имеются гнезда истобинской улучшенной породы крупного рогатого скота. Маслоделие экспортного значения.

**ХАЛТУРИН**, Степан Николаевич (1857—80), один из самых выдающихся революционеро-рабочих 70-х гг., основоположник рус. революционного социалистического рабочего движения. Х. родился в Вятской губ., в деревне Верхние Журавли Орловского (переименованного в Халтуринский) уезда, в зажиточной крестьянской семье. Пройдя курс начальной сельской школы, Х. перешел в губернскую земскую школу, где обучался столярному ремеслу, которое усвоил настолько хорошо, что сделался специалистом-краснодеревцем. Примерно 17—18 лет Х. уехал в Москву, поступил столяром в ж.-д. мастерские, а в 1875 переехал в Петербург. Здесь он очень скоро познакомился с революционеро-рабочими и стал участником



организовавшегося (1875—76) «Общества друзей». Это была вторая рабочая организация, пытавшаяся стать центром многочисленных рабочих кружков Петербурга. В ней работали такие опытные рабочие-революционеры, как братья А. и П. Петерсоны, С. Волков, С. Виноградов и В. П. Обнорский. Под влиянием народников-лавристов, с одной стороны, и взглядов Обнорского, с другой, Х. становится деятельным членом созданного рабочими *Северного союза русских рабочих* (см.). Х. несомненно принимал участие как в составлении программы Союза (главным вдохновителем и автором ее был Обнорский), так и в создании типографии и в других предприятиях Союза. Программа Союза и единственный номер его органа «*Заря рабочего*» (см.) сильно отличались от народнической программы: в них резко подчеркивалось, что организация рабочих ставит своей ближайшей задачей завоевание политической свободы. Не лишенная все же утопических элементов народничества, программа Союза решительно приближалась к первым с.-д. программам Запада. Тяготение Х. к политической стороне рабочего движения очень метко охарактеризовал Г. В. Плеханов в своих воспоминаниях: «Все внимание его было поглощено общественными вопросами, и все эти вопросы, как радиусы из центра, исходили из одного коренного вопроса о задачах и нуждах нарождающегося русского рабочего движения... Еще задолго до организации „Северо-русского рабочего союза“ он принялся изучать европейские конституции.—Что это ты на них набросился,—спрашивали его.—Да что же, ведь это интересно,—отвечал он. Программа Союза лучше его объяснила, почему он набросился на конституцию: он обдумывал политическую программу русских рабочих».

«Северный союз русских рабочих» вместе со своей типографией, первым номером своего органа «*Заря рабочего*» и многими членами погиб в 1879. Х. уцелел в числе немногих. Окончательно убедившись, что развитие рабочего движения возможно только в результате свержения самодержавия, и не видя к этому иного пути, Х. примкнул к «Народной воле» и стал одним из самых выдающихся террористов. В том же 1879, случайно попав в качестве столяра в Зимний дворец, Х. приступил к подготовке покушения на царя Александра II. Несмотря на колоссальные затруднения и самое тщательное наблюдение тайной полиции Х. удалось 5 февр. 1880 произвести во дворце взрыв с помощью динамита, приготовленного А. И. Желябовым. Покушение однако не удалось. Счастливо избежав ареста благодаря своему необыкновенному самообладанию, Х. продолжал работать как террорист. Вместе с Н. А. Желваковым Х. в 1880 подготовил покушение на отличавшегося крайней жестокостью по отношению к революционерам военного прокурора Стрельникова и убил его. Арестованный вместе со своими товарищами Х. по приказу Александра III был предан военно-полевому суду и казнен под фамилией Степанова: настоящей фамилии его полиция так и не узнала, хотя разыскивала его как организатора взрыва в Зимнем дворце.

Плеханов, лично знавший Х., так описывает его наружность: «Молодой, высокий и стройный, с хорошим цветом лица и выразительными глазами, он производил впечатление очень красивого парня; но этим дело и ограничивалось.

Ни о силе характера, ни о выдающемся уме не говорила эта привлекательная наружность. В его манерах прежде всего бросалась в глаза какая-то застенчивая и почти женственная мягкость. Говоря с вами, он как будто и конфузился и боялся обидеть вас не к стати сказанным словом, резко выраженным мнением. С его губ не сходила несколько смущенная улыбка, которую он как бы заранее хотел сказать вам: „я так думаю, но если это вам не нравится, прошу извинить“. Такими манерами отличались иногда в доброе старое время молодые, благовоспитанные провинциалы на первых порах своей светской карьеры. Но к рабочему она мало подходила, и во всяком случае не она могла убедить вас в том, что вы имеете дело с человеком, который далеко не грешил излишней мягкостью характера и недостатком самоуверенности». Если прибавить к этой характеристике еще то, что Х. вместе с Обнорским был организатором одной из самых замечательных рабочих организаций 70-х гг., что он умел теоретически подняться выше многих народников-интеллигентов, что, понимая всю утопичность программы народолюбцев, он примкнул к их политической борьбе и бесстрашно, как герой, сложил свою голову во имя победы трудящихся и социализма,—перед нами встанет яркая и цельная фигура борца-рабочего, рабочего-социалиста, героя «народной обороны», по выражению народников, одного из великих предшественников нашего великого рабочего движения.

В. Невский.

**ХАЛХАСЦЫ**, основная и самая многочисленная из народностей *Монгольской народной республики* (см.). Основное занятие—скотоводство, чему способствуют физико-географические условия страны. Х. разводят крупный рогатый скот (яки) и овец. Нек-рую роль в хозяйстве играет также охота на пушного зверя—тарбагана (сурок), белку, лисицу и пр. Жилище Х. представляет собой войлочную юрту; одежда состоит из рубашки, штанов, длиннополого халата и мягких кожаных сапог. Пища преимущественно мясная и молочная, в большом употреблении кирпичный чай. До провозглашения республики (1924) у Х. резко было выражено деление на сословия (см. *Монголия*). Религия Х.—*ламизм* (см.), после революции в значительной мере утративший свое значение.

Антропологические Х. могут быть отнесены к числу представителей центрально-азиатской расы (см. *Азия*, Этнография).

**ХАЛЦЕДОН**, минерал из группы кварца, скрытокристаллическая модификация кремнекислоты SiO<sub>2</sub>. Твердость 6,5—7; уд. вес 2,5. Тонкими примесями пигментов окрашивается в различные цвета, образуя красивые разности полудрагоценных камней: собственно халцедон, сапфирин, сердолик, корналин, сардер, хризопраа, гелиотроп, кахолонг, агат. Происхождение Х.: 1) постмагматическое заполнение гелем кремнекислоты пустот (миндальин) в изверженных породах; 2) дегидратация опалов; 3) выветривание кремнекислых минералов. Обычные разности служат для всякого рода технических изделий (см. *Агат*). Крупнейшие месторождения Х.: Южная Бразилия и Уругвай, также Индия, в СССР—Забайкалье, область восточно-сибирских траппов, Закавказье (Армения, Боржомский район), Крым (Карадаг) и др.

**ХАЛЦИД** (Chalcides), род ящериц сем. сцинковых, объединяющий свыше 10 видов, распространенных в Юж. Европе, Ю.-з. Азии и

Африке (к С. от экватора). У одних видов ноги вполне развиты, у других сильно редуцированы. Одни, как глазчатый Х. (*C. ocellatus*), держатся более сухих мест; другие, как змееподобный с зачаточными ногами трехпалый Х. (*C. tridactylus*),—более влажных.

**ХАЛЬКОЗИН**, см. *Медный блеск*.

**ХАЛЬФА**, растение из сем. злаков, то же, что *альфа* (см.).

**ХАЛЬФА** (Halfa), или Вади-Хальфа (Wadi-Halfa), город в Африке, в сев. части Англо-Египетского Судана, на правом берегу Нила. Конечный сев. пункт Суданской ж. д. Около 4 тыс. жит. (без военного гарнизона). Состоит из трех частей: туземного селения, британского военного лагеря, основанного в 1885 во время махдистского восстания, и европейского поселка.

**ХАМ**, в библейской мифологии один из трех сыновей Ноя, проклятый отцом. Согласно Библии, Х. явился родоначальником египтян, эфиопов, ливийцев и др. народов (т. н. хамитов). Миф о Х. используется для разжигания расовой ненависти, для осыпания рабства негров и порабощения колониальных народов Африки и Азии. Тот же миф использовали крепостники для божественного оправдания эксплуатации трудящихся крестьян («Хам трудится за всех»—на иконе «Благословение Ноя»).

**ХАМА** (Hama, Hamah), торговый город в Сирии; расположен в долине р. Нахр-эль-Аси, на ж. д. Алеппо—Дамаск. Ок. 40 тыс. жит. (1929), гл. обр. мусульман (христиан ок. 15%). Кустарные промыслы—обработка шерсти и кож. Х. играл большую политическую роль уже в 9 в. до хр. э. В эллинистическую эпоху назывался Епифанией.

**ХАМАВЫ** (Chamavi), древнегерманское племя, жившее в начале хр. э. по нижнему течению Рейна и впоследствии вошедшее в состав племени франков (см.). «Правда Хамавов» (сборник обычного права) представляет позднейшее дополнение (802) к *Салической правде* (см.); она имела силу для Х., фризской и саксов, обитавших в бассейне Иссели и Мааса.

**ХАМАДАН** (Hamadan), древняя *Экбатана* (см.), город в Зап. Персии, адм. центр одноименной области. Расположен у подножия горы Эльведд, на высоте 1.610 м над ур. м., на автомобильной дороге, связывающей Тегеран через Казвин и Керманшах с г. Каср-и-ширин, конечным пунктом Иракской ж. д. Другая автомобильная дорога отходит от Х. через Султан-абад к Исфахану. Расстояние от Х. до Тегерана и Исфахана почти одинаковое—ок. 400 км. Проектируемая Трансперсидская ж. д. должна соединить Х. через Дизфуль с Персидским заливом и через Тегеран с Каспийским морем. Население Х.—ок. 50 тыс. чел. (1931). Х.—один из крупнейших персидских центров кустарной промышленности (производства кожаного и войлочного). Область Х.—плодородный земледельческо-скотоводческий район; важнейшие экспортные культуры—опийный мак и виноград. Земледелие ведется преимущественно на искусственно орошаемых землях; применяются и открытые каналы (соответствующие среднеазиатским *арыкам*, см.) и подземные каналы («кяризы»). Источниками орошения являются реки, к-рые стекают с гор, окаймляющих область на Ю.-З., и терются в болотах и солончаках зап. части пустыни Дешт-и-кевир.

**ХАМАДАНИ**, Абу-ль Фазл Ахмед (ок. 968—1008), прозванный Бади-аз-Земан (чудо своего

времени), знаменитый арабский писатель. Прославился гл. обр. своими «Макамами», в к-рых впервые в арабской литературе выведен в качестве главного героя представитель городской буржуазной среды, делец, преуспевающий благодаря уму, знаниям и житейской ловкости. Блестящее литературное оформление произведений Х. и их живая реалистическая трактовка завоевали жанру *макам* (см.) прочный успех; дальнейшее развитие он получил в творчестве *Харири* (см.).

**ХАМАМАЦУ** (Hamamatsu), город в Японии, на Ю. о-ва Хондо, в губ. Сидзуока; расположен у берега Тихого океана, на ж.-д. магистрали Токио—Нагоя. 109.475 жит. (1930). Крупные военные авиазаводы.

**ХАМАР-ДАБАН** (бурятское—«хребет Нос»), горный хребет в Бурято-Монгольской АССР, протянувшийся вдоль юж. и ю.-в. берегов Байкала до р. Селенги. Имеет характер горной цепи, состоит из массивных гор куполообразной формы без ясно выраженного гребня. Ширина Х.-Д. на западе 40—70 км, на востоке 90 км. Вершины Хамар-Дабана представляют «гольцы» с каменными россыпями, покрытыми лишайниками и мхами со стелящимися среди них кустарниками (ива полярная и байкальская), альпийскими растениями. Склоны хребта и долины заросли хвойным лесом (кедр и лиственница). В горах следы бывшего оледенения в виде морен и горных озер. Высота Х.-Д.—1.450—1.600 м. От сентября до июня вершины покрыты снегом. Сложен Х.-Д. древними породами из кристаллических сланцев, известняков с *байкалитами* (см.). Через Х.-Д. идет заброшенный теперь кяхтинский тракт, соединяющий Култук с Монголией, построенный руками ссыльных и каторжан. В Х.-Д. известны месторождения золота и железных руд.

**ХАМБО-ЛАМА**, точнее бандида-хамболлама, титул главы ламаистской церкви у бурят. Сама должность введена у бурят в иерархию ламаистских церковно-административных чинов русским правительством при Екатерине II; за эту и ряд других привилегий, дарованных ею ламству, она обожествлена ламами под видом воплощения богини Паган. Вводя в ламаистскую иерархию этот чин, царское правительство стремилось обособить бурятских лам от иерархической зависимости по отношению к монгольскому ламству. Институт Х.-л. прочно привился у бурятских ламаистов. Наделенные царским правительством рядом привилегий и (по закону 1853) землей, Х.-л. являлись преданными агентами царской колониальной политики среди бурят.

**ХАМДИ ЭЛЬ ХУСЕЙНИ**, один из руководителей арабского национального движения в Палестине, после империалистической войны принявшего антиимпериалистический характер. В момент подъема движения против британского мандата возглавлял его радикальное крыло и шел на сближение с местной компартией. В 1929 за организацию борьбы против английского империализма был арестован. После перестал играть руководящую роль, хотя и остается членом Генерального совета *Лиги по борьбе с империализмом и колониальным угнетением* (см.).

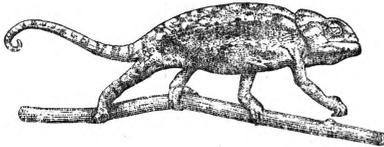
**ХАМЕДОРЕЯ**, Chamaedorea, род сем. пальм, содержащий около 60 видов в теплых влажных лесах Центральной и отчасти Юж. Америки. Листья у всех перистые; цветы двудомные. Одни виды—лианы, другие кустарники, иногда сильно ветвящиеся. Многие виды очень красивы и

выносливы, легко дают быстро растущие помеси и часто разводятся в комнатах. У некоторых части соцветий окрашены в кораллово-красный цвет. Соцветия *Chamaedorea edulis* и некоторых других употребляются в пищу как овощи.

**ХАМЕЛЕОН** (хим.), марганцево-кислый калий, перманганат калия  $KMnO_4$ . Х. кристаллизуется в виде пурпуровых ромбических призм с зеленоватым блеском, раствор—красного цвета. Сильный окислитель, при раскислении меняет цвет. См. *Марганец*.

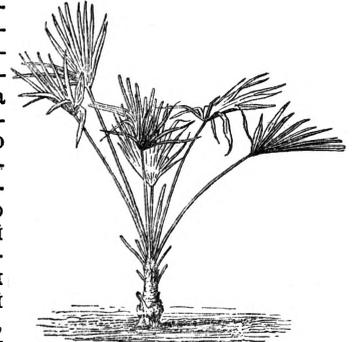
**ХАМЕЛЕОН** (лат. *Chamaeleon*), небольшое созвездие, расположенное близ южного небесного полюса между  $75^\circ$  и  $82^\circ$  южного склонения и  $8^h$  и  $14^h$  прямого восхождения. Хамелеон беден яркими звездами (3 наиболее яркие звезды 4-й величины).

**ХАМЕЛЕОНЫ**, группа оригинальных пресмыкающихся, относимая обычно к *ящерицам* (см.), но выделяемая в особый подотряд червеязычных (*Rhoptoglossa*). В анатомическом отношении Х. сильно отличаются от остальных ящериц (лишь некие мадагаскарские уроплатиды обнаруживают известное анатомическое сходство с Х.). Туловище Х. сильно сжато с боков, на спине гребень, голова пирамидальной формы; у некоторых Х. на морде кольчатые рога или покрытые пластинками лопастевидные выросты. Глаза большие, окружены толстым, покрытым зернистыми чешуйками веком, и могут двигаться независимо друг от друга в разные стороны. Легкие Х.—с рядом мешкообразных, слепых



выростов; набирая в легкие воздух, Х. может сильно раздуваться. Конечности длинные, тонкие, пятипалые, причем пальцы срастаются по 2 и 3, так что кисть и стопа имеют вид щипцов. Хвост у большинства длинный, цепкий и может закручиваться в спираль. Язык длинный с расширенным липким концом. Вместо чешуй на коже маленькие зернистые возвышения со складочками, что позволяет коже растягиваться. В коже находятся два слоя пигментных клеток (белый с желтым и буровато-черный), благодаря чему под влиянием света и температуры окраска Х. может меняться. Некоторые Х. достигают 60 см длины. Х. типично древесные животные, лишь очень немногие могут жить и на земле. Питаются Х. насекомыми, улавливая их липким концом своего выбрасываемого изо рта языка. Х. составляют одно семейство (*Chamaeleontidae*), заключающее в себе до 85 видов, большинство к-рых относится к роду *Chamaeleon*; другие роды—*Rhampholeon* (в тропической Африке) и *Brookesia* (на Мадагаскаре) представлены карликовыми и короткохвостыми формами. Большинство видов Х. живет на Мадагаскаре, несколько меньше на африканском материке, два в Юж. Аравии, один на о-ве Сокоatra, один в Юж. Индии и на Цейлоне и один в средиземноморских странах (*Ch. vulgare*). Большинство видов Х. откладывает яйца, но некоторые, живущие в Южной Африке, напр. пестрый карликовый Х. (*Ch. rufilabris*) и бурый карликовый Х. (*Ch. melanocephalus*), а также живущие в горных частях Вост. Африки,—живородящие.

**ХАМЕРОПС**, *Chamaerops*, род сем. пальм. Из двух видов его один, *Ch. humilis*, распространен по берегам западной части Средиземного м., другой, *Ch. mascosagra*, на о-ве Сицилии. Это единственные дикорастущие в Европе пальмы. Листья у обоих видов веерные. *Ch. humilis* нередко разводится как декоративный; он хорошо зимует на Южном берегу Крыма и по Черноморскому побережью Кавказа. Из сосудисто-волоконистых пучков его листьев в Южной Европе и Сев. Африке получается т. н. растительный конский волос, применяемый для набивки подушек, матрацев, мебели и т. п. Сицилийский вид более нежен. К роду Х. раньше относили еще 4 вида азиатских пальм с веерными листьями, выделяемых теперь в род *Trachycarpus*; два из них, *T. excelsa* и *T. Fortunei* из Японии и Китая, называемые нередко *Chamaerops excelsa*, часто разводятся как декоративные в Зап. Европе и в СССР (там же, где *Ch. humilis*).



*Chamaerops humilis*.

**ХАМЕФИТЫ** (греч. *chamai*—на земле, *phyton*—растение), растения, у к-рых органы возобновления (почки и т. п., но не семена) находятся невысоко над землей. Ср. *Жизненная форма*.

**ХАМИД**, Абдулхакк (р. 1851), выдающийся турецкий поэт, прозванный в Турции величайшим. Сын известного историка Хайрулла. Долгие годы состоял на дипломатической работе в ряде европейских столиц. По возвращении в Турцию был назначен членом Гос. совета, с уничтожением султаната отошел от политической деятельности. В настоящее время является сторонником кемалистского режима. После сентиментальных семейных драм Х., захваченный националистическим буржуазным движением, переходит к созданию монументальных трагедий, проникнутых духом пантюркизма и дающих идеализированные образы деятелей первых веков ислама. Уже в трагедии «Сарданапал» (1875) проявляется критическое отношение Х. к феодализму; в символической трагедии «Liberte» (1876) он выступает с открытым протестом против деспотизма и призывает к установлению буржуазно-демократической республики. Наибольшей художественной силы Х. достиг в лирике (поэмы «Кладбище», «Смерть» и др.). Его воззрения на искусство изложены в фантастических поэмах «Ущелье призраков» и «Духи». Большую ценность для истории турецкой литературы представляют два тома его «Переписки». Х. освободил турецкую литературу от влияния персидской феодальной поэзии и приблизил ее к западно-европейским образцам, проложив пути к дальнейшему развитию буржуазной литературы. Язык произведений Х., насыщенный арабскими и персидскими словами, делает его творчество мало доступным для широких масс.

Лит.: Гордлевский В., Очерки по новой османской литературе, М., 1912; Nachtmann O., Die türkische Literatur des 20 Jahrhunderts, Lpz., 1916; Gibb E. J. W., A history of Ottoman poetry, volume I, London, 1900.

Е. Бертельс.

**ХАМИЛЬТОН**, Александр, см. *Гамильтон*.  
**ХАМИТСКИЕ ЯЗЫКИ**, термин, объединяющий несколько различных групп африканских языков как промежуточную ступень развития между более примитивными африканскими (негроафриканскими, «негрскими») и более сложными семитскими (см. *Африканские языки* и *Семитские языки*). Под Х. я. разумеются обычно лишь три группы языков: 1) нильская—египетский и коптский, — оба вымерли; 2) берберская—вымершие ливийский и гуанчский, живые шильхский (нем. Schilh, франц. chleuh; самоназвание šlh, где «l» слоговое), туарегский, зенагский, кабийский, рифский, зенетский; 3) кушитская—бедауэ, афар, сахо, сомали, галла, агавские, сидама. Берберские языки распространены на С.-З. Африки и сильно арабизованы; кушитские—на В. Африки, в районе эфиопской (абиссино-семитской) культуры, почему и называются также «эфиопскими». Сходство между этими тремя группами невелико, и их объединение под названием Х. я. вызвано теоретическими соображениями: полным совпадением важных грамматических элементов, частичным совпадением словарного минимума (в пределах «корневого родства»), сходством фонетики и синтаксиса. Немецкой школой африканистов (Мейнгоф, Вестерман, Клингенхен) причисляются к Х. я. еще языки хауса и фуль (нем. Ful, франц. peul; самоназвание—ед. число pulo, мн. число ful'be) в Зап. Африке, масаи на В. и готтентотские (нама, кора, дамара) на Ю. Французская школа (Делафос, Омбюрже, Коген) высказывается против этого причисления. Повидимому правильное причислить к Х. я. эти «хамитоидные» языки, из коих фуль ближе к группе банту (см.), хауса и масаи находятся под сильным влиянием суданских языков, а готтентотские обнаруживают бушменскую подпочву с характерными щелкающими звуками. Проблема семито-хамитской языковой общности рассматривается старым учением о языке в смысле происхождения этих языков от общего праязыка, а новым учением в смысле смежности стадий единого языкотворческого процесса с точки зрения скрещения или взаимопроникновения языков Евразии или Средиземноморья.

Письменность живых Х. я. развивается слабо, так как господствующие классы пишут по-арабски, по-амхарски (в Абиссинии) или на европейски языках. Употребительны алфавиты: арабский, абиссинский, тефинег (старое берберское письмо, происходящее непосредственно из финикийского) и наконец латинский, вводимый миссионерами без особого успеха.

*Лит.*: Cust R. N., Modern Languages of Africa, 2 vls, London, 1884; Müller F., Grundriss der Sprachwissenschaft, B. III, Abt. 2, W., 1884—85; Meinhof C., Die Sprachen der Hamiten, Hamburg, 1912; Cohen M., Langues chamito-sémitiques, в кн.: Les langues du monde (Collection linguistique, XVI), P., 1924; Schmidt W., Die Sprachfamilien u. Sprachenkreise der Erde, Heidelberg, 1926.

Н. Ю.

**ХАМИТЫ**, преобладающая часть туземного населения Сев. и Вост. Африки. Под этим неудачным и неопределенным термином, означющим якобы потомство библейского Хама (см.), объединяются с лингвистической точки зрения народы, говорящие на *хамитских языках* (см.), с антропологической—расы средиземноморская и эфиопская, отличающиеся светлокочерной кожей, высоким ростом, худощаво-

стью, тонким прямым носом и слегка курчавый волосами (к средиземноморской расе принадлежит Х. Сев. Африки, к эфиопской—Х. Сев.-Вост. Африки), с этнографической точки зрения—все ненегрское население Сев. Африки, за исключением арабов и европейцев. Различают обыкновенно две ветви Х.: семито-Х., в том числе кабилы, туареги, берберы, фулахи и др., и кушито-Х., в том числе абиссинцы, галла, куба, сомали и др. Среди Х. имеется ряд переходных групп, позволяющих связать между собой Х. Сев. и Сев.-Вост. Африки. Х. являются, по мнению одних, пришельцами из Зап. Азии, по мнению других,—смесью негров и белой расы, в особенности семитов. Хамиты, живущие в Зап. Сахаре и Судане, сильно смешались с неграми, чем и объясняется их сходство с суданскими неграми. Хамитич. культурные влияния заметны повсюду в Африке, гл. обр. на юге.

*Лит.*: Sergi G., Africa: antropologia della stirpe camitica..., Torino, 1897; Adamez L., Herkunft und Wanderung der Hamiten, W., 1920; Seligman n. C. G., Pagan Tribes of the Nilotic Sudan, L., 1932.

**ХАММАРШИЛЬД** (Hammarskyöld), Кнут Яльмар Леонард (р. 1862), шведский политический деятель. Был министром юстиции в ряде консервативных министерств. В 1905 принимал участие в переговорах с Норвегией о разрыве унии, занимая крайне агрессивную позицию. Во время империалистической войны стал во главе консервативного правительства. В настоящее время Х.—губернатор Упсалы; один из вождей шведского фашизма. В своих выступлениях Х. ведет непримиримую борьбу с коммунизмом и открыто примыкает к активистам антисоветского блока. С 1918 Хаммаршильд—член шведской академии.

**ХАММУРАБИ**, или Хаммурапи (1955—1913 до хр.э.), шестой царь первой вавилонской династии. Победой над эламским царем Рим-Сином Х. успешно заканчивает борьбу аморейской династии с эламитами (см. *Элам*) и утверждает могущественное централизованное государство всей Вавилонии. Х. широко известен благодаря крупнейшему памятнику социально-экономической истории древней Вавилонии—т. н. кодексу законов царя Х., освещающему различные стороны структуры вавилонского общества (см. подробнее *Вавилония*). Кодекс Х. представляет собой столб черного диорита, целиком покрытый клинообразными надписями; найден в Сузах (см.) во время раскопок де Моргана в 1901. В верхней части столба изображен Х., получающий закон из рук солнечного бога *Шамаша* (см.). От времени Х. до нас дошла также его личная переписка с должностными лицами и богатейшее собрание юридических документов.

*Лит.*: Волков И. М., Законы вавилонского царя Хаммураби, М., 1914; Котляревский С. А., Социально-экономические и правовые отношения в Вавилоне по законам Хаммураби, «Новый Восток», М., 1923, кн. 3; Hammurabi's Gesetz, Band I (Übersetzung... von J. Kohler u. F. Peiser), Leipzig, 1904; то же, Bände II—V (übers. v. J. Kohler u. A. Ungnad), Leipzig, 1909—11; Harper R. F., Code of Hammurabi..., London, 1904; Ungnad A., Babylonian Letters of the Hammurapi Period, Philadelphia, 1915.

**ХАМПДЕН**, см. *Гемпден*.

**ХАМПТОН-КОРТ** (Hampton Court), быв. загородная резиденция английских королей в 24 км от Лондона. Дворец (из кирпича), один из замечательнейших памятников «тюдорского» стиля, построен в 1515. В 1536 сооружен огромный зал для празднеств (Great Hall). Ряд достроен и переделок в классицистическом стиле произведен архитектором Х. Вреном (1632—

1723). Богатое художественное собрание, включающее картины Гольбейна, Корреджо, Мантеньи, серий шпалер по рисункам В. Орлея и др.

*Лит.*: Law E., The History of Hampton Court Palace, 3 vols. L., 1885—91 (т. I под загл.: Hampton Court Palace in Tudor Times).

**ХАМСА**, одно из названий *анчоуса* (см.).

**ХАМХЫН** (Hamheung), япон. Канко (Канко), город в сев.-вост. Корею в 10 км от берега Японского м., на ж. д., отходящей от Сеула на С.-В. к советско-корейской границе; 33,8 тыс. жит. (1929). Портом для Х. служит г. Сейкосьин (Seikoshin), связанный с ним ж.-д. веткой.

**ХАН**, титул государей тюрко-монгольских народов. Первоначальное значение слова Х.—господин. Древняя форма титула Х.—ханан. Так назывались государи гуннов, аваров, хазар, монголов и китайские императоры тюркского происхождения (богдо-хан). Титул Х. у европ. историков впервые встречается в 11 в. Х. титуловали себя государи тюрко-сельджуков (11 в.), государи Золотой орды, Крымской орды, *Великие моголы* (см.) Индии, государи тюрко-османов, употреблявшие его одновременно с титулом султан, и др. Иногда титул Х. входит в собственное имя государей (напр. Чингисхан). Персидские шахи, владевшие в 17—18 вв. Закавказьем, жаловали титул Х. правителям отдельных областей; так появились нахичеванские, бакинские, эриванские и др. Х. В Персии и поныне словом Х. называются лица знатного происхождения, и оно стало составной частью многих фамилий.

**ХАН**, японское название клана в феодальной Японии 18—19 вв. В начале периода господства сёгунов *Токугава* (см.) все земельные участки были закреплены за феодалами в виде особой формы землевладения Х. Главой клана «хан» являлся феодал, к-рый из своего дохода, исчислявшегося в коку риса, определенную часть отдавал сёгуну. В зависимости от дохода эти ф. одалы делились на различные категории—получавший доход не менее 10 тыс. коку считался даймио (князем). В подчинении у главы клана находились *самураи* (см.), а также вассалы (байсин). Он им выдавал жалованье натурой—рисом. Все они и составляли клан, связанный круговой порукой перед сёгуном. Глава клана обладал полнотой власти в пределах своей территории и имел право производства суда. Ему подчинялись и вносили налоги крестьяне, обрабатывающие земли клана. Сёгун имел право в нужных случаях вмешиваться в дела клана. Ряд юго-зап. кланов играл видную роль в реставрации *Мейдзи* (см.) в 1868 и выдвинул много видных деятелей современной Японии.

**ХАНААН** (Канана, Кинанхи), др.-египетское название сирийско-палестинского побережья, а отсюда—Финикии. При поселении в Палестине израильтяне присвоили название Х. всей зап.-иорданской части Палестины, а именем ханаанцев стали называть финикиян и родственную им по языку часть населения зап.-иорданской Палестины и даже хеттов. В библейской легенде название Х. присвоено как собственное имя мифическому родоначальнику финикиян и ханаанцев.

**ХАНААНЕЙСКИЕ ЯЗЫКИ** (от др.-егип. названия Палестины—«Ханаан», клинописное «кин-анхи»), название, употребляемое для обозначения ряда языков древней Палестины и Финикии. В более широком смысле под этим термином объединяются следующие весьма схожие

между собою языки: *древнееврейский язык*, *финикийский язык* (см.), моабитский, эдомитский и аммонитский и нек-рые др., а также язык амореев (по клинописным памятникам—«амурру»). Языки древнееврейский, моабитский, эдомитский и аммонитский настолько близки между собою, что их часто считают диалектами одного языка и иногда выделяют в особую группу *терахитских* языков. Тогда под Х. я. в более узком смысле подразумевают древнейшие *семитские языки* (см.) Палестины эпохи раньше 14 в. до хр. э. и язык собственно финикийский.

*Лит.*: Renan E., Histoire générale et système comparé des langues sémitiques, 1 partie, 4 éd., P., 1864; Brockelmann C., Grundriss der vergleichenden Grammatik der semitischen Sprachen, В. I, Berlin, 1908; «Семитские языки и народы» Теодора Нельдеке, в обработке А. Крымского (Труды по востоковедению..., вып. 5), Москва, 1903. Б. Г.

**ХАНАНА**, местность в Таджикистане, в к-рой обнаружен каменный уголь. Расположена на южных отрогах Гиссарского хребта в 35 км от Сталинабада и в 30 км от развезда Х. Залежи угля расположены на высоте 2.200—2.700 м над уровнем моря. Уголь юрского возраста. Мощность угленосной толщи 50—100 м. Она подстилается палеозойскими отложениями и прикрыта меловыми. Имеются 2 месторождения угля: Чамши-и-санг и Суффа. В обоих по одному рабочему пласту мощностью 1,5—0,3 м. Анализ угля: влаги 1,92—10,79%; золы 6,72—16,35; кокса 55,94—62,40; летучих 26,81—40,80; калор. 6.552—7.182. Запасы угля категории С в Чамши—800 тыс. т, в Суффе 3.000 тыс. т, всего 3.800 тыс. т. Ханакинский район расположен вблизи вечных снегов и отличается обилием проточных вод, хорошим климатом.

**ХАНБАЛ**, Ахмед-ибн-Ханбал (780—855 хр. э.), основатель богословско-юридической школы ислама—*ханбалитов* (см.), выразитель интересов реакционной верхушки арабских феодалов времени *Аббасидов* (см.), признававший только *Коран* (см.), отвергавший всякие толкования его и восстававший против какого бы то ни было общения с иноверцами. Реакционность и фанатизм Х. вызвали столкновение его с рационалистами *матазимитами* (см.), учение которых халиф Мамун (813—833) объявил государственным вероисповеданием. Х. был сослан в г. Тарс, а позднее был привлечен к суду и приговорен к 38 палочным ударам. Учение Х. противоречило интересам правящих классов халифата с его развитой торговлей и промышленностью, заставлявшими арабов входить в тесные сношения с иноверцами и многое у них заимствовать, и имело успех лишь в глухих местностях Ирака и Аравии.

**ХАНБАЛИТЫ**, мусульмане-сунниты, придерживающиеся в толковании и применении *Корана* и *шариата* (см.) учения Ахмеда-ибн-Ханбала, создавшего в 9 в. один из четырех ортодоксальных толкований суннизма—«мазхаб», религиозно-юридическую школу, названную его именем. Представляя крайнее крыло фанатического феодального мусульманства, это учение, довольно популярное до 15 в., теперь имеет сравнительно мало последователей. К Х. при- мыкает секта *вахабитов* (см.).

**ХАНГАЙ**, нагорье на С. Монгольской народной республики, примыкающее к Вост. Саяну; оно расчленено долинами рек на горные гряды разных направлений; формы б. ч. мягкие, гребни плоские, вершины куполообразные. Абс. высота 2.000—3.000 м, высшая гора Отхон-Тенгри

в верховьях р. Буянту, с небольшим ледником, имеет 3.600 м. Большая часть Х. принадлежит бассейну р. Селенги с главными притоками Эдер, Ханчин-гол, Тельгир-Муриг, Эгингол; на З. в бессточные озера текут рр. Тес, Бугуты, Уласугай, Буянту; вост. окраина орошена р. Орхон (басс. Селенги), на Ю. стекают в озеро реки Онгин, Аргуин, Таца-гол, Туингол, Байдарик. Х. в сев. части покрыт густыми лесами, переходящими в тайгу, южнее леса редкют, ограничиваясь сев. и вост. склонами гор; преобладают луга, ниже и южнее—степь, на окраине—полупустыня. Господствует листовица, на С.—также кедр, ель, береза, сосна. Геологический состав мало изучен; развиты гнейсы и кристаллические сланцы архея, свита граувакк и сланцев докембрия (особенно на Ю.), известняки, песчаники, сланцы кембрия и силура, угленосная пермь или юра; много массивов гранита, эффузивы древние—порфиры, порфириты и очень молодые трахиты и базальты; последние—по юж. окраине, по рр. Онгин и Орхон. Есть кратеры небольших четвертичных вулканов (у оз. Терхин-Цаган-нор). Из полезных ископаемых известны рассыпное золото, серебро-свинцовые руды, графит, асбест, каменный уголь, но они едва начаты изучением.

**ХАНГАЛАХСКИЙ ОСТРОВ** (К р е с т о в о й), наибольший из островов дельты р. Лены между протоками Туматской и Белькой в Якутской АССР. Длина ок. 110 км, ширина 90 км. Низменная равнина с отдельно стоящими торфяными буграми (бунгуньяками) высотой ок. 15 м. Поверхность покрыта тундрой со множеством озерков, привлекающих в летнее время массы гусей, уток, куликов. По острову разбросаны отдельные юрты якутов.

**ХАНДБОЛ**, «ручной мяч», распространенная спортивная игра. См. *Гандбол*.

**ХАНДОШКИН**, Ивай Евстафьевич [ок. 1740—1804], первый выдающийся русский скрипач-виртуоз и композитор, ученик камер-музыканта Тита Порты. Сын крепостного портного. В 60-х гг. 18 в. поступил на службу в придворный оркестр. В 1785 был назначен начальником «Екатеринославской академии» (полулегендарной). В 80-х гг. Х. пользуется уже широкой популярностью как исполнитель и как композитор. К этому же времени относятся первые издания его сочинений («Шесть сонат на 2 скрипки Хандошкина»—1781, Амстердам; «Шесть русских песен с вариациями»—1783; «Новые вариации на русские песни»—1785; «Два польских»—1786 и др.). Характерными чертами творчества Х. являются: широкое использование народной песенной тематики и виртуозно-блестящая обработка ее, гл. обр. в вариационной форме. Творчество Х., не лишённое влияния итальянских композиторов 18 в. и налета салонного романтизма, несёт в себе в то же время здоровые элементы русской национальной музыкальной культуры.

Лит.: Ф и л д е й в е н Н., Очерки по истории музыки в России..., т. II, М.—Л., 1929, стр. 157—59.

**ХАНЖЕНКОВО**, рудничный поселок в Донецкой обл. УССР, подчиненный Макеевскому горсовету; ст. Юж. ж. д. на участке Криничная—Иловайское; 17.250 жит. (1932). На рудниках занято 6.583 рабочих (1932).

**ХАНИКИН** (Khanikin, на немецких картах Chanikin), нефтепромышленный район в вост. Ираке, на персидской границе, в 100 км к С.-В. от г. Багдада и в 48 км к Ю. от г. Ханикин (иначе Алуанд), лежащего на ж. д. Багдад—

Каср-и-Ширин (см. карту при ст. *Ирак*). Район эксплуатировался Ханикинской нефтяной компанией (Khanikin Oil Company), филиалом Англо-Персидской нефтяной компании. Ежегодная продукция нефти—120 тыс. т (в среднем за 1929—31). Нефть перекачивается по нефтепроводу к городу Х., где построен нефтеочистительный завод. Продукция распределяется внутри страны. Ханикинская компания имеет монополию по продаже нефти во всем Ираке.

**ХАНИНО**, рабочий поселок в Черепетском районе Моск. обл. близ одноименной ст. Моск.-Курск. ж. д., в 85 км к З. от Тулы. 1.628 жит. (1932). Чугуннолитейный завод с 615 рабочими (1933) вырабатывает эмалированную посуду и отчасти печное литье. Строится (1934) новый литейный корпус. Во второй пятилетке завод специализируется исключительно на производстве эмалированной посуды.

**ХАНИФИТЫ**, мусульмане-сунниты, разделяющие учение Абу-Ханифы, основавшего в 8 в. «мазхаб»—религиозно-юридическую школу, разбирающую вопросы применения *Корана* и *шариата* (см.) в практической жизни. Благодаря относительно либеральному характеру и юридическим уловкам, позволяющим обходить строгие предписания ислама, это учение получило большое распространение, например среди буржуазии Турции. К этому направлению принадлежат также мусульмане СССР.

**ХАНКА**, озеро в южной части Дальневосточного края на границе с Маньчжурией. Длина (с С. на Ю.) 95 км, ширина 40—85 км; площадь 4.380 км<sup>2</sup>. Глубина до 10 м. На С. отделенное узкой песчаной косой лежит оз. Х. Малое длиной в 15 км при ширине в 3 км. Глубина до 10 м. Вода пресная и мутная. На С. из Х. вытекает р. Сунгача (приток Уссури). Район оз. Х. принадлежит к числу наиболее густо заселенных в составе ДВК. Восточные, сев. и юж. берега озера низменные, заняты пашнями и лугами, частью представляют топи; западные возвышенны, сложены третичными глинистыми отложениями, покрыты лесом. В советский период в районе Х. интенсивно развивается рисоселение. Озеро богато рыбой—сазан, калуга (род белуги). По озеру организовано сообщение на катерах и баржах. Наиболее значительные населенные пункты—Камень-рыболов и Турий Рог. Х. соединяется трактом с гг. Спасском и Никольск-Уссурийском, а также и со ст. Гродово Уссурийской ж. д.

**ХАНКИ**, селение, районный центр Хорезмского окр. Узбекской ССР; расположено в Хивинском оазисе в 36 км к С.-В. от г. Хивы, на магистральном канале (арыке) Ханка-арна, 1.915 жит. (1932). Хлопкоочистительный и 2 кожевенных завода, развиты сложнейшие промысел (производство оригинальной старинной узбекской обуви) и швейный (пошивка шапок).

**ХАНКОК** (Hancock), Джон (1737—93), один из виднейших руководителей борьбы сев.-амер. колоний за независимость. После окончания в 1754 Гарвардского колледжа Х. занялся коммерческой деятельностью, в к-рой не гнушался работоторговлей и контрабандой. Отмена пошлин на чай, проведенная английским правительством, затронула прибыли торговцев, занимавшихся контрабандой чая, и усилила оппозиционное настроение Х. Являясь делегатом Контиентального конгресса, принявшего в 1776 декларацию независимости, Х. был избран его президентом. В память Х. бесчисленное множество городов и местечек в США носит его имя.

**ХАНСЕН** (Hansen), Арвид Гильберт (р. 1894), норвежский коммунист. Сын рабочего-строителя. Автор ряда ценных трудов по истории рабочего движения и компартии. Неоднократно сидел за свою революционную деятельность в тюрьмах Норвегии и Швеции. В 1910 вступает в ряды норвежской социалистической молодежи и норвежской рабочей партии. В 1917—председатель союза молодежи, работающей в тесном контакте с русскими большевиками. В 1921 был выслан из Италии, а в 1929—из Швеции. Во время борьбы Коминтерна с оппортунистическим синдикалистским течением Троцкого Х. в качестве редактора комсомольской газеты «Клаке Камрен» вел решительную борьбу с ренегатами. С основания норвежской компартии в 1923—постоянный член ЦК. В 1924—25—секретарь скандинавской коммунистической партфедерации, с 1924—кандидат Исполкома Коминтерна. В 1929—30 редактировал центральный партийный орган. После 12 пленума Коминтерна—кандидат президиума ИККИ.

**ХАНСКИЕ ВЫСОТЫ**, водораздел р. Урала и нижнего течения р. Илек в Ср.-Волжском крае. Возвышается на 250—300 м над ур. м.; высшая точка—гора Точильная—327 м. Х. в. характеризуются увалистым плосковершинным рельефом, сильно пересеченным долинами речек и оврагами. Сложены известняками, песчаниками, глинами и белым мелом пермской, юрской, меловой и третичной систем. Растительность степная, колки леса встречаются только в окрестностях горы Точильной. Есть каменная соль и гипс.

**ХАНТ**, Генри, см. *Гент*.

**ХАНТ-ТЕНГРИ**, мощный горный массив в Вост. Тянь-Шане на границе Киргизской, Казахской АССР и Китая; площадь св. 10 тыс. км<sup>2</sup>. Получил название по своей вершине (Х.-Т.—Царь духов), имеющей форму пирамиды, поднимающейся на 6.997 м и являющейся высочайшей точкой Тянь-Шаня. Массив сложен из каменноугольных известняков. Склоны его покрыты фирновыми полями, долины заполнены крупными ледниками, из к-рых Иньльчек является величайшим в СССР и одним из величайших на земном шаре. От Х.-Т. радиально расходится ряд высоких, покрытых вечным снегом горных хребтов: Терсей-Ала-тау, Сарыджас, Иньльчек, Кайндж, Койкав, Кокшаль-тау и др. Вследствие своей недоступности массив до последнего времени был мало исследован. В 1932 здесь работала Украинская экспедиция 2-го Международного полярного года, ей удалось проникнуть в сев. часть Х.-Т., ликвидировать белые пятна на картах в этом районе и измерить ледник Иньльчек.

**ХАНТСМАН** (Huntsman), Бенджамен (1704—1776), англ. изобретатель тигельной литья стали. По профессии механик, Х. содержал в маленьком городке Йоркшира Донкастере часовую мастерскую и вместе с тем приватно занимался врачебной практикой. В течение многих лет он делал опыты производства высокоортной стали, но условия жизни в Донкастере мало способствовали его работе, и он перебрался в центр металлообрабатывающей промышленности Англии—Шеффилдский район. Здесь в 1740 ему и удалось добиться обуглероживания железа путем плавки в герметически закупоренных огнеупорных тигелях, примешивая нек-рое количество древесного угля и толченого стекла. Сталь Х. прочно утвердилась в производстве. Он был приглашен в Бирмингем для руково-

дства выделкой стали на крупных предприятиях; под конец жизни сделался владельцем металлургического завода в Аттерклифе (около Шеффилда). Помимо открытия тигельной стали Х. провел ряд ценных работ в области химии.

**ХАНЧЖОУ** (Hang-chow), главный город в пров. Чжэцзян (Китай); расположен в устье р. Цзяньтан, в 200 км к Ю.-З. от Шанхая. Соединен ж. д. с Шанхаем и Нинбо (см.), ок. 507 тыс. жит. (1927). Крупный торгово-промышленный центр. Для внешней торговли открыт с 1896. Хлопчатобумажная фабрика (20 тыс. веретен), шелкомотальные и шелкоткацкие фабрики и мануфактуры, кожевенный завод, арсенал, электростанция. Общий торговый оборот ок. 40 млн. таэлей, в т. ч. по внешней торговле 618 тыс. таэлей (1932).

**ХАНЫКОВ**, Николай Владимирович (1822—1878), востоковед, географ и этнограф. Был на дипломатической службе в Бухаре, Персии и на Кавказе; провел ряд научных поездок и экспедиций, в частности в 1858—59 в Персию (Хорасан).

Главные труды: Описание Бухарского ханства, СПб, 1843; О перемежающихся изменениях уровня Каспийского моря... «Записки Кавк. отдела Рус. геогр. об-ва», Тифлис, 1853, кн. 2; Mémoire sur la partie méridionale de l'Asie Centrale, P., 1861; Mémoires sur l'éthnographie de la Perse, P., 1866; две последние работы были опубликованы в трудах Парижского географ. об-ва. Капитальный труд Х. «Иран» вышел в СПб в 1874. Х. опубликовал также много небольших статей о Кавказе, Туркестане и Персии.

**ХАНЬЕПИНСКИЙ КОМБИНАТ**, промышленный комбинат в Китае, состоящий из железодельных заводов в г. Ханьяне (пров. Хубэй), железных рудников в г. Дае (в той же пров.) и каменноугольных копей в районе г. Пинсяна (пров. Цзянси). Строительство заводов было начато в 1890 китайским капиталом; для обеспечения их углем и коксом в 1896 была начата разработка Пинсянских копей, под к-рые в 1898 был получен от Германии заем в 3 млн. кит. долл. Х. к. в 1905 заключил контракт с японцами на сдачу им ежегодно определенного количества руды. Японцы являются в наст. время фактическими владельцами комбината. В годы империалистической войны Х. к. ежегодно добывал по 900 тыс. т руды и угля. Продукция чугуна составляла ок. 170 тыс. т. В 1926 Пинсянские копи были захвачены восставшими рабочими, к-рые в течение почти двух лет были их хозяевами. В наст. время (1934) Х. к. работает с большими перебоями. Ежегодная добыча железной руды не превышает 500 тыс. т, угля—ок. 150 тыс. т; продукция чугуна—80 тыс. т.

**ХАНЬКОУ** (Han-kow), гл. город пров. Хубэй, в Центр. Китае. Расположен на р. Янцзы (см.) при впадении судоходной р. Хань. 778 тыс. жит. (1927). Крупнейший торгово-пром. центр в среднем течении р. Янцзы, один из важнейших водных и ж.-д. узлов Китая. Пекин-Ханькоуская ж. д. связывает Х. с пров. Хэбэй, Хэнань и Шаньси; Чанша-Ханькоуская ж. д.—с пров. Хунань. В Х. 2 бумагопрядильные и ткацкие ф-ки (в т. ч. 1 японская) с 37 тыс. веретен и 573 ткацкими станками; 4 электростанции (из них 1 японская и 1 английская); железнодорожные мастерские; англуминные, цементные и кирпичные з-ды; машиностроительные з-ды; 7 мукомольных мельниц (в т. ч. 1 японская); 1 стекольный з-д; 2 спичечные ф-ки; 2 маслобойных з-да, несколько шелкомотальных ф-к, 3 табачные ф-ки (в том числе 1 английская). Очень развито ремесленно-мануфактурное производство: трикотажное, бумаготкацкое, плете-

ние из соломы и т. п. По статистическим данным 1930 в Х. 170 тыс. рабочих. Открыт для внешней торговли; в 1932 внешняя торговля составила 45 млн. таможенных *таэлей* (см.) (в 1929—63 млн.), а весь торговый оборот достиг 200 млн. *таэлей* (Х. является распределительным торговым центром для провинций, соединенных с ним водными и ж.-д. путями сообщения). Х. дает 50% всех яичных продуктов, вывозимых из Китая, что в свою очередь составляет почти 50% всего экспорта из Х. Крупными статьями вывоза являются также хлопок и чай. Основные статьи импорта: хлопчатобумажные товары, металлические изделия, сахар и нефтепродукты. Во внешней торговле Х. наибольшую роль играет Япония (ок. 30%), США и Англия (св. 20% каждая страна). В Х. есть англ., франц. и японские концессии; империалисты держат здесь отряды своих войск и военные суда. Через Ханькоу проходит воздушный путь из Шанхая в провинцию Сычуань. Ханькоу вместе с соседними городами *Учаном* и *Ханьяном* (см.) составляет объединенный г. *Уань* (см.). М. А.

Х. под разными названиями получил известность уже в древности. Торговое значение Х. выросло в эпоху Мин, а в 18 в. Х. уже являлся одним из 3—4 крупнейших китайских торговых и промысловых центров. Новый период в истории Х. начался в 1861; с открытием Янцзы для иностранного судоходства, с превращением Х. в открытый порт и с развертыванием в том же 1861 первой иностранной концессии (английской); с этого времени Ханькоу становится крупнейшим портом внешней торговли Китая и получает мировое значение по торговле чаем. Несмотря на начавшийся уже к концу 19 в. упадок чайной торговли торговое значение порта продолжало расти. В то же время в Х. возникают иностранные и китайские промышленные предприятия, и Ханькоу превращается в значительный промышленный центр Китая. Экономическое значение Х. выросло с проведением в конце 90-х гг. линии Ханькоуской ж. д., а затем ж. д. из Учана в Ганна. В 1893 в Х. возникает первая китайская газета «Ханьбао». В 1900 происходит одно из первых вооруженных выступлений Тан Цай-чана, связанного с либералами, но пытавшегося опереться на массовые тайные общества. Затем Х. (как и смежные города Ханьян и Учан) стал одним из центров активности суньятсеновских революционных организаций (см. *Гоминьдан*). В революции 1911 Х. явился ареной боев между революционной армией и войсками империи, а затем Юань Ши-кая и был разрушен и выгорел.

Х. является одним из центров рабочего движения в Китае. В 1920 в Х. возникает первый рабочий союз (союз рикши, организовавшийся в процессе борьбы иностранной транспортной компании). В 1922 происходит крупная забастовка текстильщиков и печатников. С приходом в Ухань кантонской народно-революционной армии в 1926 (см. *Китай*) в Х. бурно развивается рабочее движение. В этот период рабочие и трудящиеся захватывают английскую концессию в Х., что явилось кульминационным пунктом антиимпериалистического подъема в период революции 1925—27.

С победой реакции Х. становится важнейшим опорным пунктом империализма и гоминьдановской контрреволюции. В этих условиях Х. не выходит из состояния глубокого экономического кризиса, который в последние годы

был усугублен влиянием мирового кризиса. Новый подъем рабочего движения с весны 1933 захватил и пролетариат Х., к-рый окружен территориями советского движения; в течение 1932 и 1933 Красная армия нередко приближалась на расстояние 10—15 км к городу. П. *Гриневич*.

**ХАНЬКОУСКОЕ СОГЛАШЕНИЕ**, соглашение о возврате Китаю британской концессии в Ханькоу, подписанное 19/II 1927 мин. иностр. дел Уханьского правительства Евгением Чэном и английским представителем О'Мейли.

В начале 1927 революционные массы Ханькоу и Цзюцзяня захватили британские концессии в обоих городах, так что подписание Англией Х. с. являлось фактически признанием с ее стороны Уханьского нац. правительства и поражения британского империализма в Китае. По Х. с. бывшая английская концессия объявлялась «особым административным районом», подобно бывшим русской, германской и бельгийской концессиям. Управление этим районом переходило от английского муниципалитета к «муниципальному бюро», возглавляемому китайцем. Директор бюро и его секретарь назначались министром иностр. дел Уханьского правительства. В ведении бюро находились сбор налогов, благоустройство, полиция. Но измена уханьского гоминьдана революции, раскол с коммунистами, капитуляция перед Нанкинским правительством и империалистами привели к ликвидации Уханьского правительства. После этого англичане в согласии с б. директором бюро Чжан Цзи-и 28/IX 1927 вновь захватили явочным порядком управление концессией в свои руки, сведя Х. с. фактич. на-нет.

**ХАНЬЮЙ** (768—824 хр. э.), китайский эссеист и поэт. Один из виднейших представителей литературы китайского феодализма. Выступил как представитель конфуцианской оппозиции против буддизма, хотя по преданию впоследствии был сам обращен в буддизм. Известен и как философ, гл. обр. как представитель теории врожденности злого и доброго начала в характере человека.

**ХАНЬЯН** (Han-yang), город в пров. Хубэй (Китай), на левом берегу р. Янцзы; вместе с гг. Ханькоу и Учан составляет г. *Уань* (см.). Ок. 200 т. жит. Центр *Ханьпинского комбината* (см.); железодельательные заводы, арсенал (ок. 2 т. рабоч.), 2 электростанции, 10 маслобойных заводов, 3 кирпичных, мельница, небольшая чугуноплавильная мастерская и много кустарно-ремесленных заведений: красильных, трикотажных, ткацких и т. п. Важный центр рабочего движения. В 1930 группа рабочих Ханьянского арсенала ушла в китайскую красную армию и приняла участие в организации оружейной мастерской.

**ХАОС** (греч. Chaos), в греч. мифологии—беспредельное воздушное пространство, иногда подземная, мрачная бездна. По *Гесиоду* (см.), из Х. произошли земля, любовь, мрак и ночь, от к-рых затем произошло все существующее. *Орфизм* (см.) учил, что Х. (вместе с огненным Эфиром) произошел из всегда существовавшего Времени. В наст. время слово Х. употребляется в значении «беспорядок».

**ХАРА** (Hara) (ум. в 1921), видный японский политический деятель, журналист. Лидер буржуазной партии Сейюкай. После знаменитых «рисовых бунтов» 1918 был выдвинут на пост премьера (1918—21). Хара был единственным премьером Японии не из правящей бюрократии. Являясь сторонником сближения парламента с

правительством, он в целях успокоения страны пытался провести ряд небольших демократических реформ, в т. ч. расширение избирательных прав. Был одним из руководителей интервенции в Сибири 1918—22. В 1921 убит патриотом-фанатиком, выразившим т. о. недовольство господствующими классами неудачами в Китае и Сибири.

**ХАРАДЖ**, государственный поземельный налог в мусульманских странах. Установлен в 7 в. Х. платили жители покоренных мусульманами стран, не оказавшие вооруженного сопротивления. Земля, переданная в их наследственное владение, называлась «хараджие». Нормы Х. точно не определены. Независимо от Х. податные немусульмане платили еще «харадж-руус» — налог за право проживания и за охрану их личности и имущества.

**ХАРАКИРИ**, или сеппуко, «почетный» вид самоубийства в Японии путем вскрытия живота бритвой или кинжалом в торжественной обстановке. Название составлено из слова «хара» — живот и «киру» — резать. Нередко один из друзей, присутствующий при совершении Х., в самый последний момент отрубает самоубийце голову. Принятая в феодальной Японии в среде самураев (см.) эта форма самоубийства совершается либо по приговору как наказание либо добровольно в доказательство невиновности как свидетельство верности господину или как средство смыть обиду. В современной Японии случаи Х. довольно редки. Известен случай генерала Ноги и его жены, совершивших Х. в знак верности умершему императору Мейдзи (1912). В наст. время Х. используется в целях повиннической пропаганды.

**ХАРАНС**, приморская климатическая станция на Южном берегу Крыма в районе Мисхора, в 20 км от Ялты (б. великокняжеское имение). Большой санаторий ЦК КП(б) Украины, функционирующий круглый год. Сообщения с Севастополем и Ялтой автомобилями. В Х. сохранились остатки римского укрепления 1—3 вв. хр. эры на месте современного Ай-Тодора (около Ялты). Раскопками, производившимися в Х. (с перерывами) с 1896 до настоящего времени, обнаружены две — внутренняя и внешняя — оборонительные стены с башнями и воротами, термы и целый ряд других построек. За внешней стеной укрепления найдены остатки святилища бенефициариев (дорожной охраны). Жизнь в Х. продолжалась и после того, как римляне оставили берег Крыма, как показывает недавно обнаруженный некрополь первой половины 4 в. хр. э.

Лит.: Ростовцев М. И., Римские гарнизоны на Таврическом полуострове, «Журн. Мин. нар. просв.», СПб 1900. [№ 3—4]; Дьяков В. Н., Древности Ай-Тодора (Алчипинский гос. историко-бытовой музей), Ялта, 1930; В. Б. [Б л а в а т с к и й], Предварительный отчет о раскопках в Харане в 1932 г., «Проблемы истории материальной культуры», [Л.], 1933, № 1—2.

**ХАРАКТЕР** человека (от греч. karakter — черта, примета, отличительное свойство), комплекс особенностей человека, к-рым определяется своеобразие действий данного человека. Установление основных особенностей и причин, определяющих характер, а также вопрос о классификации основных типов Х. имеют весьма давнюю историю. — Основные направления в учении о Х. можно разбить на две группы: а) биологические учения и б) субъективно-психологические. Биологические теории можно в свою очередь разделить на гуморальные, морфологические и функциональные.

Старейшими представителями гуморальных теорий следует считать *Гипократа*, *Аристотеля*, *Галена* (см.). Гипократ учил, что в составе нашего организма находятся четыре основных жидкости или сока: кровь, флегма, черная желчь и желтая желчь. В зависимости от преобладания одного из этих соков существуют люди четырех темпераментов: сангвиники, флегматики, холерики и меланхолики. Аристотель причиной различия темпераментов считал состояние крови: жидкая кровь располагает к страху, густая к гневу. Гален, развивая учение Гипократа, предложил деление людей на 9 темпераментов и говорил о темпераментах отдельных частей тела: мозга, сердца и т. д. Все эти учения представляли собою метафизические домыслы, не обоснованные опытом. В новое время Шталь на основе открытия Гарвея о кровообращении, исходя из строения плотной ткани и соотношений состава крови с диаметром кровеносных сосудов, различал четыре темперамента: сангвинический (легкая кровь, рыхлые ткани, расширенные сосуды), холерический (плотная кровь), меланхолический (плотная кровь, широкие просветы сосудов), флегматический (плотная кровь, узкие сосуды). На этой теории ясно видно влияние механистических установок, господствовавших в 17—18 вв. в естествознании.

В конце 19 в., с развитием учения об обмене веществ, учение о темпераментах начали связывать с биологическими процессами. Механистическая методология принимает биологический характер. Фулье, исходя из интенсивности и быстроты распада или восстановления нервной ткани, в особенности центральной нервной системы, определяет следующие четыре темперамента: сангвинический — преобладание восстановления нервной ткани, избыток питания, быстрая, но непродолжительная и слабая реакция; меланхолический — недостаточное питание, медленная, но сильная и продолжительная реакция; холерический, или желчный — быстрое и сильное распадение ткани, кипучая деятельность; флегматический — медленное и слабое распадение ткани. В основу деления людей по характеру Фулье кладет три главных элемента душевной жизни — ум, чувство и волю.

Из новейших теорий можно также в известном смысле причислить к группе гуморальных (внутрисекреторных) теорий взгляды Э. Фрейда (см.), обосновывающие поступки человека влечениями биологического порядка, гл. обр. половыми. Своеобразную реакционную гуморальную теорию зачинал О. Вейнингер (см.). Она обосновывает психическое различие между мужчиной и женщиной различием двух видов половой плазмы, считая их основой мужской и женской психики.

Морфологические теории характера связывают особенности человеческой психики с особенностями структуры тела. Галль (см.) (1758—1828) — основатель *френологии* (см.) — связывал черты Х. человека с особенностями строения черепа, объясняя этим инстинкт размножения, любовь к потомству, способность к дружбе, хитрость, особенности речи, музыкальные способности и т. д. Галль развил теорию локализации душевных способностей, имеющую некоторое значение, но дал ко не такое безусловное, какое ей придавал Галль. Сиго (Sigaud) разделяет людей на след. четыре типа: церебральный (мозговой), респираторный (дыхательный), мускульный и дигестив-

ный (пищеварительный), и связывает с этим особенности характера человека.

Среди морфологических теорий большое место в истории вопроса о Х. занимает учение Э. Кречмера (см.). Под характером Кречмер понимает сумму всех возможных реакций человека в ответ на те или иные воздействия. Своеобразие этих реакций объясняется наследственным предрасположением и всеми экзогенными факторами: соматическими влияниями, воспитанием, средой и переживаниями. Кречмер ставит своей целью эмпирическое отыскание связей, существующих между строением тела и психикой, чтобы была возможна «контролировать действительную зависимость психического синдрома от его соматической основы» и наоборот. В результате сравнительного изучения строения тела человека Кречмер предлагает следующую классификацию конституциональных типов: лептозомный, или астенический, характеризующийся узким станом, узким продолговатым лицом; атлетический — широкие плечи, статная грудная клетка; пикнический — сильно развитые внутренние полости тела (голова, грудь, живот), диспластический (смешанный тип).

Астеники, по Кречмеру, склонны к абстрактному мышлению, упрямы, настойчивы, их поведение лишено эмоциональной окраски. Пикники более эмоциональны, конкретны, легко податливы. Кречмер объясняет также особенностями строения тела предрасположение к тем или иным психическим заболеваниям. Так, он считает, что пикники предрасположены к маниакально-депрессивным (или циркулярным) заболеваниям, а астеники к шизофрении. Кречмер придает большое значение строению лица и черепа. Для каждого типа он устанавливает соотношение показателей строения лица и черепа (угол профиля, фронтальные контуры лица) с особенностями строения тела, а также с состоянием желез внутренней секреции. Структуру тела Кречмер считает основным и решающим признаком биологических связей. Темперамент он считает одним из признаков Х., отправным пунктом биологической психологии. По темпераментам Кречмер делит маниакально-депрессивных пациентов на три группы: 1—общителен, добросердечен, ласков, душевен; 2—весел, юмористичен, жив, горяч; 3—спокоен, впечатлителен, мягок. Шизоидные темпераменты он делит на следующие три группы: 1—необщителен, сдержан, серьезен; 2—застенчив, боязлив, сентиментален, нервен, друг книг и природы; 3—популярен, добродушен, честен, равнодушен, туп, глуп. Пикники, по Кречмеру, болтливы, веселы, спокойные юмористы, тихи, душевные люди, беспечные любители жизни. В отношении ряда исторических деятелей Кречмер к типологии относит Дарвина, Р. Майера, Бунзена, Лютера, Мирабо, Пастера, а к шизотимикам—Канта, Спинозу, Локка, Вольтера, Шиллера, Робеспьера.

Уже из этой классификации видно, что Кречмеру не удалось привести его эмпирический материал в последовательную и стройную систему. В целом Кречмер сделал шаг вперед, пытаясь установить зависимость психики от строения всего тела, а не одного мозга, как думали раньше. Но ему не удалось вскрыть действительную причинную связь психики с телом. Он не ставит вопроса о развитии личности, совершенно игнорирует социальные основы ее

формирования. Без достаточных оснований он переносит на здоровых людей выводы, сделанные в результате исследования больных.

Функциональные теории о Х. различают Х. по рефлексам, по реакциям, по совокупности внешних выражений деятельности. Советский психолог Корнилов (см.) основным био-социальным моментом считает акт реакции. В результате проведенных им исследований он делает вывод, что «каждый субъект имеет определенную природную склонность к ускоренному или замедленному типу реагирования при сильной или слабой затрате энергии» и что следовательно можно взять основанием классификации типов быстроту, силу и форму реакций. На этой основе Корнилов устанавливает 4 типа: 1) лица с природной склонностью к медленному и слабому способу реагирования — сенсорно-пассивный тип; 2) лица с природной склонностью к медленному и сильному способу реагирования — сенсорно-активный тип; 3) лица с природной склонностью к быстрому и слабому способу реагирования — мускульно-пассивный тип; 4) лица с природной склонностью к быстрому и сильному способу реагирования — мускульно-активный тип. Корнилов устанавливает корреляцию этих типов с трудовыми процессами. Но, беря односторонние и ограниченные показатели поведения человека, Корнилов упрощает разрешение вопроса о характере и механистически подчиняет его вопросам энергетики.

Психологические теории в основу объяснения всех особенностей Х. и классификации личностей кладут или психические интеллектуальные способности человека, чувства, волю, энергию, или приспособление личности к окружающей среде.

Впервые детально развил психологическую теорию темпераментов, сочетая ее с гуморальными установками Гипократа и Аристотеля, Кант (1724—1804) в своей «Антропологии». По Канту, существуют темпераменты чувств и темпераменты деятельности. Темпераментов чувств два: сангвинический—легкомысленный, веселый—и меланхолический—глубокий; невеселый, мнительный. Темпераментов деятельности тоже два: холерический—горячий, невыдержанный, честолюбивый—и флегматический—медлительный, стойкий, принципиальный.—Современный немецкий психолог и философ К. Ясперс устанавливает типичные различия психики здоровых людей по формальным признакам устойчивости и неустойчивости ценности в их мировоззрении: трансцендентально-религиозное, эстетическое, практически-реалистическое. Среди больных Ясперс различает: ненормально возбужденных, ненормально флегматичных, ненормально веселых, ненормально депрессивных и наконец ненормально слабых. К ним он присоединяет типы психастенических и истерических личностей.

А. Бинэ (см.) путем разработки типовых задач—«тестов»—исследовал уровень умственной одаренности детей. С Бинэ характерология становится на базу научного психологического эксперимента и, развиваясь в этом направлении, переходит к изучению личности в широком смысле слова. Следует отметить также разработанные Россоломо методы исследования общих качеств и способностей.—За последнее время цели исследования личности становятся более практическими (профессиональный подбор). Понятия темперамента и харак-

тера все чаще заменяются понятиями профиля личности, психограммы, лабораторграммы. Выделяется отрасль психологии, разрабатывающая методы исследования профессиональной пригодности людей, — *психотехника* (см.).

Не перечисляя других многочисленных направлений и попыток исследования характера, укажем на их односторонность, узко эмпирический метод разработки и ряд других недостатков. Коренным пороком является игнорирование социально-экономических основ формирования личности.

Основоположники марксизма подчеркивают значение общественной среды, социальной обстановки, в которой живет и действует человек, и его практической деятельности как главных основных условий, формирующих человека и его Х.

Проблема Х. и классификация личностей с точки зрения марксизма-ленинизма должны иметь в виду всего человека с его биологической и, главное, социальной обусловленностью. Характерные черты и особенности, отличающие одного человека от другого, надо искать прежде всего в различии их классового положения и той социальной обстановки, в которой эти люди воспитывались и формировались. Марксистско-ленинское исследование личностей должно направляться на определение целостного человека, живущего и действующего в обществе; на определение конкретной его работоспособности в широком смысле слова, включающей и классовую направленность человека (вытекающую из определенных исторических условий); на определение его биологического предрасположения к данной профессии с учетом привычек, знаний и подготовки, приобретенных им в процессе жизни; на определение общего умения достигать своих целей и изменять действительность в необходимом направлении.

См. *Психология, Дифференциальная психология, Коллективная психология, Темперамент, Психотехника*.

Лит.: Энгельс Ф., Роль труда в процессе очеловечения обезьяны, [М.], 1932; Би и Э А., Современные идеи о детях, М., 1910; Кант И., Антропология, СПб, 1900; Лавруцкий А. Ф., Классификация личности, 3 изд., Л., 1924; Бэн А., Об изучении характера, СПб, 1866; Палан Ф., Психология характера, СПб, 1896; Кржиwickий Л., Психические расы (Опыт психологии народов), 1902; Павлов И. П., Лекции о работе больших полушарий головного мозга, 2 изд., М.—Л., 1927; Корнилов К. Н., Учение о реакциях человека, 3 изд., М.—Л., 1927; Кречмер Э., Строение тела и характер, М.—П., 1924; Вейнгер О., Пол и характер, 5 изд., СПб, 1912; Queyrat F., Les caractères et l'éducation morale, P., 1896; Gall J. J., Anatomie et physiologie du système nerveux en général et du cerveau en particulier... 4 vls, P., 1810—20; Jaspers K., Psychologie der Weltanschauungen, 2 Aufl., В., 1922; ег о же, Allgemeine Psychopathologie..., 3 Aufl., В., 1923.

В. Богданов.

**ХАРАКТЕРИСТИКА** (греч.), 1) описание отличительных свойств лица, предмета, местности и т. д. 2) Х. в школьной практике применяется как один из особых и самостоятельных видов литературного изображения—описание «характера» лица исторического или художественного образа на основании не только внешних черт (в отличие от «описания»), но и показа его «внутреннего мира». Х. отличается от повествования тем, что сосредоточивает внимание на существенных особенностях человеческой личности, не ставя себе задачей воспроизведение всего жизненного пути. 3) В художественной литературе Х., не играя самостоятельной роли, широко используется в качестве приема при создании художественного образа (напр. харак-

теристика Лаврецкого, Лизы в романе «Дворянское гнездо» Тургенева, характеристика Левинсона в «Разгрома» А. Фадеева и др.).

**ХАРАКТЕРИСТИКА**, 1) в элементарной математике, целая часть десятичного логарифма (см.). Напр.  $\lg 200 = 2,30103$ , так что характеристика  $\lg 200$  есть 2. 2) В теории чисел Х. конечного числового поля есть наименьшее целое положительное число  $p$  такого рода, что единица поля, будучи повторена  $p$  раз, дает нуль поля. Х. всегда является *простое число* (см.). 3) В алгебре Х. системы трех замкнутых кривых  $\varphi=0$ ,  $\psi=0$ ,  $f=0$  называется следующим целое число. Если мы будем обходить в определенном направлении кривую  $\varphi=0$  и отмечая точки ее пересечения с кривой  $\psi=0$ , различая точки входа в область, ограниченную кривой  $\psi=0$ , и точки выхода, то разность между числом точек входа и точек выхода, находящихся внутри области, ограниченной кривой  $f=0$ , и называется Х. системы кривых  $\varphi=0$ ,  $\psi=0$ ,  $f=0$ . Понятие Х. переносится также на разомкнутые кривые.—Метод Х. был введен Кронекером (см.), приложившим его к нахождению числа корней алгебраического уравнения, находящихся внутри заданной кривой. Именно, если  $F(x+iy) = \varphi(x, y) + i\psi(x, y)$ , то число корней уравнения  $F(z)=0$  внутри кривой  $f(x, y)=0$  равно Х. кривых  $\varphi, \psi, f$ . 4) В теории уравнений в частных производных Х. называются кривые, обладающие тем свойством, что всякая интегральная поверхность, имеющая с Х. хотя бы одну общую точку, содержит ее целиком. В таком первоначальном виде определение Х. дается для уравнений 1-го порядка, для уравнений же высших порядков под Х. разумеют обладающую тем же свойством совокупность дифференциальных элементов, т. е. совокупность значений переменных, а также некоторых производных как функций одного или большего числа параметров. Введенное Коши (см.), это понятие играет фундаментальную роль в теории уравнений в частных производных, особенно в теории уравнений высших порядков.

Н. Чеботарев.

**ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ЛУЧИ**, линейчатые рентгеновские спектры испускания, определяемые веществом излучателя. Х. л. состоят из закономерно расположенных групп линий (различной длины волны), называемых  $K, L, M$  и т. д. сериями. Получение Х. л. основано на возбуждении атомов, т. е. срыве электронов с внутренних электронных оболочек путем катодной бомбардировки или путем освещения первичным излучением соответствующей жесткости. При обратных перескоках электронов избыток энергии возбужденного атома выделяется в виде квантов излучения определенной частоты (см. *Квантовая теория*). Закономерности рентгеновских спектров, установленные Мозелем, проще закономерностей оптических спектров. При переходе от одного элемента к другому в периодич. системе Менделеева сохраняется типичное расположение линий в сериях; с увеличением порядкового номера  $Z$  элемента наблюдается увеличение частоты линий; так напр., для интенсивной линии  $K$  серии зависимость волнового числа  $\nu$  от порядкового номера определяется формулой Мозеля:

$$\nu = R(Z-1)^2 \left( \frac{1}{1^2} - \frac{1}{2^2} \right),$$

где  $R$ —постоянная Радберга ( $R=109.737 \text{ см}^{-1}$ ). Рентгеновские спектры находят применение в

качественном и количественном анализе и в рентгеновских структурных исследованиях (см. *Рентгеновские лучи*).

**ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ**, см. *Собственные функции*.

**ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ЧИСЛА**, см. *Собственные числа*.

**ХАРАКТЕРОЛОГИЯ**, наука о характере людей и принципах его классификации; см. *Характер*.

**ХАРАН** (Kharan), ханство в вассальном государстве *Келат* (см.) в Белуджистане (Британская Индия); расположено на с.-з. границе Келата, к югу от важной военно-стратегической ж. д., идущей от Кветты на Дуддаб. В Х. господствует кочевое скотоводческое хозяйство с пережитками патриархально-родового строя. Центр—селение (аул) Харан, расположенное в долине горной речки Бадо (внутреннего бессточного бассейна), на высоте 750 м над уровнем моря.

**ХАРАОТИ-ТОНК** (Haraoti-Tonk), одно из агентств *Раджпутаны* (см.) в Британской Индии; состоит из четырех туземных вассальных феодальных государств (Бунди, Джхалавар, Тонк и Шахпура), фактически управляемых британским агентом. Х.-Т. расположено в ю.-в. части Раджпутаны, на границе с Центральной Индией; в пределах последней находится часть государства Тонк, состоящего из шести несмежных частей. Общая площадь Х.-Т. 15,5 тыс. км<sup>2</sup>; около 650 тыс. жит. (1931), в т. ч. ок. 300 тыс. в крупнейшем из государств агентства *Тонк* (см.) и ок. 200 тыс. в Бунди.

**ХАРАПРАСАД ШАСТРИ** (Haraprasad Chastri) (р. в 1864), крупнейший индийский филолог-санскритолог, проф. Калькуттского ун-та, вице-президент Бенгальского отдела Азиатского об-ва. По национальности бенгалец. Образование получил в Европе. Его капитальные труды по описанию древних индийских рукописей составили эпоху, по-новому освещающую ряд важнейших проблем санскритологии, истории Индии и т. д. Им издан также ряд памятников санскритской литературы, «История Индии» и т. д.

Главные соч.: Report on the Search of Sanskrit Mss., Calcutta, 1901—06; A Catalogue of Palm-Leaf and Selected Paper Mss., Calcutta, 1905; A Descriptive Catalogue of Sanskrit Mss., Calcutta, 1923, и др. А. Б.

**ХАРАР** (Harar), город в Абиссинии; см. *Харар*.

**ХАРАУЛАХСКИЙ ХРЕБЕТ**, название сев. части *Верхоянского хребта* (см.).

**ХАРБИН** (Harbin), город в Маньчжурии, в провинции Гиринь на Китайско-Восточной железной дороге (в 785 км к С.-З. от г. Владивостока), у правого берега р. Сунгари, притока Амура. Состоит из нескольких частей: Старый Х., Новый Х., Харбин—пристань, Фуцзядянь, Сунпу и Гусянтунь. Возникновение Х. (1898) и развитие его связаны с историей строительства и существования КВЖД (см. Исторический очерк). Большое значение для развития города имела также Русско-японская война, во время к-рой он находился в тылу русской «маньчжурской армии»; население: в 1903—ок. 15 тыс. жит., в 1906—св. 40 тыс., в 1923—127 тыс., в 1931—332 тыс.; 75% китайцев и св. 10% русских белоэмигрантов. Есть значительная группа советских граждан, б. ч. служащих на КВЖД. Город сравнительно благоустроен: имеются канализация, водопровод, трамвай, автобусы, электроосвещение и пр.

Х.—важнейший транспортный и торгово-промышленный центр Сев. Маньчжурии. Кро-

ме линий КВЖД он соединен вновь построенной японцами железной дорогой Лафа—Харбин с Чанчунь-Гириньской ж. д.; к северу от Харбина идет Хулань-Хайлуньская железная дорога. Х. является также крупным речным портом на важной водной магистрали р. Сунгари, которая соединяет его с г. Гирином, расположенным в 640 км выше по течению, и самыми северными частями Маньчжурии, расположенными у устья Сунгари (Х. — Лахасусу, 695 км). В наст. время Х. соединен с отдельными пунктами Сев. Маньчжурии автобусным сообщением. Ежегодный грузооборот пристаней Х. (до 1933) достигал 1 млн. т; в т. ч. до 66% приходилось на хлебные грузы и ок. 18%—на каменный уголь. Грузооборот Харбинского ж.-д. узла в 1932—2 млн. т. В Х. имеются прекрасно оборудованные ж.-д. мастерские и депо КВЖД. В Х. и его пригородах в 1933 было 2.333 торговых предприятия и 1.133 промышленных (на 15% меньше, чем в 1929). Основные отрасли пром-сти: маслوبيнная (36 заводов), мукомольная (22 паровые мельницы), спиртовая (8 заводов); есть папиросные, бумагопрядильные, ткацкие и трикотажные фабрики, кожевенные, мыловаренные и консервные заводы, небольшие чугунолитейные и металлообрабатывающие заводы и 2 небольших судостроительных завода.

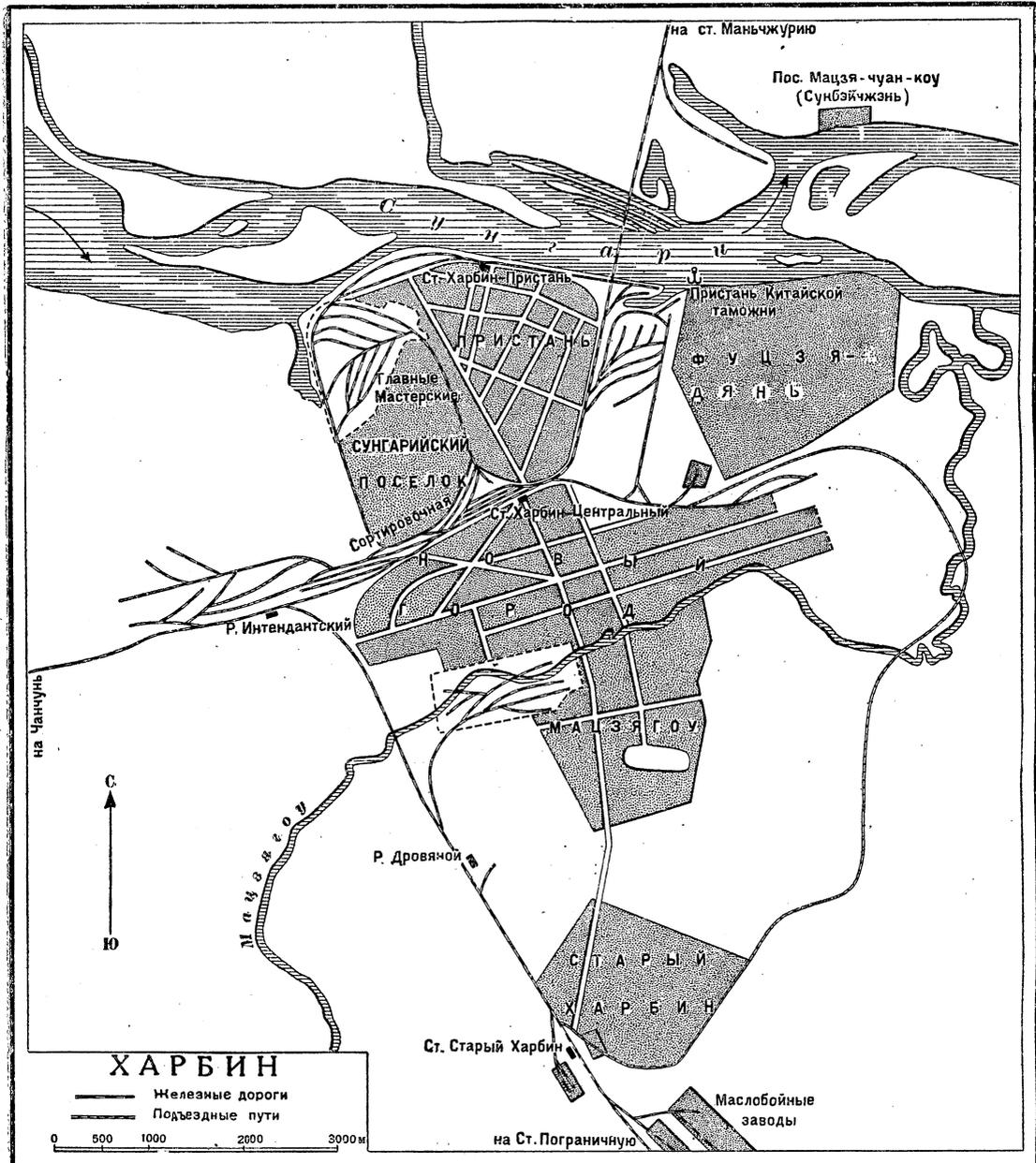
До японской оккупации 58% частных промышленных предприятий принадлежало китайскому капиталу, 33%—русским белоэмигрантам, 8%—японскому капиталу и 1%—прочим; в наст. время (1934) участие японского капитала сильно увеличилось: он захватывает командные высоты пром-сти в свои руки. К японцам перешли судостроительные заводы, часть маслوبيнных заводов и мельниц; они реорганизовали хлебную биржу, подчинив ее своему влиянию; 12% всех крупнейших торговых предприятий, дающих не менее 30% торгового оборота Х., уже принадлежат японскому капиталу. Х. играет крупную роль во внешней торговле Северной Маньчжурии; его оборот достигает 62 млн. таэлей, в т. ч. 46 млн. по экспорту; В Х. имеются крупные банки—японские, английские, китайские и др. Японским командованием построены в военных частях радиостанция и аэродром. Японская оккупация (в Х. расквартирован штаб 10-й японской дивизии и ее части) и намеренный подрыв деятельности Китайско-Восточной железной дороги сильно ударили по торгово-промышленной жизни Х.: много предприятий совсем закрылось, многие работают с нагрузкой на 30—40% своей производственной мощности. М. Андреев.

**Исторический очерк.** Х. начал постройкой царским правительством в 1898 в полосе отчуждения КВЖД и быстро стал русским колонизационным центром в Сев. Маньчжурии, а впоследствии важнейшим экономическим ее центром. Одно время Х. играл также роль проводника русского торгового влияния в соседних провинциях Китая. Отсюда чрезвычайно быстрый рост Х. Из незначительной деревушки, местного пшеничного рынка, он превратился в большой город.

Х. являлся центром сосредоточения военных, административных и судебных учреждений полосы отчуждения. Здесь находилось гражданское управление полосой отчуждения, штаб охранной стражи и др. В 1901 в Х. было учреждено полицмейстерство, с июля 1904 сюда перенесен Порт-артурский окружной суд, на-

званный с февраля 1906 Пограничным окружным судом, к-рому была подчинена полоса отчуждения (просуществовал до закрытия русских судов в 1920). В 1907 в Харбине было введено выборное городское управление. В 1920—21 из б. полосы отчуждения был образован особый район 3 восточных провинций, и

митета по охране спокойствия», гражданская и военная власть поставлена под наблюдение японских советников. С переименованием (в июле 1933) Особого района вост. провинций в Особый район Сев. Маньчжурии Х. решено превратить в «Великий Харбин», обнимающий Х., его пригороды, г. Фуцзянь (Биньцзянь),



Х. стал центром пребывания административных и судебных учреждений района; в 1923 Х. стал резиденцией главноначальствующего этого района. В 1925 был создан харбинский городской совет, или управа с совещательными функциями, с городским головой по назначению и собрание уполномоченных. После вторжения в сентябре 1931 японских войск в Сев. Маньчжурию и образования Маньчжоу-Го вся власть в Х. сосредоточена в руках «Особого ко-

г. Сунгу и части уездов Ачэн и Хулань, с населением в общей сложности до 400 тыс. Администрация его ставится в тесную связь с управлением Особого района. Городской голова «Великого Харбина» назначается правительством и одновременно является главноначальствующим Особого района. Создан департамент полиции города, с градоначальником во главе, имеющий среди прочих отделов иностранный (по делам, касающимся иностранцев),

и особый отдел (отдел политической полиции). Х. является местопребыванием консулов важнейших держав, в том числе генерального консула СССР.

**Рабочее движение в Х.** Специфическая обстановка царской полуколониальной тормазила в строительный период развитие рабочего движения в Х., как и вообще на КВЖД. Наряду со значительной прослойкой русских квалифицированных рабочих, поставленных в привилегированное положение, основная масса рабочих по постройке ж. д. вербовалась из местного и пришлого китайского населения. Разница в положении русского и китайского рабочего была поразжающая. Первому предоставляли квартиру, отопление, освещение, бесплатную медицинскую помощь, различные льготы, награды, премии и т. д.; китайцы получали зарплаты на 5) — 60% меньше, никакими льготами и пособиями от дороги не пользовались, принимались на работу временно, находились на положении париев. Боксерское возстание 1900—01, во время к-рого Харбин подвергся однодневной осаде, еще более разъединило китайских и русских рабочих. С началом правильной эксплуатации дороги (в 1903), расширением ее работы и необходимостью заселения полосы отчуждения возросла потребность в постоянных квалифицированных кадрах, и строгость отбора при приеме на службу на КВЖД значительно ослабела; в Х. начали проникать русские рабочие, связанные с общерусским рабочим движением. *Русско-японская война* (см.) оказала огромное революционизирующее влияние на харбинских рабочих, ко орые приняли энергичное участие в революции 1905. К концу 1905 относятся и начало с.-д. работы в Х. Когда вести об октябрьских событиях 1905 в России дошли до Х., там состоялась 23/X (5/XI) мощная демонстрация с рабочими главными ж.-д. мастерских во главе; к демонстрации примкнули также служащие и военные. 26/X (8/XI) на многотысячном митинге в цирке и в главных железнодорожных мастерских был избран комитет самообороны. Манифестации и митинги стали ежедневными. Движение перешло в скопцентрированные в Х. и на З. и Ю. от него армейские части. В измученных войной, волнуемых слухами и событиями в России, равнявшихся на родину солдатских массах нарастала ненависть к начальству, всячески тормазившему эвакуацию. Стихийное брожение облегчало революционную агитацию. Образованный в конце октября харбинский с.-д. (меньшевистский) комитет, отвергавший лозунг вооруженного восстания, официально не был признан *Сибирским с.-д. союзом* (см.). Последним совместно с Читинским комитетом была создана в Х. большевистская организация, названная харбинской рабочей группой РСДРП, за к-рой пошли с.-д. рабочие мастерских и депо. В бюро ее входили: Ветюшкин, рабочие ж.-д. мастерских—А. А. Кузнецов, Оборин и Шабашев. Группа начала вооружение рабочих (до 1.000 чел.) и выдвинула конкретные лозунги: вооруженное восстание в маньчжурских армиях и захват власти на Дальнем Востоке. 25/XI (8/XII) в Х. был создан стачечный комитет рабочих и служащих КВЖД, присоединившихся к Всероссийской забастовке. В виду того что в комитет в подавляющем большинстве попали высшие чиновники управления, инженеры и т. п., он оказался неспособным к революц. действиям. Тогда рабочими

под руководством харбинской большевистской группы был образован центральный стачечный комитет из представителей городских и ж.-д. рабочих. Ж. д. и телеграф оказались в руках комитета, пассажирское и грузовое движение было прекращено, производилась только усиленная эвакуация войсковых частей. Центральный стачечный комитет приобрел популярность и в солдатских массах. Комитетом был декретирован 8-часовой рабочий день. В декабре стачечным комитетом по инициативе большевиков был созван Маньчжурский рабочий съезд, на к-ром присутствовало свыше 50 делегатов от 8 тыс. организованных рабочих не только харбинских ж.-д. мастерских и др. предприятий, но и с Восточной линии. По основному вопросу—о революционном захвате власти на ж. д.—съездом была принята резолюция, согласно к-рой власть на линии должна была быть захвачена революционными стачечными комитетами с центральным харбинским комитетом во главе. По предложению большевистской группы (на съезде не было ни одного меньшевика) решено было поставить комитеты под контроль с.-д. организации. Однако прежде чем рабочая группа РСДРП успела сколько-нибудь широко организационно закрепить свое влияние в солдатских массах, в центре России начали наступление контрреволюционные силы; на Сибирскую железнодорожную магистраль были посланы карательные экспедиции. В Харбин прибывает с фронта карательный поезд генерала Рененкампа. Начался разгром рабочих организаций. Профсоюзы, возникшие явочным порядком, вынуждены были уйти в подполье.

Позже, на основании положения от 4 (17) марта 1906 о профсоюзах, харбинские профсоюзы снова на короткое время возобновляют свою деятельность. Продолжают вести работу социал-демократы. В 1907—08 удается проводить массовки. В ноябре 1907 на нелегальной конференции профсоюзов избирается Центральное бюро, законспирированное под названием клубной комиссии. Однако управление дороги обысками, арестами, высылками профсоюзных работников сводит на-нет всякую работу профсоюзов. К февралю 1912 продолжал работу из подполья только профсоюз мастеров и рабочих главных мастерских. В период между 1907—1911 в Харбине существовала и организация партии с.-р., которая пыталась выпускать даже свою газету «Революционная мысль», но деятельность ее также прерывалась постоянными арестами.

**Революционное движение 1917 и гражданская война.** По получении известий о свержении самодержавия рабочие главных ж.-д. мастерских устроили грандиозную демонстрацию. 4 (17) марта был организован Харбинский исполнительный комитет общественных организаций во главе с к.-д. В. И. Александровым. Одновременно создавался Совет рабочих депутатов, 7 (20) Совет солдатских депутатов, Совет депутатов ж.-д. рабочих и служащих мастерских, реорганизованный затем в ГЛИК (Главный исполнительный комитет союза ж.-д.); всеми этими организациями руководили меньшевики и эсеры. Временное правительство назначило комиссаром полосы отчуждения главным начальствующим Д. Л. Хрватта (см.), к-рый, идя на незначительные уступки революционному натиску, цепко держался за власть и проводил старую политику. В июле организо-

вался большевистский комитет. 7/X (24/IX) им был выпущен журн. «Борьба». К осени 1917 рабочая и солдатская масса и значительная часть младших ж.-д. служащих были завоеваны большевиками. В рабочие, профсоюзные и общественные организации на руководящие посты проходили большевики и сочувствовавшие им. В ноябре ряд собраний рабочих и революционно настроенных дружинников государственного ополчения высказался за Советскую власть.

29 ноября (12 дек.) Совет, распустив все контрреволюционные организации, объявил себя единственным органом власти на КВЖД, и меньшевики вышли из Совета. 4 (17) декабря Совет, отстранив Хорвата, назначил комиссаром дороги Б. Славина. Но Хорват затягивал сдачу власти, а 13 (26) декабря в Х. неожиданно вступили приглашенные им из Фуцзяня китайские войска, с помощью которых Хорват разогнал Совет депутатов. Революционизированные войска высылаются из Маньчжурии. Парторганизация большевиков переходит на нелегальное положение.

Хорват восстанавливает военное положение, закрывает для официальных сношений с новой Советской Россией обе границы дороги — на ст. Маньчжурия и Пограничная, связывается с казачьим эсаулом Семеновым, Калмыковым, Враштилем, Орловым и др., оказывая им содействие в вербовке банд, и подготавливает создание в полосе отчуждения антисоветской базы. Эсеры и меньшевики открыто переходят на сторону Хорвата. Под руководством подпольной большевистской организации ГЛИК профсоюза железнодорожников в знак протеста против зверств белогвардейщины проводят в мае 1918 однодневную забастовку. Хорват 9 июля 1918 объявляет себя «верховным правителем» всей Руси, создает т. н. «деловой кабинет», отменяет (2/VIII) все законы и декреты Временного и Советского правительств. Белые части объединяются штабом российских войск во главе с ген. Плешковым, к-рому Хорват назначает своим заместителем. Рабочие и младшие служащие дороги после ареста ГЛИК организовали центральное бюро ж.-д. профсоюзов, ставшее во главе борьбы с реакцией. С 2 по 13 сентября по инициативе союза главных мастерских была проведена под видом экономической одиннадцатидневная политическая забастовка с целью задержки продвижения в Сибирь воинских эшелонов с интервентами. В ответ на забастовку командующим всеми «правительственными» русскими и чехословацкими силами, интервентом ген. Гайдой, был оставлен в Х. большой гарнизон и учрежден для забастовщиков военно-полевой суд. ЦБ профсоюзов было арестовано и 31 октября выслано. Было также арестовано, выслано, расстреляно много железнодорожных рабочих, участвовавших в забастовке.

В июле 1919 вновь избранное ЦБ, чтобы задержать поток эшелонов с военными грузами для Колчака от интервентов, проводит рекордную по тем временам месячную забастовку, ликвидированную ворвавшимся в Х. враштилеским егерским бронепоездом. Масса рабочих была перебита и перепорота, масса арестована, многие увезены на бронепоезде и исчезли бесследно; ЦБ и стачком скрылись из Маньчжурии. Но цель была достигнута: Колчак не получил своевременно подкреплений. Организация большевиков принимает меры к возрожде-

нию замерших профсоюзов в городе. В ноябре рабочие главных мастерских формируют в подполье новое ЦБ ж.-д. профсоюзов. 13 декабря, по инициативе большевистской организации, собирается явочным порядком широкое рабочее собрание и избирает своеобразный революционный центр — «Объединенную конференцию» всех политических партий, железнодорожных и городских профсоюзов и общественных организаций полосы отчуждения КВЖД. Конференция дается наказ: повести борьбу с контрреволюцией и добиваться установления связи с Советской Россией. Объединенной конференцией, конспиративно руководимой большевиками, организовано «социалистическое бюро» и сформирован революционный комитет.

Местные, созданные белыми, военные организации, охранная стража, ж.-д. роты, бронепоезда, городская милиция, даже некоторые атаманские части начинают постепенно признавать Объединенную конференцию как орган народной власти, сдаваться ей и передавать в ее распоряжение свое оружие. 17 февраля 1920 конференция выпускает первый номер газеты «Вперед», 1 февраля 1920 признает «Земское правительство», создавшееся во Владивостоке, и добивается приезда в Харбин его уполномоченного.

Но в это время в Харбине (по жел.-дор. линии) скопляются бегущие белогвардейские эшелоны колчаковских, враштилеских и др. частей. Харбинские белогвардейцы в лице этих войск получают серьезную опору. Хорват вторично объявляет себя верховным правителем, преемником Колчака. Японцы поддерживают его. Китайские власти, консульский корпус и штаб интервентов заявляют о своем «нейтралитете» в русской гражданской войне, но «дружески» предупреждают, что ликвидация Объединенной конференцией белогвардейского вооруженного скопища в Х. с помощью оружия они не допустят и свое оружие обратят против Объединенной конференции. Семенов настаивает на пропуске в Х. из Читы его карательной экспедиции: дальнейшее промедление грозит окончательным закреплением позиции за контрреволюцией. 12 марта 1920 Объединенная конференция предъявляет Хорвату ультиматум — в 24 часа сложить власть и подчиниться приморскому правительству, а 13 марта объявляет всеобщую политическую стачку, которая длится три дня. Председатель правления общества КВЖД, он же главнокомандующий китайскими войсками в полосе отчуждения, ген. Бао Гуй-цзин 14 марта под давлением Объединенной конференции и стачки вынужден официально декларировать о лишении Хорвата политической власти и предложить ему выехать за пределы дороги; 16 марта китайские войска под командой майора Ло-бина занимают штаб русского главноначальствующего и поднимают над штабом китайский флаг.

После свержения с помощью японцев Земского правительства во Владивостоке контрреволюционеры в Х. вновь подняли голову, и Объединенной конференции пришлось употребить большие усилия, чтобы не допустить их нового укрепления. Главное внимание было обращено на поддержку местных китайских властей против начавших проявляться уже тогда японских притязаний. С падением политической власти русских белогвардейцев в Х. первое время установилось неопределенное ад-

министративное состояние. Объединенной конференции приходилось брать на себя разрешение особо острых текущих вопросов; в частности ей пришлось вести разоблачительную борьбу против попыток империалистов (Путиловская группа правления общества КВЖД) захватить дорогу в свои руки.

С образованием 30 октября *Дальневосточной республики* (см.) харбинская Объединенная конференция немедленно признала ее, послав в учредительное собрание ДВР своих представителей. В апреле в Х. прибыл осособуполномоченный ДВР, к которому и перешла работа Объединенной конференции по политической и дипломатической линии.

При поддержке империалистов, и в частности японцев, белогвардейцы, густо осевшие в Х., пролезают в качестве советников и рядовых служащих в китайзированные административные органы, провоцируя китайские власти на борьбу с советскими гражданами и рабочими организациями. Китайские власти преследуют рабочую прессу, рабочий ж.-д. кооператив, рабочий красный крест, дом трудящихся, библиотеку-читальню, рабочие клубы и собрания, советские школы и т. д. Обыски, аресты, закрытия рабочих организаций, частичная конфискация имущества в течение 1922, 1923 и б. ч. 1924 приобретают систематический характер. Рабочие организации борются против этих насилиев путем протестов в легальных формах и при энергичном содействии осособуполномоченного ДВР.

После заключения в 1924 *Пекинского договора* и *Мукденского договора* (см.) между республиками РСФСР и Китаем в Х. аккредитуется советский генеральный консул. Политика китайских милитаристов, захвативших власть в Маньчжурии и действующих в согласии гл. обр. с Японией, в Х. дает сильную амплитуду колебаний: от дружественных банкетов до ареста советского управляющего дорогой 22 января 1926. Гонения и преследования советских рабочих организаций возобновляются. Все журналы и газеты, стоящие на советской платформе, закрываются, пропуск периодической и общей литературы из СССР в Х. воспрещается.

В 1929 мукденские и харбинские китайские власти приступают к открытому захвату КВЖД вооруженной силой с использованием для этой цели и белогвардейских военных организаций. 10 июля 1929 китайские власти арестовывают и депортируют первую группу в 35 человек активных советских работников, на следующий день—вторую, затем отстраняют управляющего дорогой. Многие советские рабочие заключаются в Сумбейский концентрационный лагерь, где подвергаются истязаниям. Решительный отпор, полученный зарвавшимися китайскими генералами, завершился подписанием *Хабаровского протокола* (см.) (1930).

В 20-х числах января 1932 войска китайского генерала Си-Ся подошли к Х., но были отбиты харбинскими войсками ген. Дин-Чоа. 5 февраля к Х. подошли уже чисто японские воинские части и после сражения, во время которого город подвергся бомбардировке японской авиацией, заняли Х. и он оказался в составе *Маньчжоу-Го* (см.).

Лит.: Н и л у с Е. Х., Исторический обзор Китайской Восточной жел. дороги (1896—1923), т. I, Харбин, 1923; Сборник документов, относящихся к Китайско-Восточной жел. дороге, Харбин, 1922; «Вестник Маньчжурия», Харбин, 1925—29; П а р ф е н о в (Алтайский) П. С.,

Борьба за Дальний Восток, Л., 1928; его же, На соглашательских фронтах, М., 1927; Т у л ь с к и й С., Маньчжурия, М., 1932; Х о д о р о в А. Б., Мировой империализм и Китай, Шанхай, 1922; «Еженедельник», Харбин, 1918—19 и 1921 (журн. Ц. Б. железнодорожных профсоюзов КВЖД); юбилейный номер газеты «Новости жизни», Харбин, 1907—27; Материалы из различных харбинских газет: «Вперед», «Молва», «Россия», «Трибуна» и др. Стенограммы докладов членов группы КВЖД Дальневосточного землячества в Москве. Н. Г.

**ХАРГА** (Kharga), или Харге (иначе Южный или Большая оазис), оазис в Ливийской пустыне в Египте. Соединен с долиной Нила жел. дорогой (ок. 180 км). Расположен в длинной узкой впадине, вытянутой в общем от С. к Ю.; вост. край впадины ограничен высокими обрывами из нуммулитовых известняков и белого мела. В оазисе—выходы ок. 150 источников, из них ряд теплых и минеральных (железистых). Оседлое земледельческое население Х.—8,6 тыс. чел. (1927). Обширные сады финиковых пальм.

**ХАРГРЕВС** (Hargreaves), Джеймс (ум. 1778), знаменитый англ. изобретатель эпохи промышленной революции. Между 1740 и 1760 он жил близ Блэкберна в Ланкашире, занимаясь одновременно профессией ткача и плотника и представляя собой типичную фигуру «универсального мастера» середины 18 в. В 1760—владелец «фабрики» набойных материй в Блэкберне Роберт Пиль пригласил Х. для работы над постройкой кардной (чесальной) машины Пауля. Это был первый крупный шаг в изобретательской деятельности Х.

В 60-х годах 18 века в английской текстильной промышленности вследствие широкого распространения так называемого летучего челнока Кея обнаруживается резкое несоответствие между ушедшей вперед техникой ткачества и оставшейся на прежней стадии ручной прядильной техникой. Наступивший «прядильный голод», невозможность удовлетворить все возрастающий спрос на пряжу и загнать полностью работой ткачей ставят проблему механического прядения в центре внимания торгово-промышленных кругов Ланкашира. Прядильная машина делается объектом творческих поисков многочисленных изобретателей. Харгревсу удается разрешить задачу и практически реализовать изобретение. Машина, получившая по имени дочери Х. название «Дженни» (Jenny), была сконструирована в 1765, но только с 1767 начала применяться на предприятиях Блэкберна. «Дженни» выпрядала из ровницы тонкую, но хрупкую уточную нить. «Дженни» приводила в движение 16—18 веретен и повысила производительность труда текстильщика в 8 раз. Сущность действия машины заключалась в следующем: особая каретка с зажимным прессом, сквозь к-рый пропускались толстые нити, то отодвигалась от веретен, что приводило к вытягиванию нитей и скручиванию их вращающимися веретенами, то приближалась к ним, причем в это время уже скрученная нить наматывалась на веретено. Таким образом в машине был применен принцип прерывного прядения (чередование скручивания и намотки), положенный затем в основу *моль-машины* (см.). «Дженни»—типичный образец рабочей машины эпохи промышленной революции: она заменяет единичное орудие ручного прядильщика механизмом, оперирующим сразу несколькими десятками веретен (до 80—при жизни Х.). В 1768 ткачи Блэкберна, опасаясь конкуренции, ворвались в дом Х. и разбили его машины. Х. вынужден

был переехать в Ноттингэм. Здесь он берет (в 1770) патент на изобретение и, вступив в компанию с неким Джемсом, принимается за промышленную эксплуатацию «Дженни». Попытка Х. заставить фабрикантов уплачивать отчисления за пользование его машины не увенчалась успехом, т. к. установлен был факт применения «Дженни» еще до патента 1770. В 1785 в Англии насчитывалось уже св. 20 т. этих машин. «Дженни» обусловила переход к фабричной системе, к-рая получила дальнейшее развитие с изобретением (в 18 в.) ватерной машины.

Лит.: М а н т у П., Промышленная революция 18 столетия в Англии, ч. 2, М.—Л., 1925, гл. V.

**ХАРДИ**, Джордж, см. *Гарди Джордж*.

**ХАРДИ**, Томас, см. *Гарди*.

**ХАРЗА**, *Martes flavigula* Bodd., млекопитающее из сем. куницевых (Mustelidae). Длина тела ок. 60 см (хвост 40 см). Окраска тела довольно пестрая. Обитает от Гималаев по Вост. Тибету к С. до Амурского края; к Ю.—в Вост. и Зап. Индии, на Малакке и на Суматре. Промысловое значение Х. невелико. Приносит вред, истребляя полезных млекопитающих и птиц.

**ХАРИБДА**, см. *Сцилла*.

**ХАРИДЖИТЫ**, мусульманская секта, возникшая во 2-й половине 7 в. хр. э., выражавшая наиболее «демократическое» течение в раннем исламе и отражавшая протест против феодальной монархии Омейядов и Аббасидов со стороны низшего слоя арабских племен и покоренного арабами иноплеменного трудового крестьянства. Х. не признавали передачи власти *халифа* (см.) по наследству и исключительного права на занятие халифского престола только представителями племен корейш, а отстаивали принцип выборности халифа. Х. старались сохранить догматику и обрядность начального ислама: отвергала догмат о «несотворенности» *Корана* (см.), они считали «добрые дела» необходимым дополнением к вере в аллаха и его «посланника»; не признавали культа святых, монашества и паломничества к местным «святыням». Постоянные восстания Х. против правительства халифов в течение первых 3 веков мусульманской эры приводили к кровопролитным гражданским войнам, в которых перевес оказался на стороне халифов. В наст. время Х. (под именем ибадитов) встречаются в Мзабе (Алжир), в Киренаике, в Омане (Аравия) и в Занзибаре.

**ХАРИЗОМЕНОВ**, Сергей Андреевич (1854—1917), революционер-народник 70-х гг. Сын священника. В 1872, по окончании Владимирской духовной семинарии, поступил в Московский ун-т. Участвовал в московских революционных кружках. С 1875 Х. принимал участие в пропаганде среди крестьян в Рязанской губ. и на Урале. В 1876 примкнул к «Земле и воле», входил в центральный кружок, участвовал в Воронежском съезде (1879). Являясь убежденным «деревенщиком», Х. после раскола «Земли и воли» примкнул к «Черному переделу», но вскоре отошел от революционного движения. Впоследствии работал в качестве статистика по обследованию кустарных промыслов Владимирской губ., а также в Таврическом, Саратовском и др. земских статистических бюро. Х.—автор ряда работ по аграрной статистике и по экономическому положению крестьянства.

**ХАРИН** (Harik), город и оазис в центральной части Аравийского п-ова в государстве *Неджд* (см.); расположен на возвышенности Туваик к Ю. от столицы Неджда г. Рида. Ок. 6 тыс. жит.

Торговля скотом и продуктами скотоводства (Баранье сало, шерсть и т. д.).

**ХАРИН**, Изи (р. 1898), еврейский советский поэт. Коммунист. Член ЦИК БССР. Писать начал с 1922. Большинство его ранних стихотворений и поэм посвящено еврейскому местечку, процессу его перерождения после Октябрьской революции. В процессе своего развития Х. из поэта трудящихся вырастает в пролетарского поэта. Позднейшие его произведения (поэма «Непрерывка» и др.) изображают строительство Советской Белоруссии. Сочетая бытовую рисунку с лиризмом и задушевностью тона, Х. вместе с тем в своих стихах достигает четкой и выразительной формы.

Соч. Х. (на евр. яз.): На земле, М., 1926; Телом и душой, Минск, 1928; Сплошные недели, 2 изд., Минск, 1933. Готовится к печати перевод его стихотворений на рус. язык.

**ХАРИРИ**, Абу-Мухаммед-аль-Касим (1054—1122), знаменитый арабский писатель. Кроме трудов по арабской грамматике и лексике написал ряд художественных произведений, среди к-рых первое место занимают его *макамы* (см.). От предшествующих арабских новеллистов Х. отличается большим пуризмом языка и виртуозностью стиля. Х.—типичный писатель-ученый: при реалистич. трактовке сюжетов повести его недостаточно социально заострены. В арабской литературе Х. считается непревзойденным мастером прозы; служил предметом бесчисленных подражаний вплоть до 19 в. (Язиджи и др.).

Почти полный перевод макама дал Фр. Рюнкерт (R u n k e r t F., Die Verwandlungen des Ebu Seid von Suru'g oder die Makamen des Hariri in freier Nachbildung, Stuttgart, 1826), на рус. яз. имеются переводы отдельных макама (см. Х о л м о г о р о в И. Н., Мугамеланский период арабской литературы, в кн.: Всеобщая история литературы, под ред. В. Корша и А. Кирпичникова, т. II, СПб., 1882).

**ХАРИСМА**, в понимании христианской церкви даруемая «духом» способность к совершенно чрезвычайным и даже чудесным действиям: пророчеств, исцелений и т. п. Учение о Х. развито в посланиях т. н. апостола Павла, к-рый перечисляет разновидности «дарований» и устанавливает, что «благодать» сообщает посредством «наложения рук». Отсюда обязательное в православн. церкви «рукоположение» епископов.

**ХАРИСМАТИКИ**, см. *Харисма*.

**ХАРИТОНОВ**, Василий Григорьевич, род. в 1859 в Семипалатинске. По окончании гимназии в г. Троицке в 1881 поступил в Казанский ун-т на медицинский факультет. В 1882 перешел в Петербургский ун-т сначала на математический, а затем на юридический факультет. В 1883 познакомился с братьями Благоевыми В. Б. и Ю. Б. и вместе с ними был организатором «Партии русских соц.-демократов», известной под именем Благоевской группы. В его квартире на Ропшинской улице была арестована типография «Партии РСД», где были отпечатаны два номера органа партии «Рабочий». В январе 1886 Х. был арестован и, просидев в тюрьме 3½ года, выслан на 5 лет в Степное генерал-губернаторство.

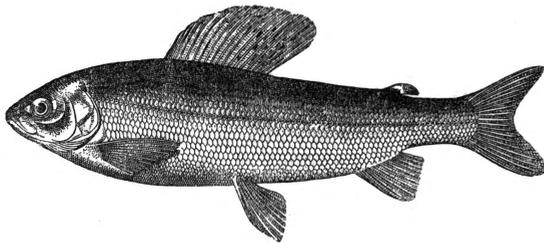
Лит.: Х а р и т о н о в В. Г., Из воспоминаний участника группы Благоева, «Пролетарская революция», М.—Л., 1928, № 8; С е р г и е в с к и й Н. Л., Партия русских социал-демократов (Группа Благоева), М.—Л., 1929.

**ХАРИТОНОВ**, Петр Александрович (1852—1916), государственный деятель последнего десятилетия царизма, член Гос. совета, сенатор. С 1907 по 1915—гос. контролер. Во время империалистической войны входил в группу членов совета министров, к-рая была склонна на известное соглашение с «прогрессивным блоком» (см.), дабы этим спасти монархию от надвигающейся революции. 21/VIII 1915 Х. первым

подписал письмо восьми министров, «умолявшее» Николая II отказаться от принятия на себя верховного главнокомандования. Осенью 1915 по поручению правительства Х. участвовал в неофициальных переговорах с представителями «прогрессивного блока», но эта попытка сговора с либерально-буржуазным «блоком» была вскоре ликвидирована председателем совета министров *Горемыкиным* (см.), на стороне к-рого стоял Николай II: Гос. дума была распущена на продолжительные каникулы, а министры—сторонники соглашения с «блоком»—получили отставку.

**ХАРИТЫ** (у римлян—г р а ц и и), др.-греч. богини женской красоты и радости жизни, дочери Зевса. Х. считалось 3: Аглая («блестящая»), Эвфросина («веселая») и Талия («цветущая»). Они изображались в виде грациозных молодых девушек с муз. инструментами и цветами.

**ХАРИУСЫ**, рыбы сем. хариусовых (*Thymallidae*), близкого к лососевым. Характеризуются небольшим ртом со слабыми зубами, высоким и длинным спинником, заглаз-



ничными костями, занимающими все пространство между задним краем орбиты и предкрышкой, отсутствием орбито-сфероидальной косточки и др. признаками. Х.—обитатели пресных вод (горных речек и озер). Питаются водными насекомыми, ракообразными, а иногда и икрой и молодой рыб. Нерестуют весной. Являются объектом промысла и спортивного лова на удочку. Мясо превосходного качества. В СССР известно несколько видов Х.

*Лит.*: Солдатов В. К., Рыбы и рыбный промысел, М.—Л., 1928; Берг Л. С., Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран, ч. 1—2, 3 изд., Л., 1932—33; Световидов А. Н., Материалы по систематике и биологии хариусов озера Байкала (Труды Байкальской лимнологической станции, т. I), Л., 1931.

**ХАРМОНИТЫ**, или х а р м о н и с т ы, см. *Гармонисты*.

**ХАРНИ**, см. *Гарни*.

**ХАРОВЫЕ ВОДОРОСЛИ**, то же, что *лучицы* (см.).

**ХАРОН**, в мифах античной Греции старик-перевозчик душ умерших через подземную реку Ахеронт в царство умерших. За перевоз нужно было платить, поэтому греки клали в рот умершему монету. Сюжетом Х., перевозащего души умерших, пользовались поэты и художники всех времен, напр. *Вергилий*, *Данте*, *Делакруа* (см.). Представление о Х. сохранилось и в современном греческом фольклоре, где Х. называют то черного всадника, то черную птицу, уносящих душу.

**ХАРРАН**, один из древнейших городов, основанных семитами на С. Ассирии на одном из притоков Евфрата. Клинописные ассирийские памятники часто упоминают Х. и его знаменитый храм бога луны *Сина* (см.). Легенда о переселении евреев говорит о Х. в Паддан-Араме как о месте, в к-ром долгое время жили евреи и их праотец Авраам. В середине 6 в. до хр. э. Х. был взят *мидянами* (см.), а в 537 до хр. э. разрушен *Киром* (см.).

**ХАРРАР** (Harar), или Х а р а р, г. в Вост. Абиссинии, гл. г. провинции того же наименования; 60 т. жит. Расположен на ответвлении ж. д. Джибути—Аддис-Абеба. В 1875—84 находился под властью Египта. Производство кофе, бананов. Важный торговый центр страны.

**ХАРРИНГТОН**, см. *Гаррингтон*.

**ХАРРИС** (Harris), Джозель Чендлер (1848—1908) американский писатель и журналист. Родился в одном из рабовладельческих штатов Юга. Работал как журналист и редактор. Приобрел известность сборниками сказок «Uncle Remus Stories» и др., к-рые представляют собою вольную переработку негритянского (гл. обр. африканского) фольклора. Защитник разрушающегося плантаторского уклада, Х. идеализирует рабовладельческие отношения. По его мнению, жизнь в Америке—великое благо для негров, приобщившихся здесь к «христианской» цивилизации. Основными «расовыми» чертами негров Х. считает кротость и слабость; эти черты, по его мнению, нашли воплощение в центральной для африканского животного эпоса фигуре кролика. Абсурдная «теория» Харриса—яркое выражение эксплуататорских воззрений социальной группы, к которой он принадлежал.

*Л. Филатова.*

**ХАРИСОН**, см. *Гаррисон*.

**ХАРТИЯ** (лат. charta—письмо, сочинение), документ, обычно представляющий собой совокупность положений особой важности. Так например, основные законы государства, его писаная конституция иногда именуется «конституционной Х.». В наст. время этот термин почти вышел из употребления. Между тем в средние века он пользовался большим распространением; им обозначались разного рода документы публично-правового характера.

Из исторических документов, носящих имя Х., наиболее известны: *Великая хартия вольностей* (см.) 1215—договор, заключенный английским королем Иоанном Безземельным со своими баронами, Конституционная хартия 1814, при реставрации Бурбонов во Франции, носившая компромиссный дворянско-буржуазный характер, и Народная хартия (Charter of people) [*чартер* (см.)—хартия] в Англии 1837—политическая программа *чартизма* (см.).

Великая хартия вольностей до сих пор рассматривается английскими историками как основной краеугольный камень, заложивший в фундамент английского демократизма. В особенности знаменита статья Великой хартии вольностей, гласящая, что ни один свободный человек не может быть арестован или заключен в тюрьму, лишен владения, объявлен вне закона, изгнан и т. п.—иначе как по законному приговору «его равных» (его пэров). Эта Х. в сущности является типичным средневековым договором сюзерена (английского короля) со своими вассалами (баронами и рыцарями), и в нем очень трудно найти что-либо такое, что могло бы соответствовать буржуазно-демократическим представлениям о «правах человека и гражданина».

Народная хартия представляет собой шесть пунктов основных требований чартистского движения. Эти основные требования заключались в следующем: 1) ежегодно возобновляемый парламент, 2) всеобщее избирательное право, 3) тайная подача голосов, 4) отмена избирательного ценза, 5) вознаграждение депутатам парламента и 6) равные избирательные округа.

Гулльская хартия, или хартия безработных (Unemployed charter), программа требований, выработанных в 1924 Ген. советом брит. профсоюзов и Национальным комитетом безработных в Гулле. Выдвигала требования передачи контроля над страх. фондом профсоюзам, организации общественных работ, сокращения рабочего дня, усиления рабочего жилищного строительства. По существу явилась одним из «левых» маневров реформизма в борьбе с коммунистич. влиянием в среде безработных и свелась к пустым декларациям.

Рабочая хартия (Workers charter), программа требований, выдвинутых англ. *девиантным меньшинством* (см.) в 1930 с целью мобилизовать широкие массы пролетариата в борьбе против капиталистич. наступления. Она требовала увеличения пособия безработным, ограничения рабочего дня, гарантирования определенного минимума недельной зарплаты, протестовала против капиталистич. интенсификации труда и массовых увольнений; против ограничения прав профсоюзов и против империалистической политики. Вокруг Рабочей хартии была развита широкая кампания.

Декларация фашистского Большого совета от 21/IV 1927 о «корпоративных» началах фашистского государства и основах фашистского режима труда, устанавливающих каторжные условия труда для рабочих, вводящих организацию фашистских синдикатов, уничтоживших даже те скромные элементы демократии, какие заключались в довоенных профсоюзах, и пр., — демагогически именуется Хартией труда.

Термин Х. знаком и истории древнерусского права. Так например, в договорах Олега с греками 911 и 945 находим наименование их харотьями, или харатьями, как и вообще обычно именовались в те времена договоры публично- и международно-правового характера (другое имя для документов этого типа в истории русского права — «грамоты», в том случае, когда они не имели договорного значения).

Н. Челышев.

**ХАРТИЯ ТРУДА** (Carta del lavoro), декларация, обнародованная итальянским фашистским Большим советом 21/IV 1927. Она разделена на 4 главы и состоит из 30 статей, содержащих: 1) изложение основных положений фашистского корпоративного государства: примат интересов нации над интересами отдельных лиц и групп; монопольное право фашистских предпринимательских и рабочих профсоюзных организаций на представительство и защиту интересов соответствующих предпринимательских и рабочих групп — «равенство труда и капитала»; задачи и функции профсоюзов и корпораций; признание частной инициативы в области производства «наиболее действительным и полезным орудием национальных интересов». 2) Ряд общих норм, которые предпринимательские и рабочие профсоюзы должны включать в колдоговоры, как-то: повышенная оплата ночного труда; право рабочих на оплаченный отпуск после проработанного года; выходное пособие; штрафы и увольнение за нарушение трудовой дисциплины и т. п. 3) Положение о биржах труда, к-рые должны посылать на работу в первую очередь членов фашистской партии и фашистских профсоюзов. 4) Обещание внести ряд улучшений в области соц. страхования. Хартия труда, провозглашенная с большой помпой, по существу послужила демагогическим прикрытием для проведения снижения зарпла-

ты в общегосударственном масштабе на 40% в связи с проводившейся фашистским правительством политики стабилизации лиры.

**ХАРТЛИБ**, Семюель, см. *Гартлиб*.

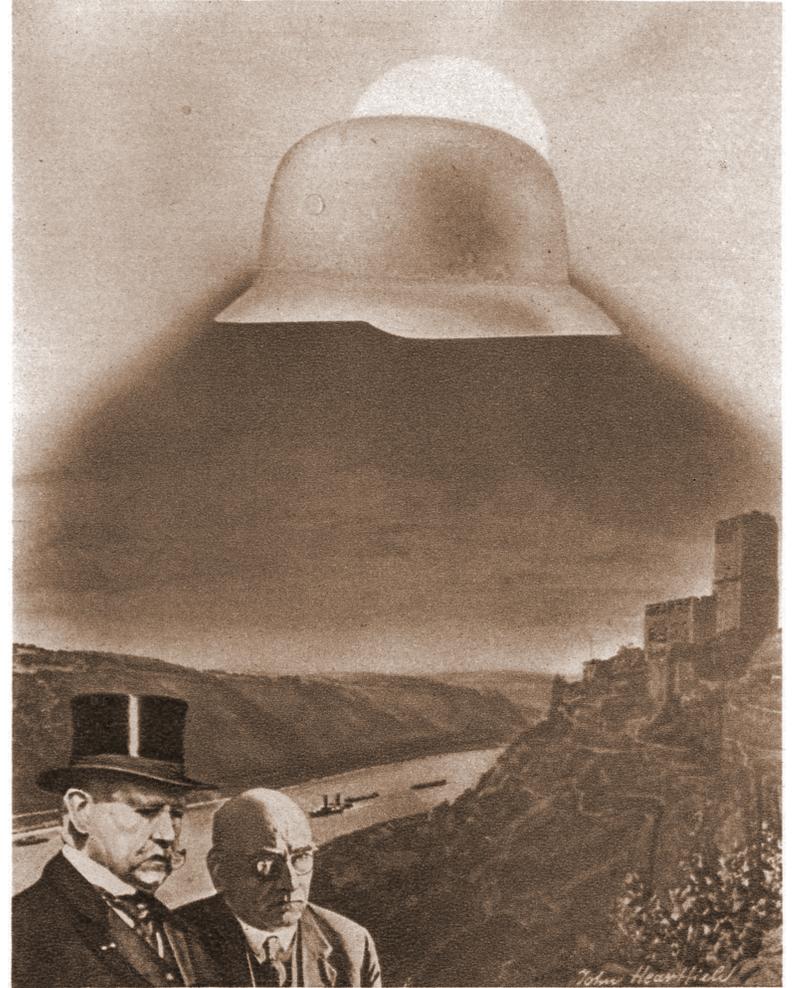
**ХАРТУМ** (Khartoum), город в Африке, у слияния Белого и Голубого Нила, на ж. д., идущей от г. Хальфы (Вади-Хальфа) до *Сеннара* (см.). Столица Англо-Египетского Судана и его торговых центр. Важная пароходная пристань. Станция воздушной трансафриканской линии Каир—Кейптаун с ветвью на Аддис-Абебу (Абиссиния); 50.465 жителей (1931), гл. обр. арабов и негров, причем в Х. представлены почти все племена, живущие в Судане; значительные группы иностранцев, чиновников и торговцев (англичане, египтяне, греки, сирийцы и др.). Промышленность в Х. мелкая ремесленно-кустарная; есть только одно крупное предприятие — кирпичный завод. В истории Судана Х. играл крупную роль, особенно во время махдистского восстания. В 1884 Х. вел под руководством ген.-губ. Гордона борьбу против махдистов, во время к-рой Гордон был убит. В марте 1884 Х. был разрушен, а в 1885 взят махдистами. После изгнания махдистов в 1898 Х. вновь стал возрождаться. Х. соединен железным мостом с находящимся на прав. берегу Голубого Нила пригородом — Северным Хартумом (North Khartoum), представляющим скопление множества арабских и негритянских деревень с общим населением около 108 тыс. чел. На З. от Х., на левом берегу Белого Нила лежит арабский город *Омдурман* (см.), старая столица дервишей; 104 тыс. жителей (1931).

**ХАРТФИЛЬД** (Hearthfield), Джон (псевдоним Хельмута Герцфельде) (род. в 1891), современный немецкий художник, один из создателей нового вида изобразительного искусства — *фотомонтажа* (см.). Зачатки фотомонтажа появились у Х. в империалистическую войну, когда он использовал солдатские письма с фронта, к-рые в обход военной цензуры иллюстрировались фотоснимками, документально свидетельствующими об условиях окопной жизни. Но самостоятельность фотомонтаж приобрел позднее в недрах *дадаизма* (см.). В период 1918—20 Х. совместно с известным революционным карикатуристом Г. *Гросом* (см.) создавал беспредметные фотомонтажи, ставившие своей целью отвлеченную критику буржуазного искусства и мешанской эстетики. Но по мере того как Х., стихийный пацифист и мелкобуржуазный бунтарь, в разгар шовинистической травли Англии сменивший свою немецкую фамилию Герцфельде (Herzfelde) на звучащую по-английски Хартфильд, переходит в процессе революционной борьбы на классовые позиции пролетариата, — его работы постепенно очищаются от абстрактного, самодовлеющего трюкотворчества, приобретают политическую заостренность, проникаются тематическим единством и дают цельный художественный образ. С 1919 Х. — член компартии Германии, постоянный художник коммунистической прессы и активный участник всех полит. кампаний партии. На фотомонтажах Х. предметы сопоставлены так, что за формальной, внешней связью вещей выступают устремления классов, представляемых этими вещами; они воспринимаются зрителями как эмблемы, т. е. не как изолированные в своем бытии вещи, а как зрительная конкретизация понятий, значительно более широких, нежели элементы изобразительности, вошедшие в фотомонтаж. Подобным со-

ХАРТФИЛЬД



Строительство социализма.



Тень „Стального шлема“ падает на Германию.



Женщины. Цветная гравюра на дереве.

поставлением Х. заменяет натуралистическую фактографию фотоснимка художественным образом. Так напр., на одном из фотомонтажей фотографию, изображающую награждение президента Кулиджа орденом, Хартфильд монтирует на фоне комнаты с электрическим стулом, где были казнены Сакко и Ванцетти; двуглавый орел (государственный герб Австрийской республики) с головами Дольфуса и Фейа впились когтями в трупы восставших пролетариев; к фигуре палача с топором прикреплена голова Геринга, а на фоне бушует пожар рейхстага и др. Каждый монтаж Х.—меткий выстрел по классовому врагу, по с.-д-тии, фашизму, церкви. Его искусство является массовым, потому что Х. ориентируется в своем творчестве не на близкого зрителя вообще, а на классового зрителя-пролетария. Книжные фотообложки Х., его фото на форзаце и особенно обложки и развороты коммунистической «АИЗ» (Рабочая иллюстрированная газета) стали предметом подражания во всем мире. Основные качества фотомонтажей—конкретность, идейная глубина, политическая заостренность—придают им огромную агитационную действенность. Они рисуют творческий облик Х. как художника-большевика. После установления фашистского режима (1933) Хартфильду удалось эмигрировать в Прагу, куда перенесено издание «АИЗ», в которой он регулярно сотрудничает.

Лит.: Третьяков С., Д. Гартфильд, «Литература мировой революции», № 8—9, 1931; Кронман Е., Джон Хартфильд, «Марксистско-ленинское искусствознание», Москва, 1932, № 5—6; Федоров-Давыдов А. А., Воинствующее искусство (Джон Хартфильд—пролетарский художник), «Бригада художников», Москва, 1932, № 1(8); см. также статью С. Третьякова в каталоге московской выставки работ Хартфильда (Москва, 1932).

Е. Кронман.

**ХАРУЗИН**, Алексей Николаевич (род. 1864), этнограф и антрополог. Его основная работа, имеющая нек-рое значение и в наст. время,—«Киргизы Букеевской орды», вып. 1—2, М., 1889—91.

**ХАРУЗИН**, Николай Николаевич (1865—1900), брат предыдущего, этнограф и археолог, доцент Моск. ун-та. Из его работ сохраняют значение по собранному автором материалу: монография «Русские лопари» [«Известия Об-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии», т. LXVI (Труды Этнографического отд., т. X), М., 1890] и статьи по истории жилища у финнов, тюркских и монгольских народов («Этнографическое обозрение», 1895 и 1896).

**ХАРУЗИНА**, Вера Николаевна (1866—1931), сестра предыдущих, этнограф, слушала лекции в Берлине и Париже, совершила ряд поездок с этнографической целью, читала курсы этнографии на Московских высших женских курсах и в Моск. археологич. ин-те, состояла проф. 1 МГУ. Автор специальных работ на темы о жилище, о родильных обрядах, по вопросам культа, фольклора и т. д., а также популярных брошюр и статей в энциклопедических словарях. Х. составлена ценная библиография по этнографии, приложенная к изданию лекций Н. Н. Харузина (см.).

**ХАРУНОБУ** (Harunobu), Судзуки, выдающийся японский график 18 в. Ему приписывается введение в японскую ксилографию многокрасочного печатания с нескольких досок (1765). Главной темой его гравюр с половины 60-х гг. 18 века было изображение женщин (продавец, танцовщиц, куртизанок) в быто-

вой обстановке. Полное яркой красочности искусство Х., несмотря на сугубую реалистичность сюжетов, носит обобщенный характер. Оно отражает компромиссный характер буржуазной идеологии, слагавшейся в Японии внутри феодальной формации и имевшей немало феодальных пережитков. Гравюру Харунобу см. в ст. *Гравюра*.

Лит.: Kurth J., Suzuki Harunobu, München, 1910 (2 Aufl., München, 1923).

**ХАРУТ И МАРУТ**, имена двух «парных» ангелов в Коране (гл. II, ст. 96), своими корнями вероятно связанные с *Авестой* (см.). В легендарной истории Египта Х. и М. выдаются за живших во время египетского царя Арияка. В персидском языке слово Харут стало титулом чародея.

**ХАРЬКОВ**, город, до середины 1934 столица УССР (постановление о переносе столицы в Киев принято ВУЦИК 21/1 1934; переезд состоялся 24/VI), один из крупнейших индустри-



Площадь Дзержинского в Х. На переднем плане — Дом госпромышленности, за ним справа—строющийся Дом проектных организаций (аэросъемка).

альных центров и важнейших ж.-д. узлов Союза. Расположен в с.-в. части Украины, у слияния несудоходных рек Харькова и Лопани (бассейн Дона). Проходящие через Х. ж.-д. пути связывают важнейшие экономические центры Союза (Москву, Ленинград и др.) с южным горнопромышленным районом УССР. Население: в 1863—52 тыс. чел., в 1897—174 тыс., в 1917—288,1 тыс., в 1920—230,4 тыс., в 1926—398,7 тыс., в 1933—654,3 тыс. человек: украинцев—48%, русских—30,3%, евреев—17,7%, прочих—4%.

Сдвиги, происшедшие в годы первой пятилетки, сильно отразились на социальной структуре самостоятельного населения.

Табл. 1.—Социальная структура самостоятельного населения.

Социальные группы	1926	1932
Все самодеят. население (в тыс.)	190,1	390,7
В т. ч. (в %):		
Рабочие . . . . .	27,2	41,8
Служащие . . . . .	29,0	33,0
Младший обл. персонал . . . . .	7,8	8,1
Самост. хоз-ва . . . . .	11,0	17,1
Прочие . . . . .	25,0	

**Экономический очерк.** Решающее значение для Харькова имело возникновение во второй половине 19 века на юге Украины мощной

угольно-металлургической промышленности на базе Донецких углей и Криворожских металлических руд. Железнодорожное строительство, начавшееся в 70-х гг. (первая дорога через Х. — Курско-Харьковско-Азовская — была закончена в 1869—70), превращает Х. в ворота Донбасса и в важнейший узловой пункт, связывающий его с крупнейшими политическими и экономическими центрами страны. Выгодное транспортное положение Харькова, наличие квалифицированной рабочей силы, выросшей на базе кустарной промышленности, значительные капиталы, скопившиеся в результате издавна существовавшей здесь крупной торговли, — все это послужило причиной быстрого экономического роста Харькова и превращения его в фактический центр южного горно-промышленного района.

Пионером харьковской крупной пром-сти был завод сел.-хоз. машин, возникший в 1879. В 1897 был построен паровозостроительный завод; в 90-е и 900-е годы возникают и другие крупные предприятия: машиностроительный завод, проволочный, пенько-джутовый, фабрика кондитерских изделий «Жорж-Борман» и др. В 1911 валовая продукция харьковской промышленности достигла 39.261 тысячи рублей (против 6.870 тыс. рублей в 1879) при 19.884 рабочих.

Характерной особенностью промышленного развития Х. в этот период является повышение удельного веса металлообрабатывающей промышленности: с 14—15% в 1894 до 18—19% в 1911. Несмотря на этот рост пром-сть Х. в довоенный период сохранила свой кустарный облик. Из 140 промышленных предприятий в 1911 имели рабочих: от 100 до 200—22 предприятия; от 200 до 500—5; от 500 до 1.000—2; свыше 1.000—3 предприятия.

Дальнейшие значительные шаги по пути развития машиностроения в Х. были сделаны в годы империалистической войны в связи с эвакуацией заводов из мест, занятых немецкой армией: в Х. были перевезены большой велосипедный завод Лейтнера, машиностроительный завод Герлях-Пульст и др.

Советский период открывает новую страницу в истории Х., превратив его в крупнейший экономический центр советской Украины и подняв его пром-сть на неизмеримо более высокий уровень по сравнению с дореволюционным периодом. Наиболее интенсивный рост промышленности Х. относится к годам первой пятилетки. Всего в советский период построено 36 крупных заводов и фабрик, из них крупнейшие: тракторный завод (с 12.653 рабочими и годовой продукцией в 50 тыс. тракторов), турбогенераторный (1.280 рабочих), подвесных машин (980 рабочих), шахтного оборудования (1.731 рабочий), радиозавод (450 рабочих), завод по выпуску оборудования для фабрик-кухонь (400 рабочих) и др. Вместе с тем подверглись коренной реконструкции и значительному расширению старые заводы, из которых некоторые превратились из предприятий полукустарного типа в гиганты мирового масштаба. В результате удельный вес харьковской промышленности в Украинской республике по выпускаемой продукции вырос с 9,2% в 1927/28 до 15,2% в 1932, составляя 2,8% по Советскому Союзу.

Вместе с ростом объема производства харьковской пром-сти изменилась и ее структура в сторону увеличения удельного веса тя-

желой индустрии, в первую очередь машиностроения, в 1932 составившего 48,8% против 27% в 1927/28.

Табл. 2.—Объем и структура харьковской промышленности (в ценах 1926/27).

Название отраслей	Всего рабочих	% к итогу	Продукция (в тыс. р.)	% к итогу
Вся пром-сть . . .	123.280	100,0	1.497.550	100,0
В том числе:				
Машиностроит. . .	60.144	48,8	533.521	44,5
Силикатная . . .	7.441	6,3	22.788	2,0
Текст.-трик. . .	12.113	9,9	78.879	6,6
Швейная . . . . .	11.725	9,5	140.955	11,8
Кож.-обувная . .	3.761	3,0	41.331	3,5
Полиграф. . . . .	3.675	3,0	14.332	1,2
Пищевкусовая . .	6.412	5,3	169.468	14,1

Наиболее крупные промышленные заведения Х. (кроме новых заводов, перечисленных выше) следующие. Паровозостроительный завод с 16.143 рабочими, а вместе с младшим обслуживающим персоналом, учениками и переквалифицированными—20.198 рабочих (в 1911 на заводе работало 2.125 рабочих); выпуск завода (1932): паровозов—170 (в 1911 выпущено 49 паровозов), тракторов—535, дизелей—6.200 л. с. Электромеханический завод, перевезенный в Х. во время империалистической войны, в настоящее время является одним из крупнейших предприятий мировой электропромышленности; в 1931 при нем начато строительство аппаратного завода и завода крупных машин. За последние годы освоено производство аппаратов и машин, ввозившихся раньше из-за границы. Завод специализируется также на выработке электрооборудования для каменноугольной и металлургической промышленности. Объем производства вырос от 21,6 млн. р. в 1927/28 до 124,7 млн. р. в 1932 (здесь, как и в дальнейшем, в ценах 1926/27). На заводе занято 10.487 кадровых рабочих.

На заводе сельскохозяйственных машин «Серп и молот» не осталось почти ни одного прежнего цеха. Производство ручного инвентаря, в 1927/28 составлявшее 88,3% всей продукции завода, в настоящее время почти полностью прекращено. Завод перешел на производство тракторных молотилок. Число рабочих увеличилось до 8.869 против 1.480 в 1911. Общий объем продукции увеличился с 14.952,7 тыс. р. в 1927/28 до 56.830 в 1932. Завод им. Шевченко представлял собой в 1911 кустарную мастерскую (с 84 раб.). В наст. время (1934) он выпускает подъемно-транспортные сооружения. Объем производства увеличился с 572 тыс. р. в 1927/28 до 10.500 млн. р. в 1932. Машиностроительный завод «Красный Октябрь» стал специализированным предприятием по производству сложного оборудования для кирпичных заводов, что освобождает страну от импорта. Объем производства с 1.390 тыс. р. в 1927/28 возрос до 7.784 тыс. р. в 1932. Велозавод эвакуирован во время империалистической войны из Риги. Валовая продукция с 1.812,2 тыс. р. в 1927/28 выросла до 13.147,9 тыс. р. в 1932. Выпуск готовых велосипедов возрос с 10.874 штук до 70.000. 1-й канатный завод в 1911 насчитывал 2.205 рабочих, в 1932—5.515. Объем продукции увеличился с 12,9 млн. р. в 1927/28 до 23,1 млн. р. в 1932. Фабрика

«Красная нить» является самой мощной из украинских суконных фабрик. Фабрика имени Кутузова—самое мощное чулочное предприятие на Украине. Кондитерская фабрика «Октябрь»—3-я в Советском Союзе; продукция ее увеличена с 8,8 млн. р. в 1927/28 до 49,8 млн. р. в 1932. Количество занятых на фабрике рабочих доведено до 2.658 чел. На всех заводах введены новые технологические процессы, автоматизация и механизация работ, конвейерная система, реконструирован внутризаводской транспорт и др.

Видное место занимает в Х. промкооперация и ц. и я. Бывшие мелкие разрозненные артели с примитивными методами производства объединены в значительные производственные единицы, из которых некоторые достигли масштаба крупных пром. заведений. Валовая продукция кустарной промкооперации возросла с 21.665 тыс. р. в 1927/28 до 107.745 тыс. р. в 1932, а число кооперированных кустарей—на 23,1%. Валовая продукция промкооперации распределяется по отраслям след. образом: металлообрабатывающая группа—12.006 тыс. р., деревообрабатывающая—6.383 тыс. р., производство строительных материалов—672 тыс. р., галантерейное—10.305 тыс. р., лозовое производство—700 тыс. р. и т. д.

Параллельно с ростом пром-сти развились и остальные отрасли народного хозяйства. Грузооборот харьковского ж.-д. узла составлял 731 тыс. т (1933) по отправлению, 3.434 тыс. т по прибытию. Сильно вырос и товарооборот города, в 1932 достигший 873 млн. р. Вся торговая сеть состоит из 2.813 единиц, включая и систему общественного питания.

Коммунальное хозяйство. В дореволюционный период Х. представлял собой типичный провинциальный город с отсталым городским хозяйством, низким уровнем благоустройства и санитарно-гигиенич. условий, особенно на рабочих окраинах. В советский период Х. совершенно изменил свой облик. Жилфонд составляет 2.965 тыс. м<sup>2</sup>, в т. ч. 841 тыс. (т. е. ок. 28%) выстроено в пореволюционные годы. Общая мощность электростанций составляет 66 тыс. kW. Трамвай переведен на широкую колею общей протяженностью в 128 км против узкоколейного пути в 18,2 км в 1912. Кроме того существует автобусное сообщение. Суточный дебет источников водоснабжения доведен до 63 тыс. м<sup>3</sup>, душевое потребление составляет 65 л в сутки, количество домовых присоединений—4.474. Канализационная сеть доведена до 137 км против 50 км в 1912; количество домовых присоединений—2.140. Постройка коксохимической установки дает возможность предоставлять городу 15 млн. м<sup>3</sup> газа. С 1931 существует новый вид коммунального обслуживания—теплофикация. Протяжение замощенных улиц составляет 219 км (в 1914—115 км), из коих на 20%—усовершенствованное покрытие.

Коммунальное строительство советского периода имеет большие достижения в области улучшения рабочих жилищ. Окраины города превращены в крупные массивы жилищного и промышленного строительства. Проведение водопроводной и канализационной сети, электрического освещения, трамвайного и автобусного сообщения ликвидировало основное противоречие капиталистического города—противоречие между благоустроенным центром и грязной, нищей рабочей окраиной.

Лит. см. в ст. Харьковская область.

**Культурное строительство.** Народное образование. Гигантский размах соц. строительства и рост экономического значения Х., редкое увеличение населения, особенно в первую пятилетку, обусловили огромное развитие культурного строительства и создание в Х. обширной сети учебных заведений и др. культурно-просветительных учреждений не только местного и республиканского, но и союзного значения. В настоящее время Х.—один из крупнейших культурных центров Сов. Союза. В 1914 начальных школ с 3-летним курсом обучения в Х. было 114 с 7.800 учащимися, высших начальных училищ—10 с 1.800 учащимися, средних общеобразовательных учебных заведений—44 с 15.400 учащимися. В низших и средних профессиональных учебных заведениях обучалось 5.000 чел. Детсадов—3 на 150 чел. детей, библиотек 12. Средние общеобразовательные, а также профессиональные учебные заведения фактически обслуживали при этом всю бывшую Харьковскую губернию. В 1933 состояние дела народного образования в Х. (безпригородной зоны) характеризуется следующими цифрами: сеть учреждений дошкольного воспитания для детей в возрасте 4—7 л. составляет: детских садов 150 на 10.630 детей, или 26,6% общего колич. детей (вместо 2.050, или 6,4%, в 1927), детских площадок 100 на 5.895 детей, или 14,8% (вместо 3.000, или 9,2%, в 1927), дошкольных групп-примитивов 45 на 525 детей (1,3%). Всеобщее обязательное обучение в объеме 7-летки полностью осуществлено в Х. еще в первом году первой пятилетки. Дальнейшее развитие всеобщего обучения в направлении организации подготовительных, так наз. нулевых групп, а также третьего концентра с 3-летним курсом. К концу 1-й пятилетки школьная сеть Х. охватывает нулевыми группами 1.370 детей, 1-м концентром 44.860 (вместо 24.020 в 1927), 2-м концентром 18.360 (вместо 12.440 в 1927) и 3-м концентром 480. Общее количество учащихся составляет 65.070. Общий рост контингентов за 1-ю пятилетку 78%. В 1933 колич. учащихся выросло еще на 12,8% и составляло 73.180. Для детей-сирот в Х. существует 18 детских домов на 3.120 детей. Для внешкольного воспитания детей в конце 1933 в Х. было 7 детских клубов, одна детская техническая и 2 с.-х. станции, 8 районных детских библиотек, театр для детей, 3 детские музыкальные студии, экскурсионно-туристская станция и кабинет комедтдвижения.

**Культпросветработы.** По демографической переписи 1926 количество неграмотных среди населения Х. в возрасте от 15 до 50 лет составляло 28.900 чел. (10,4%). В наст. время неграмотность населения Х. в возрасте до 50 лет окончательно ликвидирована. Дальнейшая работа направлена на повышение уровня грамотности, борьбу с рецидивами и охват новых кадров рабочих, прибывающих из сел. В 1933 в Х. было: рабочих клубов 50, библиотек 75 (2.670 тыс. томов). Киносеть состояла из 9 зимних, 2 летних кинотеатров, 59 стационарных киноустановок и 48 передвижных, 4 радиопередающих станций, 8 трансляционных узлов, 5 радиостудий, 12 радиоаудиторий, 20 тыс. точек проводовой передачи. В Х. выходит 34 газеты республиканского, областного и городского значения, 199 журналов и др. периодич. изданий и 135 низовых многотиражных газет.

Огромный рост числа предприятий различных отраслей пром-сти в Х. сопровождается

развитием сети учебных заведений по подготовке кадров высшей, средней и низшей квалификации по всем отраслям народного хозяйства. Состояние этой сети на конец 1932 характеризуется табл. 3.

Табл. 3.—Сеть учебных заведений Харькова.

Типы учебных заведений	1927		1932	
	колич. учеб. зав.	число учащихся	колич. учеб. зав.	число учащихся
Высшие учебные зав. . .	19	12.185	41	25.762
Техникумы . . . . .	21	4.196	51	12.727
Школы ФЗУ . . . . .	24	3.784	40	22.622
Рабфаки . . . . .	8	2.279	54	10.293
Вечерний рабочий университет . . . . .	1	898	1	2.554
Промкадетмия . . . . .	—	—	1	310
Завод-школа ХЕМЗ . . . . .	—	—	1	895
Больница-школа . . . . .	—	—	1	387
Институты красной профессуры . . . . .	—	—	8	749
Всего . . . . .	73	23.342	198	76.299

В конце 1932 в Харькове существовало: девятно пять научно-исследовательских институтов, десять популярно-научных и художественных музеев, зоологический и ботанический сады, астрономическая обсерватория и метеорологическая станция.

**Исторический очерк.** Еще в конце 16 в. местность, занятая нынешним Х., входила в состав г. н. «Дикого поля». Южная граница Московского царства проходила значительно севернее. В первой половине 17 в. все усиливающийся помещичье-крепостнический гнет гнал массу русских крестьян из центра Московского царства на юг. С этим потоком сливалась струя украинской колонизации. В 1-й половине 17 в. по всей территории, получившей впоследствии название Слободской Украины, возникли населенные пункты. В числе их был и Х., первоначально занимавший возвышенность, образуемую окончанием водоразделов рек Лопани и Харькова. В 1655 (год, принимаемый некоторыми исследователями за дату основания Х.) Х. был уже крупным по тому времени населенным пунктом с 587 душами населения мужского пола. В 1656 московское правительство прислало в Х. своего воеводу с отрядом вооруженных людей, заданием к-рых было закрепить завоеванную местность и построить новую военную крепость. Трудящиеся, населявшие Харьков, упорно боролись с русскими помещиками и царским правительством. В 1658 московский воевода в жалобе на харьковцев царю писал: «А черкасы, государь, люди самовольные, ни в чем твоего государева указа не слушают». Шла также борьба трудящихся с украинскими панями, активно помогавшими осуществлять политику эксплуатации и колониального гнета.

В 1668 харьковцами во время восстания был убит активный сторонник московской политики, харьковский полковник Ф. Репка, избит до полусмерти сотник К. Федоров. Во время восстания Разина в Х. «в народе начали быть шаштости великия», широко распространялись «преlestные» письма—воззвания Разина. Вплоть до второй половины 18 в. Харьков играет крупную военно-стратегическую и административную роль. Он был аванпостом дальнейшего военно-колониаторского наступления русского

помещичьего класса и торгового капитала на Украину. В 1768 Харьков стал губернским городом. По своему внешнему виду, по беспорядочному расположению улиц, по деревянным, крытым соломой «городским» строениям Х. в то время, да еще и долго после того, мало напоминал город. Благоустройство совершенно отсутствовало. Город сильно и часто страдал от пожаров. Вплоть до 60-х гг. 18 в. Х. благодаря выгодному географическому расположению удержал за собой значение военно-административного центра харьковского слободского полка, а затем—административного центра Слободско-Украинского наместничества и Харьковской губ.

Со второй половины 18 в. Х. приобретает значение крупного торгового центра с развитой ярмарочной торговлей. Выгодное географическое расположение, делавшее Х. посредником между русской пром-стью и украинским рынком, а также значение его как административного центра территории Украины (центр Слободско-Украинского наместничества, а с 30-х гг. 19 в. центр Черниговского, Полтавского и Харьковского генерал-губернаторств) способствовали оседанию в нем населения и развитию торговли. Осыпается земляной вал, некогда его окружавший, подгнивают и падают стены деревянной крепости, зато вырастает крупный торговый посад, строятся гостиные дворы, расширяются ярмарочные площади.

Развивается в Х. и ремесленная пром-сть, различные виды которой сосредоточиваются в отдельных районах города, получивших от этого и свои специфические названия: Капарская, Чоботарская улицы, Кузнечный, Столярный, Шляпный переулки. В 1766 ремесленники получают свою цеховую организацию.

Рост населения Х. рисуют следующие цифры: в 1750—8.170 душ обоего пола; в 1770—9.720; 1790—10.967; 1825—17.424; 1850—41.861. Описание Харькова 30-х гг. 19 в. уже регистрирует ощущаемую «нужду в рабочих руках, в рабочих людях, которые большей частью приходят из внутренних губерний и преимущественно из Курской».

В период разложения феодально-крепостнических отношений Х. являлся не только крупным административным и торгово-промышленным пунктом, но был в значительной степени и центром дворянско-купеческой культуры и науки. С 1722 и до конца 18 в. в Х. существовала высшая в то время школа—Харьковский коллегийум. В начале же 19 в. с целью еще большего освоения Украины царское правительство открывает университет—первый на Украине очаг рус. дворянско-буржуазной культуры и науки, назначая почетными членами его *Аракчеева, Магницкого, Бенкендорфа* (см.).

Революционное движение в Х. началось уже с 50-х гг. 19 в. В 1856—58 существовало тайное общество, состоявшее гл. обр. из студентов и разночинной интеллигенции. Общество вело антиправительственную пропаганду и ставило своей целью свержение самодержавия, установление республиканского строя и освобождение крестьянства от крепостной зависимости. В составе общества были отдельные члены, выражавшие национально-освободительные идеи и отстаивавшие автономию Украины. Во главе общества стояли Бенман и Муравский, впоследствии видные народники. Вскоре общество увеличило свой состав, слившись с литературным кружком, и в своей деятельности связалось с Герценом. Но деятельность общества в 1858 почти совершенно прекратилась из-за выезда активных членов в другие города. В 1860 полиция случайно, при обыске у члена общества Завадского, нашла на следы общества и арестовала 22 чел., из них по заключению следственной комиссии, утвержденному царем, пятерых подвергли ссылке, ряд других—различного рода административным взыска-

ниями, а некоторые были освобождены под надзором полиции. В Х. существовали народнические кружки уже в 60-х и 70-х гг., среди к-рых были чисто украинский с участием известной украинской писательницы Марко Вовчок (см.).

Рабочее движение началось в Х. в 1872, вначале в стихийной форме, в виде т. н. «харьковского бунта», в к-ром «цеховые» и «мещане» приняли наиболее активное участие. Стихийно возникший «бунт» был направлен против провозглашения полиции и местной администрации. В нем приняло участие несколько тысяч человек. В результате «бунта» были разгромлены канцелярии полицейских участков и квартиры чинов полиции. На подавление восстания была мобилизована вся полиция, пожарный гарнизон ок. 2-х батальонов, а также вызваны войска из других городов. В результате восстания были жертвы как со стороны выступавших, так и полиции. «Бунт» был подавлен только на третий день. Было арестовано 204 чел., среди к-рых преобладали «цеховые», «мещане» и крестьяне и было небольшое число интеллигентов и студентов. Правительство побоялось создавать над участниками судебный процесс, а расправилось с ними в административном порядке, практикуя тюремные заключения и ссылку.

В Х. также существовали народовольческие кружки и в частности там работал Желтоб. Уже Южнорусский рабочий союз (см.) в 1875 имел связи с рабочими революционерами Х. Первый социал-демократический кружок в Х. существовал в 1888, во главе которого стояли: Ю. Д. Мельников, В. Д. Перазич и Д. Бекарюков. Кружок занимался изучением марксизма и вел пропаганду среди рабочих до его ареста в 1889.

В 90-х гг. начинается массовое рабочее движение, захватившее также и Х.: происходит забастовки на отдельных заводах, ширится массовая агитация. Уже в 1898—99 осуществляются первые рабочие маевки. В 1900 в Х. впервые проводится массовая рабочая маевка под руководством РСДРП, которая накануне выпустила и распространила среди рабочих заводов специальную прокламацию—воззвание «Первое мая» в 2 т. экз. В демонстрацию приняло участие более 3 т. рабочих, и ряд предприятий совершенно не работал. Во время маевки полицией и войсками было арестовано несколько десятков человек, к дознанию привлечено больше 100, руководители отправлены в ссылку и подверглись другим репрессиям.

Однако эти репрессии не прекратили борьбы и в Х. продолжал существовать комитет РСДРП. Комитет в 1902 выпустил воззвание к крестьянам с призывом бороться против самодержавия и помещиков. Воззвание заканчивалось: «Идите к нам». Накануне 1905 в Х. уже существовали две фракции с.-д.: большевиков и меньшевиков. Во главе большевиков стоял т. Артем (Сергеев) (см.), крупный рабочий большевистской партии.

В 1905 в Х. было массовое забастовочное движение, переросшее в вооруженное восстание. Большевистской организации удалось еще до восстания организовать боевую рабочую дружину, ставшую ядром рабочего восстания. Большевистская пропаганда также велась среди частей гарнизона. Цеховые части гарнизона еще 20 ноября выступили с оружием в руках и выставили свои требования, но они скоро были обезоружены. Вооруженное восстание в Х. произошло 12 декабря 1905. В этот день полиция, казаки и войска напали на завод «Гельферих Саде», где были революционные рабочие, обстреляли завод ружейным и артиллерийским огнем, что привело к небольшой отряд сдаться. На помощь рабочим «Гельферих Саде» выступили рабочие паровозостроительного завода в количестве 3 тыс. чел., к ним примкнули рабочие др. заводов. Началась уличная баррикадная борьба, в результате к-рой только в первый день было до 25 чел. убито и ок. 150 чел. ранено. Восстание было разгромлено при помощи войск, прибывших из др. городов, а также благодаря предательской тактике меньшевиков, к-рые в федеративном совете, заменявшем в Х. Совет рабочих депутатов, выступали против вооруженного восстания. Оночательно подавление восстания произошло 20 декабря.

В годы реакции рабочие организации подверглись разгрому и в частности большевистская организация в 1908, после чего она прекратила свою работу и возобновила ее только в 1912. В 4-ю Государственную думу от Х. был избран большевик Муранов М. К.

В годы империалистич. войны большевистская организация Х. занимает одно из первых мест на Украине (120 ч.) и особенно развивает свою деятельность в 1915—16. Ей удалось сорвать кампанию выборов в военно-промышленные комитеты и одновременно провести широкую агитацию против империалистической войны.

Февральская революция в Х. прошла при мощных демонстрациях, арестах представителей царской администрации и освобождении политических заключенных. Большевистская организация вышла из подполья и продолжала руководить дальнейшим развитием революционной борьбы. Борьба с меньшевиками и с оппортунистами «объединенцами» в собственных большевистских рядах в Х. была проведена успешно и помогла сплочению большевистской организации и объединению вокруг нее рабочих масс, что облегчило ей борьбу в меньшевистско-эсеровском совете.

Летом 1917, особенно после июльских дней, на многих предприятиях Харькова были организованы отряды Красной гвардии, во главе которых стояли большевики.

На таких заводах, как ВЭК, паровозостроительный и др., отряды Красной гвардии считались сотнями. Проводилось спешное, почти ежедневное обучение рабочих военному делу и даже устраивались маневры отрядов Красной гвардии в нерабочие дни. Наряду с большевизацией рабочих масс шла большевизация частей харьковского гарнизона.

Борьба за Октябрь в Харькове затонула и проходила с огромными трудностями. Харьковский совет 10 ноября большинством принял резолюцию большевизации, одобрявшую свержение Временного правительства и приветствовавшую власть Советов, но власти в свои руки еще не взял.

Рабочие Х. и революционная часть гарнизона вступили в борьбу за власть в конце ноября, но только в ночь на 3/ХІІ удалось обезоружить выступившие незадолго до этого в Харькове войска, среди которых был броневой дивизион и части *Центральной рады* (см.), и захватить все государственные учреждения. Борьба велась еще продолжительное время.

В период борьбы пролетариата Х. за власть в конце ноября 1917 остатки корниловских банд, двигавшихся с севера в Донбасс, пытались захватить Х., но были приостановлены под Белгородом высланными на восток из Х. отрядами Красной гвардии и революционными солдатами, что заставило Корнилова окружным путем идти на Дон для соединения с Красновым.

В Х. 10/ХІІ происходил I Всеукраинский съезд советов Украины, на к-ром было образовано первое Советское правительство Украины, возглавившее борьбу с украинской и русской контрреволюцией. Советское правительство из Х. вскоре переехало в Киев (январь 1918). В период немецкой оккупации рабочие Х. оказали героическое сопротивление. Немецкие оккупанты ответили на это многочисленными казнями и расстрелами рабочих. Рабочие Х. были в авангарде борьбы с гетманщиной и германскими оккупантами. На короткое время в Х. установилась власть агентов контрреволюционной Украинской «Директории» (см.).

В декабре 1918 представители власти Директории были изгнаны из Х. и там снова восстановилась власть Советов. Х. пришлось испытать господство и белый террор денкинических банд в продолжение нескольких месяцев. Хозяиничанье денкиницев в Х. также было отмечено, как и в период гетманщины и Директории, массовым террором против рабочих и особенно жестокой расправой с большевиками. Военно-полевые суды действовали беспрепятственно, вынося многочисленные смертные приговоры. С разгромом денкинищины Х. в декабре 1919 снова стал столицей Советской Украины. Советская власть утвердилась на Украине в третий раз и навсегда.

Пролетариат Х. дал тысячи борцов за дело пролетарской революции. Весь период гражданской войны рабочие отряды, сформировавшиеся в Х., пополняли части Красной армии на многочисленных фронтах. Исключительно выдающаяся роль принадлежит рабочим Х. в разгроме банд Григорьева, в защите Донбасса от казачьей контрреволюции, в борьбе с петлюровщиной, денкинической и белополяками (см. *Украинская советская социалистическая республика*).

За годы гражданской войны промышленность Харькова была разрушена и количество рабочих резко сократилось. Однако Харьков как столица Украины скоро начал быстро восстанавливаться и за последние годы превратился в самый крупный и красивый индустриальный центр Украины с огромным числом пролетариата.

Большевики Х. представляли и представляют одну из крупнейших организаций Украины. За последние годы (1929—33) в Х., как и во многих городах Украины, свили себе гнездо разные националисты, агенты международной контрреволюции, смыкавшиеся с националистическим уклоном в КП(б)У, возглавлявшимся Н. А. Скрипником. Партия вскрыла и решительно разгромила эти враждебные пролетарской революции силы, мобилизовав массы на борьбу с местным национальным уклоном как главной опасностью на Украине на данном этапе.

После перенесения столицы Украины в Киев Х. остается самым крупным пролетарским центром с мощной, испытанной в боях большевистской организацией.

*Лит.*: Козьмин В., Харьковские разговоры 1856—58, Харьков, 1930; Волин М., Коло джерел робітничого руху на Україні, Харків, 1929; Революция и КП(б)У в материалах и документах (хрестоматия), изд. «Пролетарий», Харьков, 1926; 1917 год в Харькове (сб.), Харьков, 1927; П о л о в Н., Октябрь на Украине, «История пролетариата СССР», М., 1934, № 1; К р у т ы В., Пролетариат Украины в борьбе с германским империализмом и гетманщиной, там же, 1934, № 3; е г о же, Октябрьская революция на Украине, «История-марксизм», М., 1933, № 5. В. К.

**ХАРЬКОВСКАЯ ГУБЕРНИЯ** одна из дореволюц. губерний, вошедших в состав УССР. Упразднена в 1925 с введением на Украине деления на округа. По районированию 1932 территория Харьковской губернии вошла в *Харьковскую область* (см.).

**ХАРЬКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ. Содержание:**

I. Физико-географический очерк . . . . .	459
II. Экономический очерк . . . . .	460
Общая экономико-географическая характеристика.—Население.—Энергетика.—Промышленность.—Сельское хозяйство.—Транспорт.	
III. Народное образование . . . . .	467
Харьковская область занимает сев.-вост. часть УССР, большую часть т. н. левобережной Украины. Граничит: на С.—с Курской и Воронежской обл., на Ю.-В.—с Донецкой, на Ю.—с Днепропетровской, на З.—с Киевской, на С.-В.—с Черниговской обл. Делится на 60 районов, из них два национальных (русских): Чугуевский и Великописаревский. Территория 74.937 км <sup>2</sup> , население 6.117,4 тыс. чел. (1933). Центр—г. Харьков.	

**I. Физико-географический очерк.**

Территория Х. о. представляет равнину, имеющую общий наклон на Ю.-З., в сторону Днепра, а в вост. части и на Ю.—по направлению к Азовскому м. К Ю.-З. территория области понижается б. или м. равномерно, наклон области к Ю. сталкивается с встречным подъемом территории, образуемым северными отрогами Донецкого кряжа. Восточная часть области занята крайними юго-зап. отрогами Среднерусской возвышенности.

При четко выраженном равнинном характере области в целом в отдельных ее частях наблюдается довольно сложный микрорельеф, обязанный своим происхождением гл. обр. действию текущих вод. Расчлененность поверхности с развитой сетью оврагов и балок особенно резко выражена в вост. и сев.-вост. части Х. о. Чем ближе к долине Днепра и к юж. границам области, тем рельеф становится спокойнее, однообразнее: здесь имеет место типичный равнинный рельеф.

Внутренние воды м. Х. о. не богата. Кроме Днепра, протекающего небольшим отрезком у ю.-з. границ области, в последние годы приобретают транспортное значение левые притоки Днепра: Сула, Псел, Ворскла и Орель. Юго-вост. часть области прорезана верхним течением Сев. Донца и его притоками (Левый Оскол).

На Ю.-В., в Изюмском, Петровском и Купянском районах, имеются выходы каменного угля, являющиеся сев.-вост. продолжением Донецкого бассейна. Промышленные запасы Петровского района оцениваются в 4 млн. т, геологические запасы в 70—80 млн. т. Уголь газовый, коксующийся (типа Гришинских углей). Использование Петровских углей значительно затруднено отдаленностью от ж. д. (40 км). В Кременчугском, Полтавском и Харьковском районах найдены залежи бурого угля.

В области имеются также залежи торфа, запасы к-рого определяются в 100—150 млн. т воздушно-сухой массы (исследовано 17% всей площади). Залежи торфа сосредоточены гл. обр. в зап. части области (Лубны, Пиригин, Хорол, Драбово) в долинах рек Сулы, Псёла и отчасти Ворсклы. В 1933 добыто 120 т. т торфа. Начато строительство в Хороле электростанции на торфе мощностью 12 т. kW. Удельный вес торфа в топливном балансе области незначителен (2%).

В Кременчугском районе установлены залежи магнитного железняка, являющиеся продолжением залежей Криворожского бассейна. В Изюмском районе сосредоточены месторождения фосфоритов; запасы последних исчис-

ляются в количестве до 4 миллионов т с содержанием до 17% фосфорной кислоты. Заслуживает внимания единственное в УССР месторождение диабазов высокого качества у села Исачки Лубенского района. Из прочих природных богатств следует отметить: залежи охры и мумии в Изюмском и Миргородском районах (по качеству миргородская охра превосходит лучшую в Европе французскую охру), залежи каолинов в Сумском и Кременчугском р-нах, значительные залежи (союзного значения) гранита в Кременчугском р-не, мергелей в р-не Харькова и в Кременчугском р-не, трепелевидных пород в р-не Харькова, мела в Сумском, Купянском и Изюмском р-нах и у Харькова, гипса в Лубенском р-не.

Большая часть области (к В. от р. Сулы) покрыта суглинистыми и глинистыми черноземами с содержанием гумуса от 5 до 7,5%. Здесь же между Красноградом, юж. границей области и р. Донцом находятся значительные площади тучных черноземов с содержанием гумуса более 7,5%. И только крайний З. области (к З. от р. Сулы) покрыт черноземами северной лёссовой зоны с содержанием гумуса от 4 до 5%. Районы, примыкающие к речным долинам, покрыты преимущественно супесчаными почвами с содержанием гумуса от 2,5 до 6%. Отдельными небольшими пятнами, гл. обр. в с.-з. части области, вкраплен деградированный чернозем. В почвенном отношении Х. о. принадлежит к наиболее плодородным районам Союза.

Климат Х. о. умеренно-континентальный, причем его континентальные свойства возрастают по направлению от Днепра на Ю.-В. области. Средняя годовая темп. 7—8,5°, январская —6° на Ю.-З., —8° на С.-В., июльская +21° на С.-З., +22,5° на Ю.-В. Большая часть области лежит в полосе с 400—500 мм годовых осадков, только в центр. части области (треугольник Харьков—Красноград—Лебедин) количество осадков превышает 500 мм. Климатические условия Х. о. следует признать вполне благоприятными для сельского х-ва. Только юго-вост. часть, лежащая к Ю. от линии Кременчуг—Полтава—Харьков, подвержена действию восточных и юго-восточных ветров, при минимуме осадков (400—450 мм), нередко иссушающих почву; эта часть области подвержена засухам.

Растительность Х. о. делится на две части: лесостепь и степь; границей между ними является линия Кременчуг—Харьков. К С.-З. от этой линии Х. о. представляет типичную лесостепь или предстепь: здесь площади, покрытые лесами, занимают еще значительное место. Леса расположены гл. обр. на наиболее высоких водораздельных пространствах, по балкам, песчаным речным долинам. Наиболее распространены листовые породы: дуб, клен, вяз, ива козья, ясень, липа; реже—дикие яблони и груша. Изредка встречается хвойный лес—почти исключительно сосна. Степной район почти полностью распахан. Преобладает луговая степь с разнотравьем.

**II. Экономический очерк.**

Общая экономико-географическая характеристика. В составе УССР Х. о. наряду с Донецкой и Днепропетровской выделяется своим индустриальным развитием. От Донецкой обл. Х. о. отличается тем, что в ней промышленность сосредоточена в основном в Харькове, в то время как в Донецкой обл. расположен ряд высо-



# ХАРЬКОВ

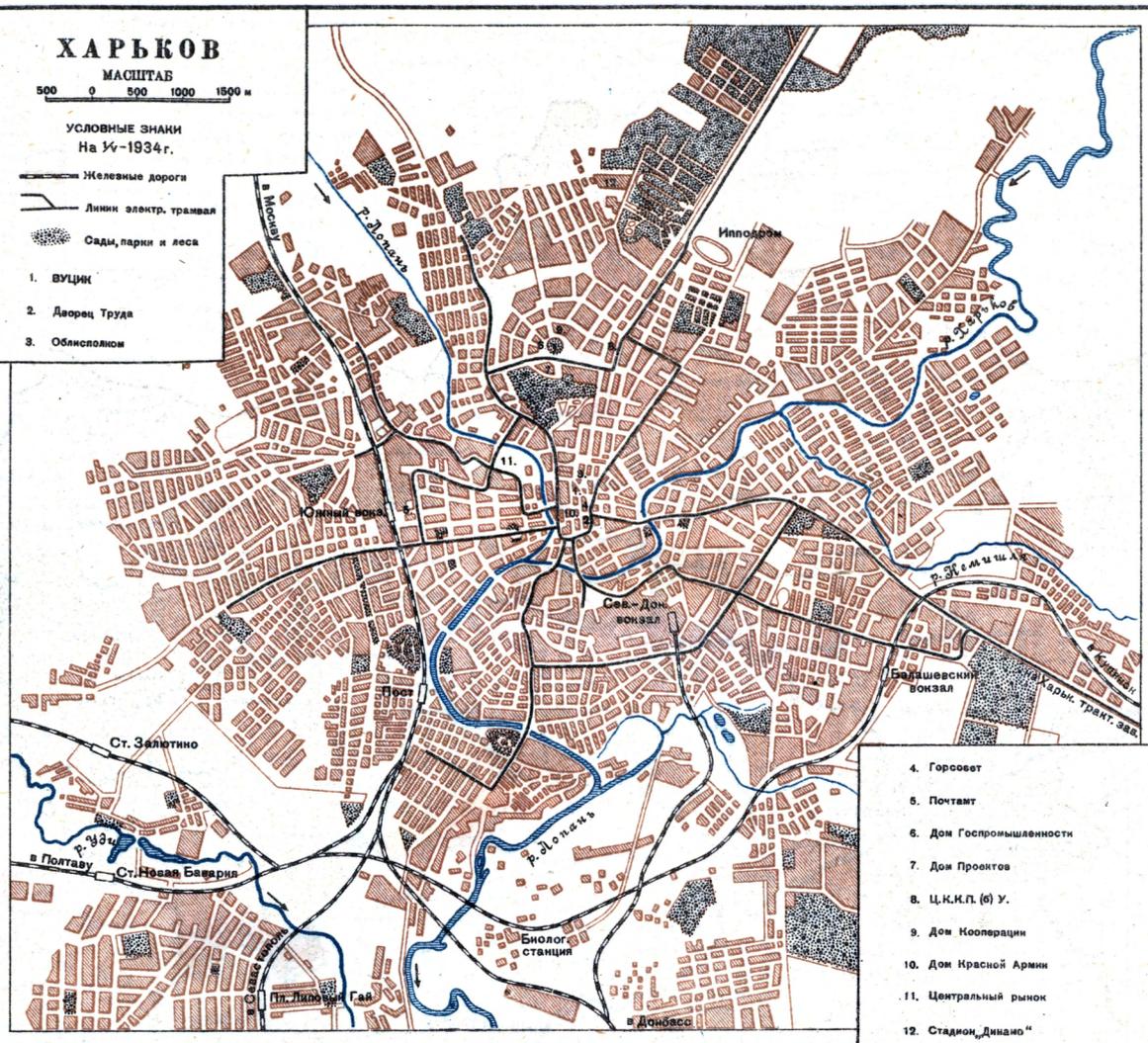
МАСШТАБ

500 0 500 1000 1500 м

УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ  
На У-1934 г.

- Железные дороги
- Линии электр. трамвая
- Сады, парки и леса

1. ВУЗЫ
2. Дворец Труда
3. Облисполком



4. Горсовет
5. Почтамт
6. Дом Госпромышленности
7. Дом Проектов
8. Ц.К.К.П. (б) У.
9. Дом Кооперации
10. Дом Красной Армии
11. Центральный рынок
12. Стадион „Динамо“

коразвитых промышленных центров, из к-рых однако ни один не достигает уровня Харькова. Это различие объясняется тем, что преобладающая в Донецкой обл. угольная пром-сть связана с угольными залежами Донецкого бассейна, занимающего значительную часть области. Больше сходства между Х. о. и Днепропетровской, в к-рой промышленность также сосредоточена в немногочисленных индустриальных центрах. В дореволюционном прошлом Х. о. представляла по преимуществу с.-х. район. Наиболее характерными чертами хозяйства области были: зерновое направление земледелия при слабом развитии технических культур (гл. обр. сахарной свеклы) и животноводства; господство трехполья, а на Ю.—пестрополья; значительное развитие помещичьего землевладения, классовая дифференциация крестьянства и резко выраженное аграрное перенаселение; наконец слабо развитая промышленность, занятая преимущественно переработкой местного с.-х. сырья (пищевкусовая). Выделявшийся на этом общем аграрном фоне крупный центр *Харьков* (см.) был больше административным и торгово-финансовым центром, чем индустриальным. В советский период, гл. обр. в годы первой пятилетки, произошли крупнейшие сдвиги в хозяйственной структуре области, гл. обр. в связи с индустриальным строительством Харькова, ставшего одним из крупнейших центров тяжелого машиностроения в Союзе, в частности тракторостроения, электротехнической промышленности и транспортного машиностроения. Видное место занимает область и в с. х-ве УССР, выделяясь гл. обр. сбором сахарной свеклы и махорки при сохранении преобладающего значения зерна (см. ниже). Удельный вес Х. о. в УССР представлен в след. табл. (1933).

Табл. 1.

Показатели	% к итогу по УССР
Территория . . . . .	17,1
Население . . . . .	20,1
Валовая продукция Наркомтяжпрома . . . . .	21,1
В т. ч.: машиностроение . . . . .	40,0
тракторостроение . . . . .	100,0
электромашиностроение . . . . .	84,2
производство хим. и горного оборудования . . . . .	38,0
Пром-сть Наркомлегпрома . . . . .	35,1
В т. ч.: пенько-джутовая . . . . .	62,0
текстильная . . . . .	50,7
швейная . . . . .	29,3
Пром-сть Наркомснаба . . . . .	72,5
В т. ч.: сахарная . . . . .	26,0
табачная . . . . .	42,1
мукомольная . . . . .	36,0
Сбор зерновых культур . . . . .	17,4
» сахарной свеклы . . . . .	27,1
» махорки . . . . .	89,3
» конопли . . . . .	21,3

**Население.** До 16 в. Х. о. входила в состав т. н. «Дикого поля» (т. е. незаселенного пространства). В течение же 16—18 вв. территория области являлась районом интенсивной колонизации (подробно об истории заселения Х. о. см. *Украинская советская социалистическая республика*). Иную картину представляет вторая половина 19 в.: аграрное перенаселение выталкивает отсюда громадные массы крестьян, направлявшихся в Сибирь, Казакстан и Ср. Азию. Именно территория Х. о. в недавнем прошлом давала наибольшее количество переселенцев не только на Украине, но и во всей б. Российской империи: с 1896 по 1912 из б. Харьковской и Полтавской губ. переселилось 500 тыс. чел.—

Украинцы составляют 86% населения, русские 9,5%, евреи 2,9%, прочие 1,6%. Неукраинское население особенно сильно представлено в городах, где украинцев числится 58,6%, русских 21,9%, евреев 16,5%. Русское население сосредоточено преимущественно по вост. окраине области. По территории области население размещено очень неравномерно. Средняя плотность всего населения—81,7 чел. на 1 км<sup>2</sup>, сельского—65 чел. Наиболее густо заселены сев. районы, расположенные в верховьях рр. Сулы, Псёда и Ворсклы. К Ю. и особенно к Ю.-В. плотность населения резко падает, в ряде пограничных юго-вост. районов плотность в 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> раза меньше средней по области. В общем лесостепные области населены значительно плотнее, чем степные р-ны. Период первой пятилетки дает заметный прирост населения в связи с бурным ростом хозяйства области. Индустриализация Х. о. резко выразилась в росте городского населения за счет отлива сельского населения области и эмиграции из других районов. Наиболее высокий прирост населения показывает Харьков. Из 6.117,4 тыс. жит. области в 42 городах и поселений городского типа числится 1.240,0 тыс., т. е. 20,3% (1933).

По степени урбанизации Х. о. уступает Одесской, Днепропетровской и Донецкой обл., значительно превосходя прочие области УССР. Развитие городской жизни Х. о. не чуждо известного своеобразия. В области один крупный и быстро растущий город Харьков; остальные же до последнего времени росли крайне медленно. Два города—Кременчуг и Полтава—имеют более 50 тыс. жит. каждый, три города—Ахтырка, Лубны и Сумы—от 20 до 50 тыс. жит., остальные 36 городов и поселений городского типа—менее 20 тыс. жит. каждый, причем многие из них мало отличаются от крупных сел.

**Энергетика.** Энергетические ресурсы Харьковской области незначительны. В трех пунктах области можно использовать силу воды, получив сравнительно большую мощность: это—места впадения в Днепр Ворсклы (44.200 л. с.), Псёда (33.830 л. с.) и Сулы (28.300 л. с.).—Запасы ископаемого топлива (торф, уголь) используются крайне недостаточно, между тем потребность области в энергии колоссальна и с каждым годом растет. Большое значение имеет для области ее близость к Донбассу, являющемуся основным источником ее энергоснабжения. В Х. о. действуют 212 электростанций общей мощностью 130 т. kW (1933). Наиболее крупные из них: Харьковская ГРЭС № 1 (25 т. kW), ТЭЦ Харьковского тракторного завода (15 т. kW) и Чугуевская ГРЭС № 2 (45 тыс. kW), обслуживающая гл. обр. промышленность Харькова, Кременчугская (6.500 kW), Полтавская (4 тыс. kW) и две теплоэлектроцентрали—Сумская (2 тыс. kW) и Троянецкая (1.500 kW). В 1934 вводится в эксплуатацию Краснозаводская теплоэлектроцентраль (24 тыс. kW). Большинство электростанций построено или радикально реконструировано в советский период.

**Промышленность.** Промышленность Х. о. в дореволюционный период была незначительна. Только в Харькове были заметные зачатки тяжелой индустрии. К концу 19 в. (1897) в б. Полтавской губ. числилось 5,7 тыс. фаб.-зав. рабочих, а в б. Харьковской—23 тыс., из к-рых громадное большинство было сосредоточено в Харькове. 70% рабочих было занято в пищевкусовой пром-сти, в металлообрабатывающей и химической—всего 10%. Промышленные пред-

приятия были мелкие (в среднем ок. 50 чел. на предприятие), в большинстве—кустарно-ремесленного типа.

Октябрьская революция в корне изменила промышленное лицо области, которая к концу первой пятилетки оформилась, как один из важнейших индустриальных центров Украины и всего Советского Союза с ведущим значением тяжелого машиностроения. Близость источников минерального топлива (Донбасс) и металлического сырья (Криворожье) и хорошая ж.-д. связь с ними являются факторами, способствующими развитию тяжелой индустрии.

По наркоматам продукция Х. о. распределяется следующим образом:

Табл. 2.—Промышленность Х. о. по наркоматам и др. организациям (1933).

Наркоматы и организации	Число рабочих	Валовая продукция (в млн. р. по ценам 1926/27)
Наркомтяжпром . . . . .	61.635	620,4
Наркомлегпром . . . . .	29.209	216,5
Наркомснаб . . . . .	21.581	262,9
Прочие . . . . .	2.232	17,6
<b>Итого гос. пром. . . . .</b>	<b>114.657</b>	<b>1.117,4</b>
Кооперативная промышленность . . . . .	40.988	264,1

Продукция всей гос. пром-сти, включая промышленные заведения разных гос. организаций, составляла 1.279,8 млн. Общее число рабочих, занятых в пром-сти, в 1933 составляло 244,3 тыс. чел.

Основная масса промышленной продукции сосредоточена на предприятиях союзного (734,6 млн. р.) и республиканского (283,8 млн. р.) значения.—Промышленность Х. о. в 1933 превысила плановые задания пятилетнего плана на 24%. Значительно изменилась за годы первой пятилетки структура промышленности области: удельный вес тяжелой пром-сти с 36,6% в 1928—29 вырос до 55,7% в 1932; удельный вес

Табл. 3.—Валовая продукция промышленности Х. о. по отраслям в млн. р. (по ценам 1926/27).

Отрасли	Всего	% к итогу
Металлообрабатывающая промышленность . . . . .	660,8	51,7
В т. ч.: машиностроительная	634,4	49,5
Минеральные строительные материалы . . . . .	11,0	0,8
Легкая пром-сть . . . . .	229,5	17,9
В т. ч.: текстильная . . . . .	95,6	7,5
кожевенно-обувная . . . . .	27,4	2,1
Пищевкусовая . . . . .	342,3	26,8
В т. ч.: сахарная . . . . .	74,3	5,9
мукомольная . . . . .	76,4	6,0
жировая . . . . .	18,5	1,5
кондитерская . . . . .	53,0	4,1
Деревообрабатывающая промышленность . . . . .	17,5	1,4
Прочие . . . . .	18,7	1,4
<b>Итого . . . . .</b>	<b>1.279,8</b>	<b>100,0</b>

легкой пром-сти понизился с 36 до 24,3%. Построены новые заводы: Харьковский тракторный, турбогенераторный, завод подвесных дорожных сооружений, труболитейный, коксохимический, маргариновый, кислородный и ряд др. Коренной реконструкции подверглись и старые заводы области; маломощные пред-

приятия превращены в крупные, вооруженные современной техникой гиганты социалистической промышленности [Харьковский паровозостроительный завод, электромашиностроительный завод «Свет шахтера» им. Фрунзе (химического и горного оборудования), фабрика «Красная нить»].

Промышленность Х. о. характеризуется высокой степенью концентрации: 25% предприятий области сосредоточивают св. 93% всех работающих, из них 27 наиболее крупных предприятий (св. 1.000 чел. рабочих) охватывают до 40% числа всех работающих. Мелкие предприятия и мастерские в своей подавляющей массе представлены кооперативной промышленностью и пром-стью общественных организаций. Размещение промышленности по территории Х. о. крайне неравномерно. Основной промышленный массив области находится, как сказано, в Харькове, в к-ром сосредоточена подавляющая часть тяжелой пром-сти. Легкая пром-сть сосредоточена в Харькове, Полтаве, Сумах, Кременчуге и Пирятине и только пищевая пром-сть рассеяна относительно равномерно; она по всей области представлена сахарными заводами, спирто-водочными, пивоваренными, кондитерскими фабриками, мельницами и т. д. Наиболее крупные отрасли промышленности и наиболее крупные производственные единицы выросли только в послеоктябрьский период, гл. обр. в четыре года первой пятилетки. Вся сумма вложений в промышленность в годы первой пятилетки составляла 348,5 млн. руб., в т. ч. в новостройки—111,8 млн. руб.

**Сельское хозяйство.** В дореволюционный период территория Х. о. характеризовалась высоким удельным весом частновладельческого, в частности помещичьего, землевладения и незначительной землеобеспеченностью крестьянских хозяйств. По данным 1905 земли частной собственности составляли в б. Полтавской губ. 45,1%, в б. Харьковской 35,8% всех земель, всего ок. 3,8 млн. га. Три четверти указанной площади находилось в руках помещиков, причем отдельные землевладельцы имели в своем распоряжении по десяти и более тысяч га, особенно в южных степных районах. В 1905 в б. Полтавской губ. 30,5% всей помещичьей земли находилось в руках 235 владельцев, а в б. Харьковской губ. 47,4% находилось в руках 315 владельцев. Помещичье землевладение на территории Х. о. было обременено долгами. В 1907 62% частновладельческих земель б. Полтавской губ. и 67% Харьковской было заложено и отягощено долгами в сумме 152 млн. руб. С 1862 по 1914 дворянское землевладение обеих губерний потеряло 1,85 млн. га, перешедших в руки новых владельцев (главным образом зажиточной верхушки крестьянского населения).

Обеспеченность крестьянского населения землей была чрезвычайно низка и к началу 20 в. резко сократилась.

Табл. 4.—Размер надела на душу населения (в га).

Губернии	1858	1880	1900
Полтавская . . . . .	3,1	2,4	1,6
Харьковская . . . . .	4,2	2,8	2,1

Огромное число крестьянских дворов не имело и этих наделов; резко выраженная дифференциация крестьянства и высокий удельный

вес помещичьего землевладения приводили к аграрной перенаселенности. В производственно-техническом отношении Х. о. до революции находилась на невысоком уровне. Господствовало трехполье, а в степных частях области—пестрополье, с значительной долей залежей. Удобрения применялись редко, гл. обр. в свекловичных районах. Обеспеченность области сельскохозяйственными орудиями была довольно высокой, но усовершенствованные орудия были сосредоточены гл. обр. в помещичьих и зажиточных крестьянских хозяйствах. Урожайность хлебов, невзирая на чрезвычайно благоприятные природные условия, была невысокой (в период 1905—14 она колебалась от 967 кг (ячмень) до 1.163 кг (рожь) на 1 га.

Социально-техническая реконструкция с. х-ва в советский период. В итоге последовательного проведения пятилетней линии партии в период первой пятилетки достигнуты значительные успехи в области соц.-технической реконструкции сел. х-ва. На 1/VII 1934 было 5.065 колхозов, объединявших 861 тыс. мелких единоличных х-в; всего коллективизацией было охвачено 80,2% крестьянских х-в. В обобщественном секторе было сосредоточено 95,2% пашни области. Основной формой колхозов по области являются артели, на к-рые приходится 95,8% всех колхозов области, коммуны составляют 4,1% и СОЗ—0,1%. Совхозы и колхозы концентрируют 88,4% (на 1/XI 1933) пахотной площади области. Удельный вес единоличного сектора к концу 1933 составлял 7,5%.

К концу первой пятилетки резко выросла техническая вооруженность с. х-ва. В конце 1934 126 машинно-тракторных станций обслуживали 3.920 колхозов с 3.080 тыс. га земельной территории, что составляет 77,4% общего количества колхозов и 80% земли, общественной в них. Тракторный парк МТС вырос до 6.864 тракторов мощностью в 100 тыс. л. с.; имеется 1.131 автомашина, 130 комбайнов, 3.002 двигателя, 1.214 локомотивов, 5.412 сложных молотилок. Двенадцать основных трестов области объединяют 157 совхозов с общей обрабатываемой площадью 400.500 га. Они имеют 2.695 тракторов, 583 автомашины, 180 комбайнов. Наиболее крупными трестами Х. о. являются: Свеклотрест—50 совхозов с площадью 222,5 тыс. га, Свиноводтрест—38 совхозов с 101,5 тыс. га, Скотоводтрест—26 хозяйств с 50 тыс. га. Вся площадь трестированных совхозов, коопхозов, ОРС и др. некрестьянских хозяйств составляет 1.516,3 тыс. га; 65,7% всего земельного фонда Х. о. составляют пахотные земли, 9,1% усадеб, 7,9% лес и лесные насаждения, 0,9% огороды и сады, 4,9% сенокосы, 1,3% болота, 2,7% выпасы и выгоны, 7,5% неудобные земли. Ведущие отрасли сельского х-ва—зерно, сахарная свекла, при значительном развитии подсолнуха, конопли, махорки, лекарственных трав, огородничества, молочного скотоводства, свиноводства и овцеводства. Харьковская область принадлежит к числу наиболее развитых районов УССР, особенно в южных и юго-восточных (степных) районах. Естественными кормовыми угодьями область бедна.

Зерновые культуры занимают в наст. время несколько меньшее место, чем в дореволюционный период (90%). Среди них преобладает рожь (до 19%); за ней следуют: озимая пшеница (ок. 12,6%), яровая пшеница (св. 10,3%), ячмень

Табл. 5.—Посевная площадь Х. о. (1934).

Культуры	тыс. га	%
Зерновые . . . . .	3.267,3	74,9
В т. ч.: пшеница озимая . . . . .	557,2	12,6
пшеница яровая . . . . .	450,4	10,3
рожь . . . . .	811,8	18,8
овес . . . . .	275,5	6,3
ячмень . . . . .	394,6	9,5
Технические . . . . .	426,1	9,8
В т. ч.: сахарная свекла . . . . .	231,5	5,4
подсолнечник . . . . .	139,6	3,2
Кормовые . . . . .	366,4	8,4
В т. ч. сеновые травы . . . . .	288,9	6,3
Огородные . . . . .	301,1	6,9
В т. ч.: картофель . . . . .	114,6	2,6
бахчи . . . . .	29,4	0,6
Итого . . . . .	4.360,9	100
В т. ч.: колхозы . . . . .	2.361,6	77,1
совхозы и пр. учреждения госсектора . . . . .	553,4	12,6

(св. 9,5%), овес (св. 6%). Рожь преобладает в сев. и сев.-зап. районах, пшеница—в южных и особенно юго-восточных (в последних до 33% посевной площади).

Основное место среди техкультур занимает сахарная свекла. Из 64 р-нов области 49 сеют сахарную свеклу, в наиболее свекловичных р-нах ее удельный вес достигает 10—15%. Наиболее крупный массив сахарной свеклы расположен в сев.-вост. углу области; здесь ее уд. вес в посевной площади очень высок. Подсолнечник в основном концентрируется в вост. и юго-вост. частях области; районов, сеющих подсолнечник,—50. Коноплю сеют 22 р-на, наибольшая ее плотность в В.-Багачанском р-не. Районами развития махорки являются Чернухинский и Градижский. Посевы кормовых культур должны создать прочную кормовую базу для развивающегося животноводства; поэтому по этой группе намечается значительное увеличение посевов.

Животноводство по своему значению уступает земледелию.

Табл. 6.—Поголовье стада в тысячах голов (1/I 1934).

Виды скота	Совхозы	Колхозы	В т. ч. в тов. фермах	У колхозников	У единоличников	Всего
Лошади . . . . .	17,1	295,6	6,5	—	59,1	371,8
Крупный рог. скот . . . . .	66,9	140,3	93,7	326,7	74,2	608,1
В т. ч.: коровы . . . . .	34,9	38,4	30,6	221,6	54,1	349,0
свиньи . . . . .	107,8	119,9	105,0	82,8	12,7	323,3
овцы . . . . .	10,0	90,8	55,9	35,2	9,1	145,1

В стаде продуктивного скота решающую роль играют крупный рогатый скот и свиньи. Очень высокий удельный вес свиноводства свидетельствует о высокой по интенсивности структуре всего скота, а также о возможности его более быстрого восстановления за счет скороспелых и притом наиболее ценных отраслей. По породному составу в стаде крупного рогатого скота первое место занимают районы разведения симментальского скота, имеющего почти повсеместное распространение; в южных районах преобладает серо-украинский скот, третье место занимает красно-немецкая порода. По свиньям

во всех районах распространена английская белая крупная порода.

**Транспорт.** Значение Днепра для области невелико; единственная крупная пристань в области—Кременчуг. Через нее область получает значительные массы дров и лесных строительных материалов с верховьев Днепра. С сооружением Днепрогэса и постройкой шлюзов (1933) роль Кременчугской пристани должна для хозяйства области сильно возрасти, т. к. открываются возможности экспорта хлебных излишков (по воде на Херсон). В 1933 освоено 300 км по малым рекам, по которым перевезено 10,5 тысяч т. Грузооборот железных дорог Х. о. за 1933 равен 14.957,2 тыс. т, в т. ч.: вывоз—5.344,9 тыс. т, ввоз—9.612,3 тыс. т.

Наиболее крупные станции—Харьков, Полтава, Кременчуг и Крюков (последние две составляют единое целое). Мощный поток угля идет из Донбасса как для нужд области, так и транзитом в промышленные центры Европ. части Союза (линия Донбасс—Харьков—одна из наиболее грузонапряженных в Союзе). Область получает текстильные изделия, железо, машины, соль, рыбу и др.; отправляет хлебные грузы, сахар, машины и т. д.—Перспективы строительства во второй пятилетке см. *Украинская советская социалистическая республика.*

### III. Народное образование.

Общее количество школ Х. о. составляло в 1933/34—3.899, из них школ семилеток—1.553—увеличение в 3,5 раза против 1928. Количество учащихся начальной и средней школы за первую пятилетку увеличилось с 492,8 тыс. в 1928 до 925 тыс. в 1933/34; из них учащихся средней школы—259,3 тыс. вместо 67 тыс. в 1928/29. В 1916 на территории нынешней Х. о. было всего 4 высших учебных заведения с 5.946 учащимися. В 1933 в 54 вузах обучалось 66,8 тыс. чел.—рост в 11 раз. Бюджет всех вузов Х. о. до революции составлял 1,5 млн. руб., в наст. время—60 млн. руб. В Х. о. 93 научно-исследовательских учреждений, работающих в различных отраслях социалистического строительства (металлургия, машиностроение, стройматериалы, промэнергетика, физико-техника, прикладная химия и пр.). На 1/XII 1933 в области выходило 387 печатных газет с тиражом 789.450. Количество киноустановок—21, в т. ч. 8 звуковых. Плянком 1934 предусмотрено строительство 18 сельских кинотеатров. Кроме того имеется особая сеть школьных киноустановок, доведенная в 1933 до 47 против 25 в 1932.

*Лит.:* Народное хозяйство Харьковской области (Стат. збірник...), Харьк. обл. управління нар.-господарського обліку, Харків, 1933; Довідник в основних статистико-економічних показників господарства районів Харківської області УССР, Харків, 1933; Кльованій Л., Географічний атлас УССР, 2 вид. [Харків], 1929; Фомиш А. В., Краткий очерк естественных ботанико-географических районов Украины, Киев, 1925; Матеріали по районуванню України (Центральное статистическое управление УССР), Харьков, 1924; Земледельческий центр и юг Европейской России (Сборник статей под редакцией В. Морачевского), СИВ, 1911; Сельское хозяйство Украины, сост. М. В. Гуревич и др., Харьков, 1923; Россия, под редакцией В. П. Семенова, т. VII—Малороссия, Петербург, 1903; Народное хозяйство Украины и других п'ятиріччя (Всеукраїнська конференція розміщення продукційних сил УССР в другу п'ятирічку. За ред. Д. Наумова і Я. Туна), Харків, 1932.

**ХАРЬКОВСКИЙ ТРАКТОРНЫЙ ЗАВОД ИМ. ОРДЖОНИКИДЗЕ (ХТЗ)** при ст. Лосево Юж. ж. д. ХТЗ наравне со Сталинградским является крупнейшим тракторным заводом в мире. Завод запроектирован и построен на годовой выпуск 42.000 колесных тракторов типа «Ин-

тернационал» и надлежащего количества запасных частей. ХТЗ дает ежегодно народному хозяйству Советского Союза тракторы общей мощностью в 1.300.000 л. с. Трактор имеет вертикальный четырехтактный, четырехцилиндровый двигатель мощностью 30 л. с. Мотор работает на керосине, запуск его производится на бензине. Мощность трактора на крюке 15 л. с. Диаметр цилиндров 115 мм, ход поршней 152 мм. Скорость трактора вперед 3,5 км, 4,5 км и 7,46 км в час, скорость заднего хода 4,2 км. Вес трактора заправленного 3.100 кг; производительность за 8-часовой рабочий день 3,50 га тяжелой пахоты или 4,75 га мягкой. Наличие у трактора приводного шкива дает возможность передавать движение помощью ремня молотилкам и другим машинным орудиям.

Строительство завода начато весной 1930, сдан в эксплуатацию завод 1 октября 1931. Проектной мощности завод достиг в сентябре 1933. ХТЗ находится в 14 км от ст. Харьков и соединен широкорельсовой ж.-д. веткой со ст. Лосево длиной 460 м. От г. Харькова к заводу ведет бетонированное шоссе. Одновременно с сооружением завода построен и электрический трамвай, соединяющий завод с г. Харьковом. Вся территория завода оборудована ж.-д. путями так, что вагоны, прибывающие со ст. Лосево, после их сортировки могут быть поданы к каждому зданию завода или складочному помещению, где производится хранение тех или других материалов.

Вся длина заводских ж.-д. путей равна 51 км. Безрельсовых дорог для движения автомобилей и электрокар и замощенных площадей имеется на территории завода 46 тыс. м<sup>2</sup>. Площадь заводской территории равна 130 га. Завод состоит из следующих цехов: литейного, кузнечного, термического, механосборочного, инструментального, ремонтно-механического и ряда подсобных сооружений (тепло-электростанция, главный магазин, заводоуправление и пр.).

Тепло-электростанция оборудована 4 котлами Бабкок и Вилькокс с рабочим давлением пара в 30½ атмосфер и поверхностью нагрева 3.440 м<sup>2</sup>. Котлы снабжены перегревателем в 360 м<sup>2</sup> и воздушными экономайзерами. Оттапливаются котлы антрацитовым штыбом. Источниками получения электроэнергии являются 3 турбогенератора общей мощностью в 15.000 kW.

Площадь всех зданий равна 130.000 м<sup>2</sup>. Объем—1.250.000 м<sup>3</sup>. Механосборочный цех, являющийся самым большим цехом, занимает площадь, равную 54.500 м<sup>2</sup>. Все производственные здания имеют на крышах световые фонари, боковые стены представляют собой почти сплошное остекление, благодаря чему все здания великолепно освещены естественным светом. Здания оборудованы центральным отоплением и вентиляцией. Для смены и хранения одежды рабочих в каждой мастерской имеются специальные раздевалки с запирающимися шкафами для каждого рабочего. Во всех цехах устроены умывальники и уборные, а в горячих цехах—кузнечном и литейном—имеются души. Такое устройство и оборудование зданий создают гигиенические условия работы в мастерских завода.

Все оборудование мастерских является последним достижением мировой техники, и ни один тракторный завод всего мира не имеет такого полного комплекта прекрасных станков, какими обладает ХТЗ. Производительность цехов завода характеризуется такими данными:

литейный цех дает 96 тыс. *т* годнѣго литья в год; литейная механизирована, и всё процесс получения отливок является наиболее совершенным в наст. время. Подача шихты, кокса и флюсов в вагранку производится кранами. Земледельца оборудована целым рядом специальных машин. Подача из земледельца земли к месту формовки осуществлена помощью ленточных транспортеров. Такими же транспортерами производится и уборка горелой земли. Формовка ведется на самых современных формовочных машинах. Заливка форм производится на горизонтально-замкнутом конвейере. Крупные отливки, как блок мотора и другие, по освобождении их из опок охлаждаются на подвесных транспортерах и затем поступают в обрубную. Обрубка и очистка литья также механизированы. Изготовление шишевой земли, подача ее к месту формовки шишек, сушка, а также и подача их к местам формовки деталей механизированы. Кузнечный цех дает 49.500 *т* поковок в год. Вся работа производится на царовых штамповочных молотах и ковочных машинах. Наибольшая мощность молота 12.000 англ. фунтов. Ковка на молотах ведется по американскому способу в закрытых штампах. Способ этот, давая точные поковки, является вместе с тем способом очень производительным. Так, болванка коленчатого вала мотора весом 82 кг после нагрева в специальной печи поступает на паровой молот, где в штампе с двумя ручьями получает почти законченную форму. Производительность этого молота 25—30 шт. валов в час. Затем откованный вчерне вал поступает на эксцентриковый пресс, где при помощи обрезающей штампы за один удар прессы обрезаются заусенцы поковки. После обрезки вал поступает на паровой молот для окончательного формирования в одном ручье штампа. Все три операции поковки вала выполняются с одного нагрева.

Все штампы для паровых молотов ковочных машин и обрезающих прессы выполняются ХТЗ в специальной штамповой мастерской при помощи ряда станков, в т. ч. и фрезерно-копировальных станков Келлера, к-рые никогда не применялись на русских машиностроительных заводах и появились впервые в Союзе только с постройкой Харьковского и Сталинградского заводов.

Механический цех обрабатывает ежедневно 95.700 шт. различных деталей. Обработка всех деталей механической мастерской ведется по предельным калибрам, что дает возможность производить сборку трактора без какой бы то ни было дополнительной ручной пригонки деталей друг к другу и кроме того создает взаимозаменяемость деталей. Точность размеров деталей для удовлетворения вышеуказанных требований очень велика. Так напр., шейка коленчатого вала диаметром 73 мм обрабатывается с точностью в 0,02 мм.

Каждая группа станков, изготовляющих какую-либо деталь, устанавливается в последовательности, соответствующей порядку выполнения операций по обработке деталей. Благодаря такой расстановке деталь движется через все станки по прямому потоку и выходит совершенно готовой к сборке. Все поточные линии станков расположены в таком порядке, что каждая деталь сходит со своей линии в том месте, где она нужна для сборки отдельного узла трактора и для сборки самого трактора. Детали, обработанные в механической мастерской, поступают в сборочный пролет, расположенный перпендикулярно к линиям станков,

обрабатывающих детали трактора. Сборка разделяется на узловую, к к-рой относится сборка коробки скоростей заднего моста и пр., сборку мотора и главную сборку. Все моторы после сборки испытываются на специальной испытательной станции. Коробка скоростей и другие узлы испытываются на местах сборки. Подготовленные таким образом мотор и узлы, а равно и отдельные детали, не требующие подготовительной сборки, поступают в строгой последовательности на конвейер главной сборки. Первой деталью, устанавливаемой на конвейер, является рама. На раму, продвигающуюся вместе с конвейером, крепятся в определенном порядке узлы и отдельные детали трактора. На конвейере же происходит и окраска трактора. Через каждые 5 минут с конвейера сходит собранный и окрашенный, готовый для работы трактор. Таким образом ежедневно народное хозяйство Союза получает 145 тракторов мощностью 4.350 л. с.

Оборудование цехов состоит из следующего количества механизмов: литейного—386 единиц, кузнечно-прессового—229, металлорежущего—1600, подъемно-транспортного—850, электромоторов—3.100, деревообделочного—14 и пр.—75, а всего—6.254 единицы. Число работающих на ХТЗ равно 16.000 чел., из к-рых инженерно-технического персонала 1.700 чел.

При заводе построен городок, состоящий из 50 каменных многоэтажных домов общей площадью в 122 тыс. м<sup>2</sup> и объемом ок. 964 тыс. м<sup>3</sup>. Кроме жилых зданий в городке имеются хорошо оборудованные столовые, школы, поликлиники, театральные помещения, школа фабрично-заводского ученичества (ФЗУ) с опытным цехом и лабораторией и прочие учреждения для культурно-бытового обслуживания трудящихся.

**ХАСИДИЗМ.** Хасиды—еврейская секта, возникшая в первой половине 18 в. среди галицийского и украинского еврейства, получившая впоследствии широкое распространение. Социальные корни Х. лежали в антагонизме, обозначившемся в это время между мелкими деревенскими торговцами, арендаторами, ремесленниками и шинкарями, разоренными во время крестьянских войн 17 в., с одной стороны, и кагальными аристократией и раввинами, жестоко эксплуатировавшими еврейскую бедноту,—с другой. Основателем секты хасидов был Израиль бен Элизер, по профессии резник и корчмарь. В 30-х гг. 18 в. он выступил сначала в роли бродячего анарха и целителя, а затем около 1740—в качестве проповедника новой веры. Поселившись в местечке Меджибоже (теперь Подольский р-н), он приобрел скоро значительную популярность; к «равви из Меджибоже», или к «Бешту» (сокращ. по нач. буквам «баал шем тов»—«добрый чудотворец»), как его прозвали, отовсюду стекались последователи, и к его смерти (1760) число их достигло уже 40.000 чел. Сначала секта не имела определенной организации, но преследования хасидов («благочестивых») со стороны раввината заставили их отколоться от официальной синагоги и организовать собственные общины с «цадиками» (святыми праведниками) во главе. Х. является смесью примитивного дуализма и неч-рых элементов *каббалы* (см.) со спекулятивными мистическими учениями. Основные положения Х.: весь мир есть проявление божества, поэтому нет абсолютного зла. Зло легко исправляется и уничтожается. Душа человека и другие духи—

искры божества разной яркости и чистоты. Цель религии—достичь слияния человека с божеством, что осуществляется путем восторженной, радостной молитвы, не связанной с сокрушением о грехах. Достичь общения с божеством могут только цадики, обладающие дарами ясновидения, пророчания и чудотворения; поэтому они являются призванными руководителями общин. Цадики использовали хасидскую организацию для такой же эксплуатации еврейской мелкоты и бедноты, как и официальный раввинат. В Белоруссии догма Х. была несколько видоизменена в том смысле, что кроме молитвы стала требовать изучения закона, в к-ром «получили свое выражение воля и мудрость божества». Между официальной синагогой и Х. разгорелась в конце 18 в. жестокая борьба. Синагога нашла поддержку со стороны австрийских и русских властей, к-рые запрещали хасидскую литературу, сажали в тюрьму и высылали за границу видных цадики. В течение 19 в. оба лагеря постепенно примирились, однако воссоединения не произошло, и в современной Польше до сих пор существуют хасидские общины, члены которых самым бесстыдным образом эксплуатируются цадиками.

*Лит.:* Оршанский И. Г., Мысли о хасидизме (Еврейская б-ка, т. I), СПб, 1871; Дубнов С. М., Статьи о Х. в жур. «Восход» за 1888—93; Гейлиман Т. Б., История общественного движения евреев в Польше и России, М.—Л., 1930.

**ХАТА**, Сахахиро (р. 1873), японский бактериолог, проф. микробиологии Токийского ун-та. Известен своими работами (совместно с Эрлихом) над *сальварсаном* (см.).

**ХАТАЕВИЧ**, Мендель Маркович (род. 1893), видный партийный работник, член ЦК ВКП(б). В партию большевиков вступил в 1913; тогда же—член Полесского к-та большевиков. Неоднократно подвергался аресту; в 1914 арестован во время печатания прокламаций, осужден по 102 ст. и сослан в Приангарский край. После Февральской революции Х. работал в гомельской большевистской организации.



В 1918 состоял пред. Самарского горкома, участвовал в разгроме контрреволюционного восстания. При наступлении чехословаков на Самару перешел в подполье; вскорее был арестован, подвергался истязаниям; из тюрьмы освобожден с приходом Красной армии. В 1919 Х. работал в Самарском губкоме ВКП(б); затем на польском фронте до его ликвидации. В 1921 Хатаевич—секретарь Гомельского, в 1923—Одесского губкомов. В 1924—25 работал в Орграспредделе ЦК ВКП(б). В 1925 был избран секретарем Татарского обкома. С 1928—32 состоял секретарем Средне-Волжского крайкома. В 1933 Х. избран секретарем Днепропетровского обкома, а также секретарем и членом Политбюро ЦК КП(б)У. Член ЦИК СССР.

**ХАТАНГА**, река в Таймырском нац. округе Вост.-Сибирского края; впадает в Хатангский залив Северного Полярного м. (74° с. ш.). Образуется из слияния р. Котуйа, длина 800 км, и р. Мойеро, длина 700 км (обе в пределах Эвенкийского нац. округа). С правой стороны в Х. впадает р. Котуйкан. Котуй и Мойеро проры-

ваются среди траппов; только в своих низовьях Котуй течет среди юрских песчаников с каменным углем и верхнесилурийских известняков, а Мойеро проходит кембрийскими известняками с прорывающимися выходами траппов. Ниже Котуйкана по Х. пласты каменного угля делаются более мощными, а ниже с. Хатангского они достигают мощности более 7 м. Самая сев. часть правого берега Хатангского залива выдается в Северное Полярное м. тремя полуостровами (Кара-тумус, Юрюнг-тумус, Пакса), богатыми каменным углем, каменной солью и предполагающимися большими залежами нефти. На Котуе, Мойеро и Х. почти до устья Котуйкана много порогов, ниже к-рых Х. повидимому до 95° в. д. судоходна.—Еще в 18 в. из Енисея на Х. доставлялись грузы водным путем через Пясину, Дудышту, Авам, небольшой волок, р. Волочанку и р. Хету. В ближайшее время этот путь возобновляется. По берегам Х. оседлого населения почти нет. На нее выходят немногие промышленники—тунгусы и якуты. Пороги Котуя, Мойеро и Х. при культурно-промышленном развитии края послужат источниками электроэнергии. *М. Кожневиков.*

**ХАТЗОПУЛОС**, Костас (1871—1920), талантливый буржуазный греческий писатель; основоположник социального романа в новогреческой литературе. В своих романах Х. изображает гибель феодально-помещичьего уклада в борьбе с новыми условиями бурно растущего капитализма («Крепость Акропотамы», 1915). В романе «Сверхчеловек» (1916) он высмеивает столичных эстетов и декадентов; в романе «Осень» (1917) бичует никчемность и оторванность от жизни интеллигенции в обстановке ожесточенной классовой борьбы в греческой деревне. Как поэт Х. примыкал к школе К. *Паламаса* (см.). Основанный им журнал «Искусство» (1898) играл заметную роль в современной ему литературной жизни новой Греции. Х. принадлежат лирические сб.: «Песни уединения», «Элегии и идиллии», «Поздние сожаления» и др.

**ХАТИОДЗИ** (Hachioji), город в Японии, в 40 км по ж. д. к З. от Токио (губ. Токио). Соединен узкоколейной ж. д. (35 км) с портом Иокогама. 51,9 тыс. жит. (1930). Производство шелковых тканей.

**ХАТТСКИЙ ЯЗЫК**, см. *Хетто-каптадокийские языки*.

**ХАТТУШИЛ** (семитское Х а т т у ш и л и, древнеегипетское Х е т а с а р), имя двух хеттских царей; первый—основатель первого крупного государственного объединения хеттов в Малой Азии; второй вел войны с Египтом за господство в Сирии и Палестине, закончившиеся мирным договором с египетским царем Рамсесом II (см. *Хетты*).

**ХАТТЫ** (Chatti), германское племя, обитавшее в 1 в. хр. э. в бассейне рр. Эдера и Фульды и после кратковременного подчинения римлянам принявшее участие в борьбе *херуков* (см.) против римского владычества. В последний раз упоминаются в источниках под 392 в качестве франкского племени (см. *Франки*). Повидимому потомками Х. являются гессы, упоминания о к-рых появляются с начала 8 в.

**ХАТЬМА**, Lavatera, род растений из сем. мальвовых. Ок. 20 видов трав, кустарников и деревьев с крупными цветами; растут преимущественно в Средиземноморской области. В СССР—3 вида, гл. обр. на юге; наиболее распространена встречающаяся в центр. полосе, преимущественно близ жилья *L. thuringiaca* (со-

бачья рожа, куколки)—высокий, серо-мохнатый многолетник с 3—5-лопастными листьями и розовыми цветами.

**ХАУРАН** (Hauran), или *Гауран* (см.), возвышенность в Сирии, в горной области *Джебель Друз* (см.).

**ХАУСА** (Hausa), северная часть британской *Нигерии* (см.), населенная преимущественно негритянскими племенами, принадлежащими к группе народов хауса.

**ХАУСМАН** (Housman), Альфред Эдуард (р. 1859), англ. поэт; проф. римской литературы в Кембридже. Его лирический сборник «A Shropshire Lad», 1896 (Парень из Шропшайра), имел заметное влияние на всю англ. поэзию начала 20 в. После значительного перерыва Х. выпустил свою вторую книгу «Last Poems», 1922 (Последние стихи). Наряду с *Т. Гарди* (см.) Х.—выразитель пессимистических настроений, отразивших кризис англ. капитализма и в частности упадок деревни. Под ред. Хаусмана вышли: Ювенал (1905), Лукан (1926) и Манилий (1903—30).

**ХАУТА** (Hauta), город в государстве *Неджд* (см.); расположен в центральной части Аравийского п-ова к С.-З. от столицы Неджда г. *Риада* (см.); число жителей точно неизвестно, ориентировочно 15—20 тыс.

**ХАФИЗ** (т. е. знающий Коран наизусть), (1320—89), величайший лирический поэт Персии, подлинное его имя—Шемсаддин Мухаммед. Род. в Ширазе. Изучал богословие и был хорошо знаком с арабской литературой. По окончании образования получил должность преподавателя тафсира (толкование Корана) в одном из медресов Шираза. Писал стихи в честь правителей Шираза; умер в нищете. Гробница Х. в Ширазе доныне пользуется почетом. Произведения Х. составляют один диван (сб. стихотворений), к-рый был отредактирован уже после смерти поэта его другом Мухаммедом Гуландамом. Диван Х. состоит преимущественно из *газелей* (см.), воспевающих любовь, красоту и вино. Стихи Х. отличаются необычайной искренностью и лирической силой, а также высоким мастерством формы. Газели Х.—кульминационная точка развития этой формы, так что можно говорить о послехафизовском стиле персидской поэзии. Восточные исследователи усматривали в стихах Хафиза аллегорическое воспевание мистической любви, но это толкование не имеет под собой почвы, и гедонизм Х. нужно понимать в прямом смысле.

На Востоке творчество Х. тщательно изучалось; существует 4 персидских и 3 турецких комментария к его стихам (лучший принадлежит Суди, ум. 1591/2). В Европе изучение Х. началось с конца 18 в. К числу его восторженных поклонников принадлежал Гете. Существует 3 полных перевода Х.: 2 немецких—И. фон Хаммер-Пуршталль (1812—13) и В. фон Розенцвейг-Шваннау (1858—1864)—и английский—Вильберфорс-Кларк (1891). Вышедшее в 1928 в Тегеране новое издание дивана, основанное на старшей из известных рукописей, показало, что европ. иранцы до последнего времени не умели отличать подлинных произведений Х. от многочисленных позднейших интерполяций. Вполне удовлетворительной работы о Х. пока еще не написано.

Лучшее издание соч. Х.—Аббарахмана Халхали, Тегеран, 1806. На рус. яз.: Персидские лирики Х.—XV вв., пер. Ф. Корш..., изд. М. и С. Сабанинковых, М., 1916. Важнейшие восточные литогр. издания указаны у *Rieu* С., *Catalogue of the Persian Manuscripts in the British Museum*, v. I, L., 1879.

*Лит.*: К р и м с ь к и й А., Хафиз та його пісні, Київ, 1924; Б е р т е л ь с Е. Э., Очерк истории персидской литературы, Ленинград, 1928, стр. 65—66 и 193; D e f f e r у С. H., Coup d'œil sur la vie et les écrits de Hafiz, Paris, 1858; *Orientalische Studien*, herausgegeben von C. Bezold, 2 Bände, Giessen, 1906 (см. ст. G. Jacob, стр. 1055—76).

*Е. Бертельс.*

**ХАХАНЬЯН**, Григорий Давидович (р. 1895), деятель Красной армии. Происходит из семьи сельского учителя. Член ВКП(б) с марта 1917. Офицер военного времени. В 1917—председатель Камышловского совета рабоч., крест. и солд. депутатов. В Октябрьские дни Х. ведет на Зап. фронте большевистскую агитацию среди солдат. В дальнейшем—член Исполкома V армии (Двинск), а в январе 1918—комиссар по формированию частей Красной армии. В должности комиссара Псковской дивизии Х. участвует в ликвидации Чехословацкого мятежа. С осени 1918 по 1921 Х.—командир 3-й бригады 27-й стр. дивизии, участвует в боях под Варшавой и в Кронштадтских боях. С 1921 по 1923—помкомдив и командир 27-й дивизии, после чего учится на Высших академических курсах, а затем—начальник факультета Воздушной академии. С 1925 Х.—начальник и комиссар школы «Выстрел», командир и комиссар 19-го стрелкового корпуса, с января 1930—член РВС и начальник Полит. управления Украинского воен. округа, а с 1934—член Комиссии советского контроля. За боевые заслуги Х. награжден тремя орденами Красного знамени и почетным революционным оружием. *Д. Смирнов.*

**ХАЦИР**, река в Маньчжурии; в среднем и верхнем течении называется Джиптын-гол. Берет начало в юж. части горной системы Б. Хингана. Впадает в бессточное оз. Дабстагу-Нор. Длина 327 км. Течет с С. на Ю. Огибая юж. конец хребта Чолоту, принимает юго-вост. направление. Вдоль правого берега реки тянется хребет Чолоту, вдоль левого—хребет Хамар, являющийся водоразделом Хацира и его притока р. Чало.

**ХАЦНЕВИЧ**, Александр Исаакович (р. 1895), полит. деятель сов. Белоруссии. Революционную работу начал во время империалистической войны на фронте. В ВКП(б) с 1917. Во время немецкой оккупации Белоруссии (1918) работал в подполье, во время польской оккупации (1919—20) участвовал в руководстве партизанским движением. В 1921 участвовал в ликвидации в Белоруссии бандитизма, руководимого Савинковым и Булак-Балаховичем. В 1925—наркомвнудел БССР; в 1927—31—секретарь ЦИК БССР. С 1931—наркомфин БССР, член Президиума ЦИК СССР и БССР; кандидат в члены Бюро ЦК КП(б)Б.

**ХАЧАТУРЯН**, Арам Ильич (р. 1904), советский композитор. Образование получил в Моск. техникуме им. Гнесиных (проф. Гнесин, Глиер) и в Моск. консерватории (проф. Мяковский), к-рую окончил в 1934 (с занесением на доску отличия). Широко используя интонационно-ритмическое богатство армянской народной музыки (песня, танец), Х. создает в упорной творческой работе свой ярко красочный, эмоционально динамический стиль, недостатком к-рого однако остаются непреодоленные еще влияния муз. импрессионизма.

*Соч. Х.*: Симфония е-мол, две танцевальные сюиты для б. оркестра, скрипичная соната, трио (скрипка, кларнет и ф.-п.), ряд произведений для духового оркестра, песни, массовые танцы, инструментальные пьесы.

**ХАШИМ**, Ахмед (ум. 1933), турецкий поэт, лирик; видный участник литературной группы «Феджри ати» (Грядущая заря). Поэзия Х., обнаруживающая тяготение к символизму, выражает упадочные настроения, господствовавшие в турецкой буржуазной литературе в годы, предшествовавшие империалистической войне. Х.—поэт печальных, «сумеречных» настроений и переживаний. Произведения его отличаются

большой музыкальностью, часто в ущерб ясности. Язык изобилует устаревшими персидскими и арабскими словами.

**ХАЩЕВАТСКИЙ**, Моисей (р. 1897), евр. советский поэт. Начав (1922) как последователь символистов, Хащеватский перешел к изображению советской действительности с пролетарских позиций, активно откликался на явления политической жизни. В форме стиха Хащеватский сочетает разнообразное влияние. Стихотворения и поэмы Х. собраны в книгах: «Жесткая явь», «Трудным путем», «Последняя битва», «Тысячи шагают», «Ленин». Отдельно вышли также его переводы из Лермонтова.

**ХВАЛЫНСК**, город, районный центр в Саратовском крае, паромная пристань на правом берегу Волги, в 211 км ниже Самары; 11,5 тыс. жит. (1933). Мельницы, маслобойный, кожевенный и лесопильный заводы. Дачная местность. В 18—19 вв. Х. был одним из старобрядческих центров; близ него находились известные «Черемшанские скиты».

**ХВАР** (Hvar, итал. Л е з и н а), остров Далматинского архипелага в Адриатическом м., принадлежит Югославии. Площадь 325 км<sup>2</sup>; ок. 20 тыс. жит. (хорваты). Разводятся маслины, виноград, плодовые деревья; добывается мрамор. У берегов рыболовство (лов сарделей). Главный населенный пункт и порт гор. Х. (ок. 4 тыс. жит.), со старинными стенами и зданием; морской курорт.

**ХВЕДАРОВИЧ**, Микола (псевдоним Н. Чернушевича), белорусский поэт. Родился в 1904 в бедной крестьянской семье. Печататься начал в 1926. Состоял членом БЕЛАПП. Лучшие стихи первого сборника Х. «Настроі» — стихи о гражданской войне, о походах и боях первых лет революции. Лирика Х. отличается большой искренностью, богатой и динамичной ритмикой. Переход от эпохи военного коммунизма к восстановительному периоду был Х. пережит крайне остро и воспринят как поражение революции. В этот период на творчество Х. сильное и длительное влияние оказал Есенин. Стихи последних лет свидетельствуют о начавшейся радикальной идеологической перестройке его творчества. От мотивов тоски, личной неудовлетворенности, глубокого разлада с окружающим Хведарович перешел к тематике социальной реконструкции страны и развернутого наступления на капиталистические элементы в городе и деревне («Тэмпы, кантрасты», 1931).

**ХВОЙКА**, название жуков-слоников (см. Жуки, Б.С.Э., т. XXV, ст. 596), рода *Hyllobius*, из семейства Curculionidae. Жуки от 7 до 16 мм в длину, темнубурого цвета, с довольно длинным хоботком, развитыми задними крыльями и крючками на вершинах голеней. Приносят значительный вред хвойным деревьям (жуки объедают кору ветвей, личинки живут под корой корней).

**ХВОЙНИК**, род растений, называемый чаще *эфедра* (см.).

**ХВОЙНИКОВЫЕ**, Gnetinae, название одного из классов голосеменных растений, а также и единственного семейства (Gnetaceae) этого класса. Характеризуются супротивным расположением хорошо развитых или редуцированных листьев, развитием во вторичной древесине настоящих сосудов, отсутствием смоляных ходов и наличием у цветов слабо развитого околоцветника. Цветы однополые, у вельвичи с зачатком двуполости. У нек-рых представите-

лей в опылении замечено участие насекомых. В мужских цветах 1—8 тычинок, в женских одна семяпочка с одним или двумя интегументами и с одним плодolistиком, окружающим ее основание; нек-рые морфологи впрочем считают его не плодolistиком, а наружным интегументом, или околоцветником. К Х. относятся 3 рода: *эфедра* (см.), *гнетум* и *вельвичия* (см.). Они настолько различаются друг от друга, что многие ботаники выделяют их в самостоятельные семейства. — Большие различия этих родов заставляют думать, что они развивались независимо друг от друга от общих предков, ныне вымерших, причем ископаемые Х. еще не найдены. В наст. время Х. являются вымирающей группой. Практическое значение имеет один вид *эфедры* — т. н. Кузьмичева трава — и нек-рые виды *гнетума* со съедобными ложными плодами, мясистая часть которых образована околоцветником. Хвойниковые иногда называют *гнетовыми* (см.).

**ХВОЙНЫЕ**, Coniferae, высокоорганизованный класс голосеменных растений с наибольшим числом видов. Деревья и кустарники с характерным анатомическим строением древесины, имеющей вместо сосудов трахеиды с окаймленными порами. Почти у всех Х. в коре (у еловых также и в древесине) развиты смоляные ходы. У большинства Х. листья многолетние, иглоподобной формы (*хвоя*, см.), иногда чешуйчатые и лишь в редких случаях в виде широких пластинок (*Agathis*, *Podocarpus*). У многих листья сидят пучками на укороченных побегах: у нашей обыкновенной сосны по 2, у кедровой по 5, у лиственницы по 20—30 и более в пучке. Цветы однополые, без околоцветника. Мужской цветок представляет собой ось с многочисленными тычинками, на каждой из к-рых сидят два или несколько пыльцевых мешков. Опыление происходит при помощи ветра, причем у нек-рых Х. пыльцевые зерна имеют по 2 боковых воздушных пузыря, облегчающих перелет пыльцы. В пыльнике образуется мужской, сильно редуцированный заросток из немногих клеток. Сперматозоидов, которые образуются у более примитивных голосеменных (саговников и гинкго), у Х. нет, и неподвижные мужские оплодотворяющие ядра доставляются к яйцеклетке пыльцевой трубкой. Плодolistики (макроспорофиллы) расположены поодиночке, по несколько или у большинства по многу и собраны в шишку; на верхней стороне их развиваются у большинства по 2 семяпочки. Одни морфологи рассматривают шишку как женский цветок, другие — как женское соцветие. В семяпочке развивается зародышевый мешок, а в нем многоклетный заросток; на вершине заростка образуются архегонии. Каждый архегоний состоит из крупной клетки и шейки: первая перед оплодотворением делится на 2 и образует маленькую брюшную канальцевую клетку и женскую половую клетку — яйцеклетку. Здесь мы имеем следовательно половое поколение, вполне сходное с женским половым поколением папоротникообразных. После оплодотворения, которое происходит много времени спустя после опыления, из яйцеклетки развивается зародыш, окруженный эндоспермом и имеющий 2—15 семядолей.

Семена (настоящих в ботаническом смысле плодов у Х. нет, т. к. у них нет пестика, из к-рого образуется плод) у нек-рых Х. покрыты деревянистой оболочкой (напр. у сибирской кедровой сосны), у нек-рых семена окружены

мясистым присемянником (тисс), у нек-рых чешуй шишки становятся при семенах мясистыми (можжевельник). Семена нек-рых Х. снабжены крыловидным придатком, при помощи которого происходит их распространение. При отсутствии крыла участие в распространении принимают животные (напр. у кедровой сосны—белка, птица-кедровка и др.). В противоположность другим голосеменным Х. весьма широко распространены в теплых и умеренных странах; поднимаются высоко в горы, встречаются на северной границе леса (лиственница, ель). Мировая лесная площадь с господством Х. определяется в 1.070 млн. га. Нек-рые виды Х. (секвойя или веллингтония) достигают высоты до 140 м и диаметра до 20 м, являясь великанами в растительном мире. Продолжительность жизни иных больше 5 тыс. лет. Х. делятся на 7 семейств: 1) тиссовые (Taxaceae), 2) подокарповые (Podocarpaceae), 3) араукариевые (Araucariaceae), 4) цефалотаксовые (Cephalotaxaceae), 5) сосновые (Pinaceae), к к-рым принадлежат: сосна, ель, пихта, лиственница и др., 6) таксодиевые (Taxodiaceae), к к-рым относится болотный кипарис, или таксодиум, и 7) кипарисовые (Cupressaceae), к к-рым принадлежат кипарис, туя и др. Всего известно свыше 400 видов Х. Они имеют громадное значение в народном хозяйстве. Древесина их применяется в столярном и строительном деле, в судостроении, в качестве топлива, для производства угля, бумажно-целлюлозной массы. Древесина одних тверда (тисс), других мягка (лиственница, ель, сосна). Путем ведения особого подсецкого хозяйства и нек-рыми иными способами из Х. добывают терпентин (канифоль и скипидар). Кора идет для дубления кож. Из хвой получается лесная шерсть. Семена араукарий, пиний, сибирского кедра или кедровой сосны употребляются в пищу; из кедровых семян добывается также масло (содержат до 35%). Очень многие хвойные являются декоративными растениями.

*Лит.*: Овсянников В. Ф., Хвойные породы, Хабаровск, 1930; Андриев В. Н., Дендрология, ч. 1, [Херсон], 1925; Вольф Э. Л., Хвойные деревья и кустарники Европейской и Азиатской части СССР, Л., 1925; Тубеф К., Хвойные древесные породы..., СПб, 1902; Сукачев В. Н., Лесные породы (Систематика, география и фитосоциология их), ч. 1, М., 1928; Handbuch der Nadelholzkunde (3 vollst. neubearb. Aufl. v. L. Beissner's Nadelholzkunde), Berlin, 1930; Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten... begr. v. A. Engler u. K. Prantl, 2 Aufl., Band XIII, red. von R. Pilger, Lpz., 1926. А. Жадовский.

**ХВОЛЬСОН**, Орест Данилович (1852—1934), известный русский физик. Окончил Петербургский ун-т (1873). 1873 провел в Лейпциге, работая у К. Неймана. В 1876 защитил магистерскую диссертацию о механизме магнитной индукции. В 1880 получил звание доктора физики. С 1876 по 1929 преподает в Петербургском (потом Ленинградском) университете, сначала в качестве приват-доцента, потом (с 1891) экстраординарного, ординарного и заслуженного профессора.

Научная деятельность Х. охватывает разнообразные отделы физики: электромагнетизм, оптику, актинометрию, метрологию, вопросы строения атомов и пр. Его работы по актинометрии и рассеивающим средам сохранили значение до наст. времени. Х. сконструировал приборы: актинометр и пиргелиометр. С 1896 он целиком отдался созданию фундаментального курса физики (с 1897 по 1912 вышли 4 т.). В 1915 появился последний V том курса, в со-

здании к-рого приняли участие кроме Х. и другие физики. В 1923 вышел 5 издание курса. В 1926—28—дополнительный VI том, целиком написанный Х. Курс физики Х. переведен на немецкий, французский, испанский языки. Кроме того Х. написано большое количество популярных брошюр и книг. В то же время Х. вел научную работу при кафедре физики Академии наук и в ун-те и педагогическую работу в многочисленных высших учебных заведениях (Высш. женск. курсы, Электротехнич. ин-т, Педагогич. ин-т, Ленингр. коммун. ун-т и др.). В 1920 Х. выбран почетным членом Академии наук; в 1926 получил звание героя труда и орден Трудового Красного знамени. Х.



состоял почетным председателем Ассоциации русских физиков, членом множества научных советских и иностранных обществ. Х. как профессор физико-мат. факультета ун-та и как автор «Курса физики» был учителем большого числа русских физиков. В области философии Х. выступал против материализма; вел борьбу против Геккеля. Философская позиция Х. подвергнута критике Лениным в «Материализме и эмпириокритицизме».

Труды Х.: Курс физики, т. I—V, 5 изд., Берлин, 1923—26 (дополнит. том, ч. 1—2, Л.—М., 1926, и т. I, 7 изд., М.—Л., 1933); Физика напих дней, 4 изд., Ленинград—Москва, 1932; Физика и ее значение для человечества, Берлин, 1923, и др.

О Х.—Журн. Рус. физ.-хим. об-ва, часть физич., Л., 1926, т. LVIII, вып. 2, см. ст. А. Добинин.

**ХВОСТ**, более или менее обособленный и подвижный задний отдел тела животных, выполнявший первоначально локомоторную, а впоследствии и иные функции. У рыб хвостовой отдел от туловища резко не обособлен и снабжен, как правило, мощным хвостовым *плавником* (см.), выполняющим роль главного органа движения. У наземных позвоночных Х. утерял свое первоначальное значение, но у многих служит вспомогательным органом движения (напр. у ползающих животных с удлинненным телом—хвостатые амфибии, рептилии). У современных птиц собственно хвостовой отдел позвоночника крайне укорочен и представлен 5—7 позвонками, сросшимися между собой в кочиковую кость, поддерживающую «рулевые» перья. У млекопитающих Х. в большинстве случаев играет весьма незначительную роль толкну и подвижного придатка различной длины, иногда служащего хватательным органом, помогающим при лазании (опоссум, некоторые муравьеды, полоскун, нек-рые обезьяны Нового Света), или органом опоры у некоторых скачущих (кенгуру, тушканчик, земляной заяц). У китов и сирен на коротком Х. развивается плавник, и т. о. к нему возвращается его исходная функция. У лошадей и рогатого скота хвост используется для удаления летающих насекомых. У некоторых млекопитающих хвост совсем редуцирован.

У человека во внеутробном периоде жизни Х. отсутствует. На ранней стадии развития зародыш человека (длиной 4—6 мм) обладает ясно видимым наружным Х. с сегментами. Число сегментов однако меньше, чем во взрослом со-

стоянии, и колеблется от 2 до 3. На стадии длины 14—16 мм зародыша число сегментов возрастает до 7—8, так что можно говорить о наличии настоящего внутреннего Х. Позднее происходит срастание сегментов Х., а также облитерация концевых артерий. Описаны редкие случаи рождения детей с наружным хвостом, но такие придатки не имеют хрящевых или костных зачатков позвонков, состоят они внутри из соединительной и мышечной тканей, снаружи покрыты кожей, иногда и волосами. Придатки эти представляют собой атактистич. явление, сви детельствующее о наличии Х. у предков человека. *И. Шмальгаузен, Рогинский.*

**ХВОСТАТОЕ ТЕЛО**, часть т. н. *полосатого тела* (см.), одного из очагов серого вещества в белой массе головного мозга.

**ХВОСТАТЫЕ ЗЕМНОВОДНЫЕ**, Urodela, или Caudata, отряд класса земноводных (амфибий). См. *Земноводные*.

**ХВОСТАТЫЕ ЛЮДИ**, см. *Хвост, Атактизм, Человек*.

**ХВОСТИЗМ**, оппортунистическая идеология и тактика, проявляющаяся в сужении революционных задач рабочего класса, в снижении его политических и экономических требований до уровня сознания отсталых масс, в проповеди чисто тред-юнионистских методов борьбы, в отрицании руководящей роли авангарда рабочего класса, в преклонении перед стихийностью рабочего движения, в стремлении «сузить или разменять на мелочи политическую агитацию и политическую борьбу» (Л е н и н, Соч., т. IV, стр. 342). «Теория преклонения перед стихийностью решительно против революционного характера рабочего движения,—она против того, чтобы движение направлялось по линии борьбы против основ капитализма,—она за то, чтобы движение шло исключительно по линии „выполнимых“, „приемлемых“ для капитализма требований, она всецело за „линию наименьшего сопротивления“... Теория стихийности есть теория преуменьшения роли сознательного элемента в движении, идеология „хвостизма“, логическая основа всякого оппортунизма» (С т а л и н, Вопросы ленинизма, 9 изд., стр. 17—18).

Понятие «хвостизм» впервые введено в марксистскую литературу Лениным (в книге «Что делать?», 1902) для политического определения теории и практики экономизма, выступавшего в виде особого «нового течения» в русской с.-д-тии в конце 1890-х и в начале 1900-х гг. (см. *Экономизм*). С тех пор этот термин получил широкое распространение в большевистской литературе. Определение Х. применялось к струвизму, экономизму, меньшевизму, ликвидаторству, а позже к правым уклонистам, сторонникам теории «самотека» и т. п. Бесполезно разоблачая оппортунистическую сущность экономизма, Ленин писал: «Мартыновы (хвостисты.—*Ред.*), вместо того, чтобы поднимать и толкать вперед стихийно пробуждающееся политическое сознание, падают ниц перед стихийностью и твердят, до тошноты часто твердят, что экономическая борьба „наталкивает“ рабочих на вопрос об их политическом бесправии» (Соч., т. IV, стр. 417, см. подстрочное примечание). Теория стихийности экономистов означала на деле отрицание необходимости самостоятельной рабочей партии и ставила поднимающееся рабочее движение под гегемонию либеральной буржуазии. В 1905 Ленин напомнил меньшевикам об их предше-

ственниках—экономистах—и указывал, что с последними меньшевиков объединяет идеология хвостизма. Ленин говорит, что увлечение бернштейнианством «повело к повальной измене легальных марксистов, перекочевавших в либерализм, и к созданию социал-демократами знаменитой теории „тактики-процесса“, которая упрочила за нашими оппортунистами кличку хвостистов» (Соч., т. VII, стр. 108). И дальше, говоря о повороте новой «Искры», Ленин указывает, что «со страниц „Искры“ опять полилась проповедь хвостизма» (Соч., т. VII, стр. 109). Выступая с особой резкостью против Х. меньшевиков в революции 1905, Ленин говорил: «понимаете ли вы, что ваша политическая философия оказалась перепопом философии освобожденской?—что вы оказались... в хвосте монархической буржуазии?» (Соч., т. VIII, стр. 76). История трех революций в России явственно показала, куда ведет Х. сторонников этой идеологии. Отказ от марксистско-ленинской теории и тактики революционной борьбы с неизбежностью привел меньшевиков, троцкистов, зиновьевцев и пр. оппортунистов в лагерь контрреволюции.

В советский период хвостистские тенденции наиболее ярко проявились в правом уклоне. Исторические корни правого уклона восходят к теории и практике предшествовавших оппортунистических течений, имевших место в истории партии, ибо Х.—«логическая основа в ся к о г о оппортунизма» (С т а л и н). Суть экономизма была в «преклонении перед стихийностью, преклонении перед самотеком экономического развития, игнорировании политической надстройки, ее обратного воздействия на экономику... Суть... ошибок [правого уклона]—отрицание революционной, преобразующей роли пролетарской диктатуры, ставка на самотек. Там—у экономистов и здесь—у правых в основе разрыв политики и экономики, противопоставление их» (К а г а н о в и ч, За большевистское изучение истории партии, 1932, стр. 9). Х. зиновьевско-троцкистской контрреволюционной оппозиции выражался в отрицании возможности победоносного социалистического строительства в нашей стране, в отрицании партии как авангарда рабочего класса, в отрицании сил и возможностей диктатуры пролетариата повести крестьянство к социализму и т. д. *А. Буткова.*

**ХВОСТОВ**, Александр Алексеевич (р. 1857), государственный деятель конца царствования Николая II. Начав службу в 1878, по окончании Александровского лицея, Х. быстро и ловко делал карьеру, специализируясь гл. обр. в области обрусительства национальных меньшинств. В 1905 Х.—тайный советник, товарищ министра юстиции, в 1906—сенатор, а с 1912—член Государственного совета. В области «большой» политики Х. всплыл во время империалистической войны, в эпоху «министерской чехарды». В июле 1915 был назначен министром юстиции, а с 7/VII по 16/IX 1916 состоял министром внутренних дел. На посту министра проявлял тенденцию к сближению с «прогрессивным блоком» (см.), требовал строгих мер по отношению к В. А. Сухомлинову (см.), настаивал на преследовании авантюриста И. Ф. Манасевича-Мануйлова и др. На этой почве у него начались трения с представителями влиятельной придворной клики—председателем Совета министров Б. В. Штюрмером, Гр. Распутиным и др., к-рые вскоре добились отставки Х. Буржуазно-либеральная пресса одно время усердно про-

тивопоставляла Х. другим реакционным министрам, на самом же деле Х. был таким же мракбесом, как и его конкуренты из кружка Распутина (Штурмер, Протопопов и др.), и весьма активно подготовлял подавление грозившего вспыхнуть революционного движения.

**ХВОСТОВ**, Алексей Николаевич (1872—1918), политический деятель последнего периода царизма. Крупный помещик, камергер. В 1906—1910 вологодский губернатор, затем нижегородский. Прославился черносотенными выступлениями. В 1912 был избран в 4-ю Гос. думу, где стал лидером правых. Честолюбивый карьерист с авантюристскими наклонностями, особенно выдвинулся в годы войны. Выступая в Думе против «немецкого засилья», он в то же время был близок к тем правым группировкам, к-рые проводили определенную гермаофильскую политику. Через кн. М. М. Андронникова сблизился с Распутиным и был назначен (23/XI 1915) министром внутренних дел и шефом корпуса жандармов. Очутившись у власти, Х. развил энергичную деятельность, направленную к усилению черносотенно-монархических организаций. Миллионные суммы казенных денег были затрачены им безотчетно на содержание правых партий, подкуп рептильной прессы, организацию черносотенных съездов. Опираясь на Распутина, Х. стремился стать премьером, но добился только увольнения нек-рых более либерально настроенных министров—обер-прокурора Синода А. Д. Самарина и министра земледелия А. В. Кривошеина. В начале 1916 был уволен также Горемыкин, но вместо него премьером был назначен не Х., а Б. В. Штурмер. Х., трепеща за свою карьеру, еще до этого хотел выйти из-под постоянной зависимости от Распутина путем его убийства и делал в этом смысле предложения руководителям департамента полиции С. П. Белецкому и М. С. Комиссарову, но те уклонились от этого, а Белецкий даже поставил об этом в известность Распутина. Тогда Х. привлек к этому делу испытанных убийц из лагеря черной сотни, но планы эти были раскрыты, и Х. был уволен. В дни Февральской революции Х. был арестован, а в 1918 расстрелян.

**ХВОСТОВАЯ АРТЕРИЯ**, продолжение основного артериального ствола, спинной артерии, в хвостовом отделе тела. С ослаблением значения хвостового отдела у наземных позвоночных Х. а. превращается в незначит. сосуд. При редукции хвоста редуцируется и Х. а. У человека остатком ее является крестцовая артерия.

**ХВОСТОВОЙ ПЛАВНИК**, основной орган движения рыб, имевший первоначально симметричное строение, с проходящей посредине осью позвоночника (протоцеркальная форма Х. п.). У большинства хрящевых рыб сильнее развивается брюшная лопасть, а ось позвоночника загибается вверх (гетероцеркальная форма Х. п.). У высших рыб через редукцию осевой части развивается вторично наружно-симметричная (гомоцеркальная) форма Х. п.

**ХВОСТОНОЛЫ**, Trigonidae, сем. *скатов* (см.).  
**ХВОСТОНОЖКИ**, п о д р ы , или *ногостомы* (см.).  
**ХВОСТЫ**, от х о д ы , о т б р о с ы , порода, получающаяся в процессе *обогащения полезных ископаемых* (см.) после выделения из последних готового продукта, или концентрата. Так, при обогащении руд в Х. отходит пустая порода; при обогащении каменного угля—пирит, глинистый сланец и др. При переработке золоти-

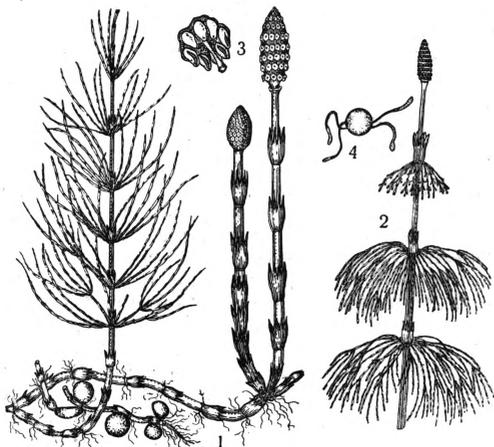
содержащих песков в Х. отходят галька, песок. Х., содержащие ничтожные количества золота, раньше шедшие в отвал, теперь обрабатываются новейшими методами, напр. цианированием (см. *Золото*).

**ХВОЩЕВИДНЫЕ**, Equisetinae, класс архегонияльных растений, объединявшийся прежде с плаунами и папоротниками в группу папоротникообразных, или Pteridophyta. В наст. время Х. выделяются вместе с клянолистными (Sphenophyllales) и нек-рыми другими ископаемыми растениями в особую группу (подтип) Articulatae (членистые) или Sphenopsida. Характерной чертой Х., как и всех Sphenopsida, является расчленение их побегов на правильно чередующиеся узлы и междоузлия. На узлах помещаются мелкие, слабо развитые листья (сросшиеся у многих между собой в трубку), здесь же образуются ветви, располагающиеся мутовками. Х. размножаются спорами, развивающимися в спорангиях, на особых спорофиллах, собранных вместе в спороносные колоски. Делятся на 3 порядка: 1) астерокаламиды, Asterocalamitales, с единственным вымершим родом Asterocalamites, встречающимся в верхних девонских и каменноугольных отложениях. Они имели вид деревьев с многочисленными дихотомически разветвленными листьями, расположенными мутовками на узлах. Листья располагались друг над другом, не чередуясь (как это имеет место у современных хвощей); в соответствии с этим сосудистые пучки проходили из одного междоузлия в другое прямо, не разветвляясь в узлах и не чередуясь. Споры одинаковые. 2) Equisetales—хвощевые, к к-рым кроме ныне живущих *хвощей* (см.) относятся и вымершие роды Equisetites, Schizoneura и некоторые др. 3) Calamitales, *каламиды* (см.), вымершие, известные только как ископаемые, крупные деревья со сложным анатомическим строением, вторичным утолщением стебля и разными спорами (макроспоры и микроспоры).—Кроме приведенного подразделения Х. существуют и другие подразделения их, а также иное понимание таксономического значения этих групп. Так, нек-рые систематики считают Х. порядком с несколькими семействами, другие—подклассом; некоторые соединяют астерокаламидов вместе с каламитами в один порядок и т. п.

*К. Мейер.*

**ХВОЩИ**, Equisetum, род высших споровых растений из порядка и сем. хвощевых, Equisetaceae, класса *хвощевидных* (см.). Х. имеют разветвленное корневище, от к-рого отходят наземные травянистые побеги, расчлененные, как и корневище, на правильно чередующиеся узлы и полые междоузлия. От узлов отходят мутовчато расположенные и также расчлененные на узлы и междоузлия ветви. На узлах же помещаются листья, слабо развитые и сросшиеся между собой в трубку, одевающую нижнюю часть междоузлия. Эпидермис стебля пропитан кремнеземом, придающим ему особую прочность. Стебли и ветви зеленые и заменяют в фотосинтезе слабо развитые листья. Размножаются Х. спорами, развивающимися в спорангиях на шиткообразных спорофиллах, собранных в особые спороносные колоски. У большинства Х. эти колоски помещаются на верхушке вегетативных побегов, у немногих же, как напр. у *E. arvense*,—на специальных плодущих побегах. Споры одинаковой величины, но при прорастании из них развиваются однопольные заростки (гаметофиты): мужские и ан-

теридиями и женские с архегониями. Споры Х. снабжены двумя спирально закрученными лентами (элаторы); благодаря им споры сцепляются в комочки, что облегчает рассеивание их по ветру и имеет важное значение при оплодотворении в виду однополости заростков. Заростки Х.—маленькие лопастные зеленые пластинки, прикрепляющиеся к земле ризоидами.



1—*Equisetum arvense*, спороносные и вегетативный побеги; 2—*E. silvaticum*; 3—спорофилл; 4—спора (увелич.).

После оплодотворения на женском заростке развивается хвощ (спорофит). Х. насчитывают ок. 25 видов, распространенных по всему земному шару, кроме Австралии. Некоторые из них—космополиты (*E. arvense*). Наиболее крупный южно-американский Х., *E. giganteum*, имеет св. 10 м в длину при толщине в 2—3 см, вследствие чего он растет, опираясь на деревья; мелкие виды достигают в высоту 15—25 см. Х. растут в воде и на суше в лесах, на лугах, полях. Практическое значение Х. невелико: некоторые, как *E. hiemale*, отличающиеся обильным содержанием кремнезема, применяются для полирования; *E. arvense* является сорняком, обильно развивающимся на песчаных и супесчаных почвах; *E. palustre* ядовит для рогастого скота и лошадей.

К. Мейер.

**ХВОЩИНСКАЯ-ЗАЙОНЧКОВСКАЯ**, Надежда Дмитриевна, литературный псевдоним В. Крестовский (1825—1889), писательница. Представительница либерально настроенной разночинной интеллигенции 50-х и 80-х гг.; пользовалась значительной популярностью. В своих рассказах, повестях и романах изображала преимущественно дворянскую и чиновничью провинциальную среду, рисуя тяжелые стороны старого быта, особенно семейного. Х. интересовалась прежде всего вопросами морали, личного поведения; ее положительные герои крайне идеализированные, обычно пассивные натуры, награжденные всеми добродетелями в духе «общеденной морали»: постоянство в любви, дружбе и т. д. («Приходский учитель», «Искушение», «Матери» и др.). Много внимания уделяла психологическому анализу. Произведения Х. мало художественны. Наиболее значительны из них: «Первая борьба» (1869), роман «Большая Медведица» (1870—71), «Альбом—группы и портреты» (1874—77).

Собр. соч. Х. в 5 тт. вышло в изд. А. С. Суворина, СПб, 1892—1903.

Лит.: Скабичевский А. А., Волны русского прогресса, Соч., т. I, СПб, 1903, стр. 649—84; История русской литературы 19 в., под ред. Д. Н. Овсянико-Куликовского, т. IV, М., 1911, гл. IV.

**ХВОЯ**, листья игловидной формы, свойственные многим деревьям и кустарникам класса хвойных. Небольшая поверхность Х., сильная кутикулизация ее эпидермиса, погруженные устьица и др. особенности строения являются вероятно приспособлением для уменьшения испарения и одним из факторов, позволяющих почти всем хвойным не сбрасывать листьев на зиму. Из Х. сосны, ели, пихты и др. изготавливают т. н. лесную или растительную шерсть, употребляемую как набивочный и упаковочный материал, а также для выработки некоторых тканей, идущих на фуфайки, чулки и т. п. Из Х. ели и сосны в СССР начинают в наст. время изготавливать сгущенный водный экстракт, содержащий большое количество антицинготного витамина и применяющийся как профилактическое и лечебное средство против цинги; делаются опыты с добавлением этого экстракта в мармелад, ликеры, консервы.

**ХВЫЛЕВЫЙ**, Микола (1893—1933), украинский писатель-публицист. В 1921 выступил как поэт, затем перешел на прозу. Первый сборник новелл Х. «Синие этюды» (1922) посвящен революционной тематике, но по своему идейному содержанию представляет националистическое извращение революции и апологетику буржуазного национализма. Х. изображал революцию как стихийный бунт и продолжение исторических «национальных» движений (казачьи войны), как неизбежный этап в борьбе за великую националистическую Украину. В романе «Вальдшнепы» (1-я часть напечатана в журн. «Ваплите», 1927) Х. развивал идею о том, что Украина не переживала капиталистического этапа развития и поэтому, чтобы стать великой нацией, должна этот период пройти ускоренными темпами, вступив на путь фашизма. К периоду 1925—27 относится серия литературно-политических памфлетов Х. (сб. «Камо грядеши», «Мысли против течения»), где он выдвигал реакционный лозунг «азиатского ренессанса», проводил основные положения буржуазного национализма и теорию борьбы двух культур (украинской и русской), ориентацию на капиталистическую «Европу» против «Москвы», идею создания «единого национального фронта». В более поздних сатирических произведениях (рассказ «Иван Иванович» и др.) националистические установки писателя сочетались с троцкистской клеветой на партию и на советскую действительность. Х. был организатором литературного объединения «Ваплите», после ликвидации к-рого (1927) идеология хвильевизма была представлена в литературе организациями «Литературный ярмарок» (1928—30) и «Политфронт» (1931).

Произведения Х.: В електричний він (поэма), Харків, 1921; Досвітні симфонії, Харків, 1922; Сині етюди (рассказы), Харків, 1923; Соціологічний еквівалент трьох критичних оглядів, Харків, 1927; Твори, т. I—III, Харків, 1927—30; Вибрані твори, ред. А. Березинський, т. I, [Київ], 1932; Майбутні шахтарі, Харків—Одеса, 1931; Старі поезії, Харків, 1931.

Лит.: Хвилья А., Від Ухлилу у прірву, Харків, 1928; Коряк В., Хвильовистий соціологічний еквівалент (Лист темної людини), Харків, 1927; Коряк В., Мотиви соціальної боротьби в сучасній українській літературі, 1925; Організація новтньої літератури, Харків, 1925.

Б. К.

**ХЕВЕЯ**, гевея, Hevea, род древесных растений сем. молочайных. Около 20 видов в тропических лесах Юж. Америки. Все выделяет млечный сок, который у бразильской Х. (*H. brasiliensis*) содержит 20—35% каучука самого высокого качества (паракаучук). Для получения каучука млечный сок, вытекающий

из надразов на коре дерева, подвергается особой обработке, вызывающей выпадение каучука. До 1904 каучук добывался только с дикорастущих растений Бразилии, к-рые подверглись жестокому уничтожению; в наст. время бразильская *X.* разводится на Яве, Суматре, Борнео и на нек-рых других островах Индонезии, а также на Малаккском п-ове, на Цейлоне,



*Hevea brasiliensis*: 1—ветка с цветками; 2—женский и 3—мужской цветки в продольном разрезе.

во многих местах Индии и очень немного в Юж. Америке. Все такие места отличаются большой влажностью и средней годовой температурой не ниже  $+20^{\circ}$ . Сбор млечного сока с *X.* начинается, когда деревья на высоте 90 см имеют окружность в 40 см, т. е. приблизительно с 4-летних деревьев; наибольшее количество получается с 10—15-летних. Такие деревья дают в год ок. 2,3 кг чистого каучука, а т. к. на 1 га растет ок. 280 деревьев, то в год с 1 га получается ок. 600 кг каучука. Первые плантации в Азии были заложены в 1904, и уже в 1922 они дали 415 млн. кг каучука, тогда как добыча Бразилии, родины дерева, снизилась до 22 млн. кг. В 1929 в Азии было свыше 2 млн. га плантаций с производительностью свыше 800 тыс. т каучука. Себестоимость 1 кг каучука в Индонезии равна 35—40 голл. центам (ок. 15 коп. золотом). Низкие цены на каучук в Европе и Америке — ниже себестоимости производства — заставили плантаторов искать непосредственного применения млечного сока; наиболее интересно применение его для проклейки бумаги. — Другие виды рода *X.*, содержащие в млечном соке каучук гораздо худшего качества, не имеют в мировом производстве никакого практического значения.

М. Голенкин.

**ХЕВИСАЙДА СЛОЙ.** Для объяснения передачи радиосигналов на большие расстояния Кеннелли была выдвинута в 1902 гипотеза о существовании проводящего слоя в верхних частях земной атмосферы. Радиоволны не покидают землю по касательной к ее поверхности, а возвращаются к ней, отражаясь от верхнего проводящего слоя. Гипотеза Кеннелли была разработана Хевисайдом, и этот проводящий слой получил название слоя Хевисайда или «слоя Кеннелли-Хевисайда». Более детальное изучение распространения радиоволн, особенно волн малой длины, показало, что слой Кен-



Добывание млечного сока.

нелли-Хевисайда нельзя рассматривать как резко ограниченную поверхность, отражающую радиолучи, но что, вернее, эти лучи загибаются к земной поверхности благодаря преломлению в слое довольно большой толщины и неоднородного строения. Проводимость газа может вызываться лишь его ионизацией. Поэтому верхний проводящий слой называют иногда «ионосферой». Отражение и преломление электромагнитных волн в атмосфере связываются со свободными электронами, способными существовать при малых давлениях, господствующих в ионосфере; колебания этих электронов под действием переменного электромагнитного поля падающей волны создают свои поля, складывающиеся с полем волны и изменяющие ее направление. Концентрация электронов в *X. с.*, необходимая для данного изменения траектории луча, зависит от длины радиоволны и может быть вычислена по величине наблюдаемого отклонения луча. Таким образом найдены цифры порядка  $10^5$ — $10^6$  электронов в  $1 \text{ см}^3$ . Высота *X. с.* обычно определяется посредством изучения распространения радиосигналов. Совокупность экспериментальных данных указывает на существование по вертикали нескольких слоев с максимумом ионизации, отражающих лучи разных длин волн. В основном различают нижний слой на высоте 75—100 км, отражающий длинные волны, и верхний слой, где происходит отражение коротких волн (короче 75 м), на высоте 225—700 км. Достаточно короткие волны по видимому могут уходить в мировое пространство. Нек-рые авторы наблюдали отражение коротких волн от слоев на высоте нескольких тысяч километров и даже (отдельные наблюдения) эхо от слоя на высоте нескольких десятков миллионов километров. Таким образом верхняя граница ионосферы является неопределенной. Колебание в высоте и проводимости *X. с.* связано гл. обр. с деятельностью солнца. На доминирующее отношение солнца в образовании *X. с.* указывают между прочим данные наблюдения во время солнечного затмения 31 августа 1932.

Лит.: Бонч-Бруевич М. А., Короткие волны, М., 1932; Петров Н. А., Распространение электромагнитной энергии, Л., 1933; Бартельс И., Вышние слои атмосферы, М.—Л., 1932.

В. Баранов.

**ХЕВРОН** (Hebron), араб. Х а л и л ь (el-Khalil), древний город в Палестине; расположен в центральной части страны к Ю.-Ю.-З. от Иерусалима, на высоте 927 м над уровнем моря, на юж. границе Иудеи. К Ю. от *X.* уже нет крупных населенных пунктов; 17.532 жит. (1931), гл. обр. арабы. Промышленное значение Хеврона ничтожно; большинство жителей занято земледелием и торговлей с кочевниками-арабами.

**ХЕВСУРЫ**, грузины-горцы (Хевсури, язык *X.* — наречие грузинского языка. Живут в пределах Грузинской ССР, по обоим склонам Главного Кавказского хребта. Меньшая часть Хевсурии, т. н. Пиракитская Хевсурия, лежит на сев. склоне хребта, по верховьям р. Чанты-Аргуна (граница с Чечней) и р. Ассы (граница с Ингушетией); большая же по площади главная часть страны, т. н. Пиракетская Хевсурия, занимает южный склон хребта, в долине р. Хевсурской Арагвы и ее притоков, между вершинами Барбало и Чоухи (граница здесь с пшавами на Ю., тушинами на В., хевцами и гудамарцами на З.). Западный край Хевсурии пересекается Военно-Грузинской дорогой.

Хевсурия—высокогорная страна с альпийскими пастбищами и лугами (сенокосами), богатая также минеральными источниками и ископаемыми (разведаны залежи мрамора, хрустала, сурьмы, медных, серебряных и золотых руд и др.). Селения расположены на высоте 1.500—2.230 м над ур. м. (наиболее значительные из них: Шатили, Гули, Лебайскари, Барисахо, Амга, Чимга, Ахиела и др.). Наблюдавшаяся со 2-й половины 19 в. постоянная убыль населения Хевсурии (по данным 80-х гг., численность Х. достигала 6 тыс. чел.; в наст. время их не более 3½ тыс. чел.) объясняется тяжелыми условиями, в к-рых горцы этого сурового по природе и отсталого по развитию района жили в эпоху колониального гнета, наложенного на Кавказ царским режимом. В случае суровой и снежной зимы Х. оказывались месяца на три отрезанными от соседних областей, благодаря чему нередко начинался голод, уносивший немало жизней, тем более что царское правительство не оказывало помощи голодающим Х. Главные занятия Х.—скотоводство (разводят овец и молочный скот, особую породу коров, т. н. «хевсурку», к-рая признается лучшей по качеству породой Закавказья); занимаются также земледелием, к-рое до самого последнего времени носило весьма примитивный характер (сеют для местного потребления рожь, ячмень, овес, частично пшеницу, картофель).

В среде Х., позднее чем у других народов Грузии, сохранились пережитки родового строя (кровная месть, экзогамия, общественные поля, фамильные святилища и т. п.) и религиозные верования, представляющие собой комплекс старых христианских и языческих культов (поклонение силам природы и умершим предкам). Эпоха строительства социализма быстро изменяет былой облик отсталой Хевсурии с ее родовыми башнями, тяжелым положением женщины, низкой техникой, родовыми и религиозными пережитками. В советский период построена дорога в Пиракетскую Хевсурию; развивается сеть местных учреждений по здравоохранению и народному просвещению, строятся школы, вводится обучение на хевсурском языке, основываются ясли и детдома, в глубь гор проникает кооперация; ведутся работы по коллективизации с. х-ва.

**ХЕГЛУНД**, см. *Геглунд*.

**ХЕДЕР**, еврейская начальная религиозная школа, бывшая до 40-х гг. 19 в. в России единственной школой для еврейского населения и сохранившаяся вплоть до Октября как массовая школа для еврейских трудящихся и бедноты. До последнего времени Х. существует в Польше, Австрии, Румынии, Турции и др. Х.—типичный продукт религиозно-обословленного быта евреев, сохранившийся от средних веков почти в неизменном виде. Предметы преподавания: древнееврейский текст, молитвы, библия и в высших группах талмуд. Архаический метод преподавания противоречил самым элементарным требованиям педагогики и сводился к механическому зазубриванию текста и его перевода на разговорный еврейский язык. Дети обучались в квартире меламеда (учителя) в самых антигигиенических условиях с утра до 5 или 8 час. вечера. Невежественные меламеды обращались с ними грубо, щедро применяя телесные наказания. В Х. обучались исключительно мальчики. В 1804, а затем в 1844 и позже царское правительство

делало попытки реформировать Х. В этих попытках нашла свое выражение руссификаторская политика царизма. Еврейские массы не доверяли правительству, и все его мероприятия заканчивались неудачей. С конца 19 в. царское правительство прекращает всякие попытки реформ и рассматривает Х. как противоядие против возрастающего революционного рабочего движения, объявившего войну Х. и возглавившего стремление еврейских трудящихся к светскому образованию. С 1893 Х. подчиняется дирекциям народных училищ, и всякому желающему, при условии его политической благонадежности, дается звание меламеда (учителя).

В 90-х гг. 19 в. еврейская национальная буржуазия, гл. обр. сионисты (см. *Сионизм*), приступает к реформе Х. Организируются т. н. образцовые Х. с преподаванием нек-рых общеобразовательных дисциплин, еврейской истории, вводится совместное обучение и пр. По существу же эти школы сохраняют религиозный и националистический характер.

*Э. Давидов.*

**ХЕДЕР**, уборочная машина, применяемая преимущественно в Америке для уборки зерновых хлебов. Она срезывает хлебные колосья с небольшой частью стебля, оставляя остальную часть соломы в поле на корню. Срезаемые пальцевым брусом колосья укладываются мотвилем на бесконечное полотно платформы и передаются в специальную повозку (хедербардж), идущую во время работы рядом с машиной. Убранный хлеб обмолачивается на обыкновенной молотилке. Нек-рые заводы снабжают свои машины сноповязательным аппаратом. Рабочий захват Х. колеблется в пределах от 3,65 до 6,1 м, в зависимости от чего в Х. впрягают 4—6 лошадей. Лошади перебегают машину перед собой, будучи прикреплены к дышлу-хвосту, расположенному за платформой. С распространением широкозахватных тракторных сноповязалок (3,05 м) и комбайнов обыкновенный Х. в Америке стал применяться редко и повидимому отживает свой век.—В Австралии в последнее время появилась новая машина—авто-Х., или самопереключающийся по полю Х., к-рый в отличие от обычного типа Х. снабжен механизмом молотилки, дающей при уборке готовое очищенное зерно в мешки. Авто-Х. предназначен для уборки короткостебельного хлеба и не может обрабатывать, как комбайн, значительного количества соломы.—Х. также принято называть платформу комбайна. В тех случаях, когда по атмосферическим условиям «прямая» обычная уборка комбайном невозможна, ее производят «раздельно», т. е. срезают хлеб и укладывают его в ряды для просушки при помощи отнятого от комбайна Х., который для этой работы снабжается уиндрюерным приспособлением. По просушке хлеб особым «подборщиком», прикрепленным к комбайну вместо хедера, передается на ходу с рядов в барабан молотилки.

**ХЕДИВ** (персидск. *khedive*—господин), с 1867 официальный титул вице-короля *Египта* (см.), которого добился в 1867 Измаил-паша. В начале империалистической войны англичане низложили хедива Аббаса-Хильми, сторонника Турции, и провозгласили султаном своего ставленника Хусейна-Камиля, объявив одновременно «независимость» Египта.

**ХЕЗЛОП** (Heslop), Харольд (р. 1899), современный англ. писатель, левый реформист. Из семьи горняков; долгое время работал в шахте.

Первый роман Х. «Под властью угля» (1926) был издан в СССР (в перев. с рукописи). Во втором своем романе «У врат будущего» (1929) Х. пытается отобразить на материале из жизни горняков события всеобщей стачки 1926. Последний роман Х. «За бортом жизни» (1931), посвященный проблеме безработицы в большом городе, показывает усиление мелкобурж. мещанских тенденций в его творчестве. Слабость художественного метода Х., типичного представителя реформистской литературы, состоит в соединении рабочей тематики с трафаретными повествовательными приемами развлекательной литературы господствующего класса. Х. входил в англ. делегацию на 2 Международной конференции пролетарских и революционных писателей (Харьков, 1930). А. Старцев.

**ХЕЙВУД**, Уильям, см. *Гейвуд*.

**ХЕЙГ** (Haig of Bemersyde), Дуглас (1861—1928), английский маршал, главнокомандующий англ. экспедиционной армией во Франции с 1915 до конца империалистической войны. Х. родился в Шотландии в аристократич. семье, учился в Оксфордском колледже, где прозял прежде всего свои «атлетические и моральные качества», но не знания. Под конец Англо-бурской войны он «отличился» в качестве начальника группы карательных отрядов, созданной для борьбы с партизанскими отрядами буров. С 1903, по предложению Китченера, был назначен инспектором кавалерии в Индии, в 1912—начальником Альдершотского учебного лагеря, где проходили боевую подготовку первые две дивизии экспедиц. армии. В начале войны Х. был командиром корпуса, плохо справлялся со своей задачей и восстановил свою репутацию во время оборонительного сражения у Ипра в конце 1914. Вскоре после этого он принял командование 1 британской армией. После провала английского наступления у Лоос в конце 1915 Х. был назначен главнокомандующим всей англ. армией вместо Френча, к-рый полностью обнаружил свою неспособность справиться с делом командования. В течение 1916—17 под руководством Х. был проведен ряд неудачных операций англ. армии. Как известно, Х. тормазил введение новых средств борьбы—танков. Вопреки Х. в октябре 1917 по настоянию специалистов у Камбре была предпринята атака большим количеством танков, к-рая, несмотря на отсутствие резервов, дала все же нек-рый результат, показав мощь нового оружия. В марте 1918 армии Х. подвергаются сильнейшему удару германской армии и терпят поражения, в результате к-рых Х. был подчинен новому главнокомандующему силами Антанты *Пошу* (см.). С августа после победы у Амьена англ. армия, имея уже вместе с французской огромный численный перевес над герман. армиями, переходит в общее наступление, к-рое заканчивается капитуляцией Германии. В последний период войны в виду растущего недовольства солдатской массы Х. вынужден уже считаться с потерями и продумывает свои операции лучше, чем раньше, когда он выявил себя как упрямый и тупой офицер, не понявший новых достижений в области военного дела. После окончания войны он занялся организацией бывших ее участников, создав монархическое и фашистское об-во «Британский легион».

Лит.: Гр о в с, За дымовой завесой, М., 1934; Lid dell - H a g t, Reputations, L., 1931. С. Б.

**ХЕЙДЗО** (Heijo), иначе Пь е н ть я н (Pyongyang), город в сев.-зап. Корее; адм. центр

одноименной провинции. Расположен на правом берегу судоходной р. Дайдо, в 55 км от Устья, на ж. д. Сеул—Мукден; узкоколейной ж. д. соединен с портом Желтого м. Чинампо (40 км); население 156,8 тыс. жит. (1929), в т. ч. 27,4 тыс. японцев. Важный торговый и горно-заводский центр. В районе Х. каменноугольные копи и железные рудники.

**ХЕЙЛЬС** (Hales), Джон (годы рождения и смерти не установлены), английский рабочий-трикотажник, тред-юнионист. С 1866 член Генерального совета 1 Интернационала, в 1871—генеральный секретарь последнего. В период Гаагского конгресса Х. совместно с Юнгом и др. захватил в свои руки Английский федеральный совет и начал борьбу против Генерального совета и К. Маркса, добиваясь «автономии» и открыто скатываясь к поддержке буржуазно-либерального движения. Тем самым Х. оказался одним из вожakov той тред-юнионистской оппортунистической оппозиции справа, к-рая наряду с бакунизмом способствовала распаду 1 Интернационала.

**ХЕЙМАРКЕТА МУЧЕНИКИ**, имя, под к-рым известны в амер. рабочем движении анархистские вожди, казненные 11/XI 1887 за участие в столкновении с полицией 4 мая 1886 на Хеймаркет-сквере (Haymarket square) в Чикаго. Это столкновение было кульминационным пунктом стачечной волны и движения за проведение первомайского постановления федерации рабочих союзов о 8-часовом рабочем дне в США. Особенно ожесточенно борьба протекала в Чикаго, где влияние анархистов-«интернационалистов» было настолько сильно, что в Центральном рабочем союзе им удалось объединить больше половины членов профсоюзов города. «Интернационалисты» были душой движения за 8-часовой рабочий день и борьбы локаутизированных в феврале 1886 рабочих чикагского завода жатвенных машин Мак Кормика. 3 мая рабочие этого завода собрались для выработки требований к фирме. На фабричный гудок об окончании работы из ворот завода вышли штрейкбрехеры в сопровождении агентов сыскной полиции, между рабочими и штрейкбрехерами произошло столкновение. Подоспевшая полиция открыла ружейную пальбу по рабочим, в результате к-рой 6 чел. было убито и многие ранены. Анархисты-«интернационалисты» созвали на 4 мая массовое собрание на Хеймаркет-сквере для протеста против этой расправы. Пьявившаяся полиция начала разгонять собрание. В это время брошенной неизвестно кем бомбой были убиты несколько полицейских. В связи с этим были арестованы анархисты: Шпиз, Фишер, Парсонс, Энгель, Линг, Фильден, Шваб и Несбе.—Буржуазное правосудие признало всех их виновными и приговорило первых 5 чел. к смертной казни, одного к 15-летнему и остальных двух к пожизненному заключению. Из пяти приговоренных Линг покончил самоубийством, а остальные мужественно встретили смерть. Архиконсервативная «Британская энциклопедия» (т. 1, 14 изд., стр. 876) пишет: «В 1893 г. осужденные к заключению были помилованы, так как даже власти вынуждены были признать, что на суде осталось недоказанным, кто именно бросил бомбу».

**ХЕЙМВЕР** (Heimwehr), военно-фашистская организация в Австрии; первоначально хеймвер являлся частью скрытых вооруженных сил Австрии, но со второй половины 1933 был лега-

лизован в связи с общей фашизацией республики. Х. является в наст. время первостепенным внутриполитическим фактором и наравне с армией, полицией и жандармерией служит опорой существующего в Австрии буржуазного порядка.—В 1918, непосредственно после распада Австро-венгерской монархии, австрийская буржуазия оказалась безоружной. Единственной вооруженной силой в стране были возникшие во всех городах Австрии красногвардейские отряды рабочего класса, перешедшие в наступление против буржуазии. Однако предательство с.д. спасло последнюю от классового уничтожения, и она получила возможность приступить к организации самообороны, а позже, набравшись сил, повести и контр наступление на рабочий класс. Из отрядов буржуазной контрреволюции и вырос теперешний Х.

Организация хеймвера началась в провинциях Форарльберг, Тироль, Каринтия и Штирия. В остальных провинциях до 1924 имелись лишь зачатки хеймверского движения. После восстания венского пролетариата в 1927 (см. *Австрия*, Исторический очерк) началось более быстрое развитие Х. под покровительством крупного капитала и правительства. Вдохнителем хеймверского движения был известный прелат *Зейтель* (см.), с именем которого связан факт присоединения к Х. 100.000 членов крестьянского союза «Бауэрнбунд». Члены Х. являлись участниками почти всех буржуазных и мелкобуржуазных партий. В 1933—34 в рядах Х. добились преобладающего влияния фашисты, ориентировавшиеся на итальянский фашизм во главе с князем Штарембергом. Главное руководство Х.—«Бундеслейтунг»—состоит из двух политических и двух военных руководителей. Численность Х. точно не установлена; она определяется примерно в 200.000 чел. Наиболее многочисленные организации (до 30.000 чел. каждая)—в провинциях Штирии, Каринтия и Тироле.

Военное обучение Х. проводится при помощи активных офицеров армии или офицеров запаса. Оружие, находящееся в распоряжении Х., «контролируется» армией. Поголовное же вооружение его «в случае нужды» (например во время февральского вооруженного восстания рабочих в 1934) производится за счет скрытых запасов регулярной армии, хранящихся в особых складах. В этих складах хранятся кроме винтовок и пулеметов также и орудия. Х. организован по военному образцу; для членов его установлена особая форма обмундирования и снаряжения.

Во время вооруженного восстания австр. пролетариата в феврале 1934 Х. не проявил достаточной боеспособности и со стороны командования армии использовался гл. образом только в качестве «Охранного корпуса». Вместе с полицией и войсками он участвовал в подавлении восстания, развернув самый дикий террор против рабочих. В июле 1934 Х. участвовал в подавлении путча национал-социалистов, организованного германским фашизмом (см. *Австрия*, Исторический очерк). *В. К. и М. Ш.*

**ХЕЙРОТЕРИИ**, или х и р о т е р и и. В отложениях конца палеозойской и начала мезозойской эры встречаются отпечатки лап каких-то крупных животных (возможно лабиринтодонтов); эти отпечатки очень похожи на отпечатки человеческих рук, откуда и произошло название животных, оставивших эти следы.—Х. (*Cheirotherium*—«рукозверь»). Наличие сле-

дов Х. показывает, что пятипалой конечностью, похожей на человеческую руку, обладали и очень древние наземные позвоночные.

**ХЕЙС**, Роланд (р. 1887), концертный певец (тенор), негр, талантливый исполнитель романсов (Шуберт, Шуман, Брамс и др.). Приобрел широкую известность в Америке и Европе своим ярко эмоциональным исполнением негритянских рабочих песен и гимнов. В 1927 концертировал с успехом в СССР.

**ХЕЙФЕЦ**, Яша (р. 1901), скрипач-виртуоз, ученик *Дуэра* (см.) (Петербургская консерватория). Концертную деятельность начал с детских лет, быстро завоевав в силу своего исключительного виртуозного дарования всемирную известность. Х.—художник крупного плана, сочетающий в своем искусстве монументальную строгость и виртуозный блеск, пластическую выразительность и чеканность формы. Исключительно яркое Х. в произведениях виртуозной скрипичной литературы (Сарасате, Венявский и др.). С 1918 Х. живет за границей. В 1934 концертировал с огромным успехом в СССР.

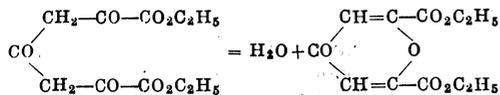
**ХЕНСЛИ**, или Х а к с л и (Huxley), Олдос (р. 1894), англ. писатель, внук дарвиниста Т. Х. Хексли (см. *Гексли*). Дебютировал декадентскими стихами (сб. «The Burning Wheel», 1916; «The Defeat of Youth», 1918; «Leda», 1920, и др.). С 1920 печатает рассказы (сб. «Limbo» и др.) и романы из жизни англ. интеллигенции и обслуживаемых ею снобов. Х. является учеником Г. Нормана Дагласа, положившего начало особому жанру портретно-цинического романа. Как Даглас, так и Х. дают яркую картину разложения своей среды, ее пустоты, развращенности и глубокого внутреннего бессудия. Книги их имеют значительную познавательную ценность, но лишены какого бы то ни было положительного мировоззрения. Из романов Х. наиболее интересны: «Point Counter Point» (1928), дающий ряд острых портретных зарисовок лондонского общества (в том числе легко узнаваемый портрет Д. Х. Лоренса), и «Brave New World»—художественная конкретизация пессимистической утопии Бертранда Рассела об ультратехническом и ультракапиталистическом обществе будущего. Романы Х., выражающие паразитизм и загнивание высших кругов буржуазного общества, приобрели широкую популярность во всех странах Зап. Европы и Америки.

Основные произведения Х., кроме названных: *Those Barren Leaves*, L., 1925; *Along the Road* (Notes and Essays of a Tourist), L., 1925; *Jesting Pilate* (The Diary of a Journey), L., 1926; *Brief Candles*, L., 1930; *Music at Night and other Essays*, L., 1931, и др. *Д. М.*

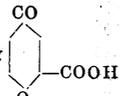
**ХЕНТ** (Hecht), Бен (р. 1893), соврем. амер. писатель. Вошел в литературу после империалистической войны в числе мелкобуржуазных писателей-радикалов, т. н. «людей 20-го года», возглавляемых Ш. Андерсоном, Синклером и др. Творчество Х. отличается изощренным, несколько болезненным психологизмом. В центре внимания художника—образ талантливого одиночки, «сверхчеловека» интеллигентской богемы, оказывающегося изгоем в буржуазном обществе. Социальный протест Х., имеющий резко выраженный анархо-индивидуалистический характер, на протяжении творчества Х. постепенно мельчает и лишается содержания.

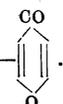
Главные произведения Х.: романы—*Eric Dorn*, N. Y., 1924; *Humpty Dumpty*, N. Y., 1924; *Count Bruga*, N. Y., 1926; *Jew in Love*, N. Y., 1931, и сб. импрессионистических зарисовок современного города: *Thousand and one Afternoons in Chicago*, Chicago, 1922. *А. С.*

**ХЕЛИДОНОВАЯ КИСЛОТА** ( $\gamma$ -пирон—2,6 дикарбоновая), находится в млечном соке чистотела *Chelidonium majus*. Синтетически получается из адетондишавелевого эфира нагреванием его с крепкой соляной кислотой.



X. к. является сильной кислотой, образующей со щелочами бесцветные соли, окрашивающиеся при нагревании вследствие размыкания ядра. Темп. плавления  $220^\circ$ . При сухой перегонке X. к. терлет вначале одну молекулу  $\text{CO}_2$  и пе-

реходит в комановую кислоту , а

затем, теряя вторую, дает  $\gamma$ -пирон .

**ХЕЛИЦЕРОВЫЕ**, *chelicerata*, класс *членистоногих* (см.), охватывающий *мечехвостов* и *паукообразных* (см.).

**ХЕЛИЦЕРЫ** (*chelicerae*), первая пара ротовых придатков у *паукообразных* (см.), называемая также «верхними челюстями» и «щупальцежавалами». X. имеют большей частью клешневидную или когтевидную форму, лежат впереди и выше рта и состоят из двух или трех члеников; у пауков на конце X. открывается ядовитая железа.

**ХЕЛСИ СИСТЕМА** заработной платы, одна из американских форм премиальной оплаты труда. Сущность этой системы заключается в увеличении прибавочной стоимости путем интенсификации труда и создания внешней видимости увеличения заработной платы рабочего. Достигается это следующим способом: при данной часовой оплате труда устанавливается определенное время, исходя якобы из затраты времени «среднего» рабочего, для выполнения того или иного количества работы. В случае выполнения этого количества работы ранее установленного срока выдается премия в размере  $\frac{1}{3}$  часовой оплаты за каждый час экономии. Например: срок для выполнения данного количества работы установлен в 10 часов при оплате труда в 50 коп. за час. Если работа выполнена в 8 часов, то рабочий получает за 8 часов по 50 коп. и за 2 часа экономии 33 коп., в общей сложности 4 руб. 33 коп.; при выполнении работы в 5 час. заработок рабочего составит 3 руб. 33 коп. Разница между 4 руб. и 4 руб. 33 коп. или 2 р. 50 коп. и 3 р. 33 коп. и будет составлять премию. Если рабочий, съэкономив 5 час. против установленного срока для выполнения определенной работы, затратит эти 5 час. для производства вновь такого же количества работы, то в конечном счете он будет иметь заработок в 6 руб. 66 коп., т. е. получит как бы больше на 1 руб. 66 коп. Но т. к. его труд вдвое интенсивнее и 10-часовой рабочий день равновелик двум 10-часовым дням, за к-рые при оплате 50 коп. в 1 час он получал бы 10 руб., то в действительности Хелси система увеличивает прибавочный труд.

Таким образом, по X. с., чем интенсивнее работает рабочий, тем относительно меньше он получает и тем больше присваивает неоплачен-

ного труда капиталист. Из приведенных примеров наглядно видно, что механизм X. с. направлен на скрытое понижение заработной платы рабочего и увеличение прибыли капиталиста. Кроме того при установлении необходимого времени для выполнения определенного количества работы берется затрата времени не среднего рабочего, а лучшего.—В царской России X. с. получила широкое распространение и в частности применялась на Обуховском заводе, на корабельных мастерских Семьяникова и т. д. M. K.

**ХЕМАЧАНДРА** (*Hemachandra*) (1089—1172), знаменитый писатель средневековой Индии. Уроженец Гуджерати, где он провел большую часть своей жизни. В своих многочисленных научных и поэтических трудах выступает с проповедью *джайнизма* (см.). Важнейшие произведения Хемачандра—дидактический эпос «Житие шестидесяти трех лучших человек», трактаты по поэтике, метрике, санскритской и пракритской грамматике, а также исторический эпос, иллюстрирующий его грамматические теории, и др.

**ХЕМЕЕНЛИННА** (или Х я м е е н л и н н а—Nämeenlinna, по-шведски—Тавастгус), город на Ю.-З. Финляндии на железнодородной линии Гельсингфорс—Таммерфорс; 4.484 жит. (1926). Текстильная промышленность. Высшее учебное заведение.

**ХЕМИЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ**, свечение, сопровождающее химические превращения веществ. Механизм испускания света при X. в основных чертах следующий: в результате происходящего в реагирующей системе хим. процесса возникают богатые энергией, т. н. «возбужденные» молекулы, находящиеся на более высоких уровнях электронной энергии (см. *Молекула*). Возвращение такой возбужденной молекулы в нормальное состояние сопровождается испусканием кванта X. Источником X. служит т. о. энергия реакции. Однако не всякое свечение, появляющееся при хим. реакции, будет X. Если реакция протекает экзотермически, то освобождающаяся энергия может: 1) распределиться по законам кинетической теории б. или м. равномерно по всему объему реагирующей смеси. Это приведет к повышению температуры и чисто термическому свечению зоны реакции, тождественному со свечением накаливаемых тел; ее излучение будет совпадать с излучением так называемого абсолютно черного тела.

2) В результате хим. процесса богатые энергией «активные» продукты реакции или сами отдадут избыток своей энергии в виде излучения или возбуждают сталкивающиеся с ними молекулы. Испускание происходит при этом в виде отдельных, единичных актов и обладает вполне определенными, характерными для данной реакции частотами X. Температура реагирующей смеси может при этом не повышаться заметным образом. Излучение уже не удовлетворяет законам абсолютно черного тела, являясь в нек-рых областях спектра более интенсивным. Наличие такого свечения является необходимым и достаточным условием X. и дает возможность совершенно строго различить между процессами термического возбуждения и X. Так как термическое излучение становится заметным для глаза только начиная примерно с  $500^\circ\text{C}$ , всякое свечение, появляющееся в реагирующей системе при температуре, ниже  $450\text{—}500^\circ\text{C}$ , будет X. Ю. И. И.

Х. известна в газах, растворах и твердых телах. Очень большое число реакций, сопровождающихся Х., было изучено Траутцем. Наиболее типичными являются следующие группы реакций: 1) процессы окисления (включая и холодные пламена); 2) гидратация хлористого кальция и окислов кальция и бария; 3) нейтрализация основных окислов концентрированными соляной, серной или азотной кислотами; 4) реакция с галоидами или галогидными соединениями паров щелочных металлов, паров ртути и целого ряда органических соединений; 5) процессы хемилюминесценции в так наз. активных газах. Почти все перечисленные реакции дают видимое излучение. Однако хемилюминесценция может лежать и в ультрафиолетовой и в инфракрасной области спектра. Для огромного большинства реакций оправдывается правило  $h\nu < q$ , где  $\nu$  — частота кванта,  $h$  — постоянная Планка и  $q$  — теплота реакции, рассчитанная на 1 молекулу.

По механизму испускания Х. реакции можно разделить на 2 типа: 1) продукты реакции появляются не в нормальном, а сразу в возбужденном состоянии и, возвращаясь в нормальное стабильное состояние, сами излучают свет. Освобождающаяся хим. энергия излучается т. о. в самом процессе реакции. Реакции такого типа довольно редки. Одним из немногих достаточно хорошо проверенных примеров является свечение, наблюдаемое при накаливании газов брома и иода. Оно обусловлено соединением «рекомбинацией» атомов галогена в молекулу с излучением освобождающейся энергии. 2) Второй тип реакции, приводящий к Х., наиболее распространен. Механизм возникновения Х. здесь следующий: в результате реакции возникают т. н. «активные» молекулы, несущие большой запас кинетической и колебательной энергии; сталкиваясь с компонентами реакции или даже с посторонними, не участвующими в реакции молекулами, они передают им свою энергию, возбуждая их электронные уровни. Испускание появляется уже за счет этих последних возбужденных частиц. С несомненностью такая передача энергии доказана на простейших реакциях натрия с галоидами в т. н. «пламенах в вакууме». Так, при испускании паров хлора через трубку с парами натрия появляется яркое желтое свечение (D-линии натрия).

Квантовый выход хемилюминесценции, т. е. число испущенных квантов, приходящееся на одну образовавшуюся молекулу NaCl, может достигать 10% теоретического. По этому методу была в последнее время изучена кинетика целого ряда реакций паров металлов с галоидами и их соединениями.

Наиболее известным примером другой большой группы реакций, реакций окисления, является окисление фосфора. Окисление желтого фосфора на открытом воздухе сопровождается испусканием слабого зеленоватого свечения. При повышении давления кислорода выше некоторого предела свечение делается перемежающимся и исчезает. Так как теплота реакции здесь велика, то спектр Х., состоящий из ряда узких полос, простирается далеко в ультрафиолет, доходя, по данным некоторых исследователей, до 1.800 Å. Очень равнообразные, но тоже очень запутанные явления Х. возникают при окислении некоторых соединений кремния. При обработке калия-силицида  $\text{CaSi}_2$  соляной кислотой возникает настолько яркая хемилюминесценция, что она видна даже днем в незатененной комнате.

Явления Х. возникают при действии т. н. активных газов, к которым принадлежат атомарный водород, атомарный азот и атомарный кислород, образующиеся в значительных количествах в электрических разрядах. Атомарный водород легко рекомбинирует на поверхности металлов или на стенках, вызывая интенсивную Х. Атомарный азот, рекомбинируя в  $\text{N}_2$  при тройных ударах, может также возбуждать посторонние частицы. Атомарный кислород дает интенсивную хемилюминесценцию со многими органическими и неорганическими веществами.

К Х. относятся также довольно распространенное в природе свечение живых организмов (биолюминесценция), вызванное процессами окисления. Колонии светящихся бактерий (*Bacteria phosphorescens*) вызывают часто наблюдаемое свечение гнилого дерева и гниющих

органических веществ. Хорошо известно свечение и высокоорганизованных существ — насекомых и некоторых рыб. Оно вызвано окислением особых органических веществ, вырабатываемых в живых клетках, поэтому для свечения необходимо присутствие хотя бы следов кислорода. Излучаемый спектр всегда состоит из сплошной полосы в видимой области с максимумом в желтой и зеленой частях.

Лит.: Рабинович А., Люминесценция при химических реакциях, «Успехи физических наук», М., 1924, т. VI, вып. 4—5; Кондратьев В. Н., Хемилюминесценция, там же, 1923, т. VIII, вып. 6; Lenard P., Schmidt F. u. Tomaschek R., Phosphoreszenz und Fluoreszenz, в кн.: Handbuch der Experimentalphysik, B. XXIII, Lpz., 1928; Schaу G., Hochverdünnte Flammen, B., 1930; Handbuch der Physik, hrsg. v. H. Geiger u. K. Scheel, B. XXIII, Berlin, 1926; Griffith R. and McKeown A., Photo-processes in gaseous and liquid systems, N. Y.—L., 1929, chapt. VI. Н. Прилежанова.

**ХЕМИНГУЭЙ** (Hemmingway), Эрнст (р. 1898), современный американский писатель. Был газетным репортером. Участвовал в империалистической войне в санитарных частях французской и итальянской армий. После войны живет чаще в Европе. В современной американской литературе Х. — наиболее значительный представитель т. н. «потерянного поколения», части мелкобуржуазной интеллигенции, пораженной шоком империалистической войны. Военные впечатления дают на сознание художника и заставляют его и в мирной жизни останавливаться на «жестоких» мотивах (убийства, казни, бой быков и т. д.). Восприняв крах лицемерных идеалов буржуазного мира, разоблаченных империалистической войной, как свидетельство ложности всяких идеалов перед лицом действительности, Х. пытается найти оправдание жизни в беспашанном скепсисе, циничском эгоизме и грубом «земном» гедонизме: будь сильным и бери от жизни, что можно. Пессимизм Х. носит абстрактный характер, его «ссора» с буржуазной цивилизацией не возмущается до социального протеста. С другой стороны, традиционализм и католицизм сближают его с реакцией. Выдающийся мастер диалога, в совершенстве владеющий богатством современного американского языка, Х. выработал своеобразную, несколько условную манеру письма, основанную на изощренной стилизации беглой разговорной речи. Х. оказал значительное влияние на молодое поколение американской литературы.

Гл. произведения Х.: романы — *The Sun also Rises* (N. Y., 1926), *A Farewell to Arms* (N. Y., 1929); две книги новелл — *In our Time* (N. Y., 1925), *Men without Women* (N. Y., 1927) и книга о бое быков в Испании — *Death in the Afternoon* (N. Y., 1932).

**ХЕМИНИЦ** (Chemnitz), крупнейший торгово-промышленный центр в Саксонии (Германия); 360 тыс. жителей (1931; в 1880—96 тыс.). Расположен у подножья Рудных гор в узле ж.-д. путей, соединяющих его с крупнейшими городами Германии (7 вокзалов), в центре одного из наиболее развитых индустриальных районов Германии (Саксонского). Близость угля и железа способствовала возникновению в Х. мощной машиностроительной промышленности, в которой в 1925 было занято св. 50 тыс. чел.; немалую роль в этом отношении сыграла также издавна сложившаяся здесь текстильная промышленность, предъявлявшая большой спрос на машинное оборудование. В текстильной промышленности было в 1925 занято св. 37 тыс. работ.; особенно развита хлопчатобумажная, шелковая и шерстяная промышленность; широкую известность получили чулочное производство, перчаточное и трикотажное. В Х. имеются: паровостроительный завод Гартмана (в годы кризиса закрывшийся), Саксонское машиностроительное об-во, автомобильный завод, велосипед-

ный — «Вандерер» и др. Кроме того в Х. и его окрестностях развито текстильное машиностроение, инструментальное производство, электротехническая, керамическая и др. промышленности. Крупные ж.-д. мастерские. В годы кризиса пром-сть Х. сильно пострадала. — Х., некогда славянский поселок, получил свое название от р. Хемниц (Каменец)—притока р. Мульды. В 1357 город получил привилегию на белие льняных тканей, в 15 в. расцветает шерстоткацкое производство, одновременно появляются начатки металлургии (производство чугуна, стали и выплавка меди); в конце 18 в. (1770) в Х. внедряется хлопчатобумажная пром-сть, импортируются англ. прядильные и ткацкие машины. В 19 в. развивается мощная машиностроительная пром-сть. *В. Позин.*

**ХЕМНИЦЕР**, Иван Иванович (1745—84), крупный рус. баснописец 18 в., непосредственный предшественник Крылова. Все творчество Х.



сводится к небольшому сборнику басен (91 басня, из которых треть переводных)! Басни Х. стоят на уровне морали среднего рядового дворянства (проповедь казеной объединенности, довольства своим уделом, призывы к рационально-умеренной эксплуатации крепостных и т. п.). Простота и разговорная легкость языка, элементы реализма и «народности», свойственные басням Х., обеспечили им длительную популярность. Басни Х. выдержали 28 изд., из к-рых лучшее—Академии наук, под ред. Я. Грота (СПБ, 1873).

*Лит.:* Русская поэзия, под ред. С. А. Венгерова, т. I, СПб, 1897 [полн. собр. басен, биография, библиография].

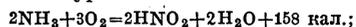
**ХЕМОЗ**, отек конъюнктивы (соединительной оболочки) глазного яблока. Бывает при воспалениях конъюнктивы (конъюнктивите) или окружающих частей (напр. при ячмене, дакриоцистите), застое крови в области глазницы, при измененном составе крови (напр. при анемии, нефрите). Х. выражается в стекловидном набухании конъюнктивы; сильные степени его — в образовании стекловидного валика вокруг роговицы. Особых расстройств кроме неловкости при движениях глаза не вызывает. Проходит по устранении вызывающей его причины.

**ХЕМОРЕЦЕПТОРЫ**, нервные окончания, или особые клетки, связанные центростремительными нервами с центральной нервной системой и реагирующие процессом возбуждения на соприкосновение с химич. соединениями. Последние являются для Х. *адекватным раздражителем* (см.). Различают Х., реагирующие на вещества окружающей среды (экстерорецепторы), например чувствительные окончания обонятельного и вкусовых нервов, и Х., реагирующие на соединения, образующиеся в самом организме (интерорецепторы), напр. чувствительные окончания в двенадцатиперстной кишке, раздражение к-рых кислотой, поступающей из желудка, вызывает рефлекторное сокращение привратника. Для Х. характерна повышенная возбудимость к определенным химическим соединениям (или классам соединений), действующим извне, а не образующимся в самом рецепторе.

**ХЕМОСИНТЕЗ**, химический синтез органического вещества из неорганических компонентов (углекислоты и воды), осуществляемый нек-рыми микроорганизмами без участия солнечного света за счет той энергии, к-рая получается при окислении различных минеральных веществ в своеобразном процессе дыхания. Впервые открыт С. Н. Виноградским в 1890 у нитрифицирующих бактерий и впоследствии доказан для бактерий, окисляющих серу и сероводород, окисляющих закисные производные железа и марганца в окисные, окисляющих водород, метан, окись углерода и уголь. Х. принципиально отличается от фотосинтеза, с к-рым его часто сопоставляют, тем, что в процессе фотосинтеза органические вещества строятся и приобретают потенциальную энергию за счет приходящей извне свободной энергии солнечного луча, при Х. же происходит только перераспределение энергии, переход ее от неорганических соединений к органическим, входящим в состав живых существ. Это перераспределение связано даже с рассеянием энергии, т. к. при окислении напр. водорода или аммиака выделяется больше энергии, чем ее откладывается в органическом веществе, построенном при этом путем Х. Биологическое значение Х. велико и проявляется в двух отношениях. Во-первых, посредством Х. вновь переводятся в круговорот материи такие соединения, к-рые обычно считаются конечными продуктами обмена. Так напр., аммиак, этот отброс белкового обмена в теле животных, окисляется в нитратный азот, поглощаемый корнями высших растений и идущий на синтез белковых веществ. Во-вторых, при Х. увеличивается хотя и в небольших размерах масса органич. вещества в биосфере, притом значительно более простым способом, чем при фотосинтезе.

Организмы, строящие свое вещество путем Х., получили общее имя прототрофных, т. е. питающихся первичным способом. Возможно, что они были первыми поселенцами на земле, т. к. по всей вероятности фотосинтетический процесс, протекающий при участии сложной магний-органической молекулы хлорофилла, мог выработаться в процессе эволюции только из каких-то более простых процессов. Намеки на такую эволюцию от Х. к фотосинтезу можно отметить в группе окисляющих серу пурпурных бактерий.

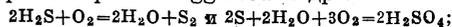
Важнейшими микроорганизмами, обнаруживающими способность к Х., являются: 1) нитрифицирующие *Nitrosomonas* и *Nitrosococcus*, вспомогательная реакция окисления у к-рых протекает по уравнению:



*Nitrobacter:*



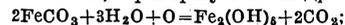
2) серобактерии—*Beggiatoa* и др.:



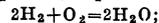
*Thiobacillus* и др.:



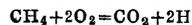
3) окисляющие соли закиси железа — *Leptothrix*, *Crenothrix*, *Spirophyllum* и др.:



4) окисляющие водород — *Bacillus oligocarbohilus*, *Bacillus pantotrophus* и др.:



5) окисляющие метан — *Bacillus methanicus* и др.:



*А. Благовещенский.*

**ХЕМОТАКСИС**, х и м и о т а к с и с, движенье организмов при ориентирующем влиянии химической неоднородности среды. Х. открыт немецким физиологом Энгельманом, наблюдавшим в 1881 направляющее действие кислорода на движение бактерий, и подробно изучен Пфеффером на сперматозоидах папоротников (1884) и др. растений, подвижных бактериях и т. п. Пфеффер вводил под покровное стекло, где находились подвижные клетки, капилляр, запаянный на одном конце и открытый на другом, содержащий те или иные химические вещества. Если подвижные клетки собирались у отверстия капилляра или даже проникали в последний, то налицо был положительный Х., если они отодвигались в стороны, то—отрицательный. У бактерий можно было таким путем обнаружить положительный Х. для 1%-ного мясного экстракта и отрицательный для подкисленного мясного экстракта. Порог раздражения, т. е. та концентрация, при которой обнаруживается Х., был найден Пфеффером (для бактерий): для пептона 0,001%, мочевины 0,1%, глюкозы 1,0%. Одно и то же вещество может действовать при низких концентрациях положительно хемотаксически, а при высоких—отрицательно. Аэробные бактерии обнаруживают положительный Х. по отношению к кислороду. Примером положительного Х. является движение лейкоцитов к очагу воспаления (*Фагоцитоз*, см.). Х. был описан также у дождевых червей, у мухи дрозофилы и др. В природе Х. имеет несомненно большое значение при процессах питания и оплодотворения у подвижных одноклеточных организмов и при оплодотворении у организмов с подвижными половыми элементами. Веществами, ориентирующими движение сперматозоидов при оплодотворении, являются выделения женских половых клеток и половых органов. Направляющим веществом, обуславливающим движение сперматозоидов у настоящих папоротников, водных папоротников (*Salvinia*), разнospоровых плауновых (*Selaginella*), изoэтеc и у хвощей, служит яблочная кислота, у равноспоровых плауновых—лимонная кислота, у листовых мхов—тростниковый сахар, у печеночника маршанции—белковые вещества и ионы калия, рубия и цезия.

Хемотаксическая чувствительность одного и того же организма к различным веществам может быть далеко не одинаковой. Так напр., для *Bacillus Z.* была найдена различная чувствительность по отношению к аспарагину (независимая от кислой или щелочной реакции питательного раствора), к фосфатам и разным аммонийным солям. Как показали исследования Пфеффера, в пределах определенных границ хемотаксическая чувствительность организмов подчиняется закону Вебера (см. *Вебера-Фехнера закон*), а именно: при содержании яблочной кислоты в жидкости, в которой находились сперматозоиды папоротников, для обнаружения хемотаксиса необходимо было, чтобы в капилляре концентрация яблочной кислоты была по крайней мере в 30 раз выше. Близкие величины были получены и для сперматозоидов у других групп растений. Только у изoэтеc Шибата нашел, что концентрация в капилляре должна превосходить концентрацию в жидкости в 400 раз, т. е. хемотаксическая чувствительность этого организма значительно ниже обычной. При таких больших различиях в концентрации может встать вопрос о том, что

ориентирующее влияние на движение оказывают чисто осмотические силы, однако введение изосмотических нейтральных веществ показывает, что и здесь главная роль принадлежит явлениям хемотаксиса. См. *Таксисы* и *Хемотропизм*.

Лит.: Костычев С. П., Физиология растений, ч. 2, Москва—Ленинград, 1933, стр. 343 (приведена литература). Д. Благовещенский.

**ХЕМОТРОПИЗМ**, х и м и о т р о п и з м, ростовые движения у растений, вызываемые односторонним действием химических веществ. Наблюдается при прорастании пыльцевых трубок к семязпочкам, при вращении гиф паразитных грибов в ткань растения-хозяина, у корневых окончаний, у молодых ростков и т. п. Чаще всего действующими веществами являются различные сахара, затем белковые вещества, пептон, аспарагин, кислород (аэротропизм корней), различные электролиты. Хемотропическое действие проявляется уже при очень малых концентрациях (у *Muscog muscudo* 0,01% глюкозы). Высокие концентрации вместо притягивающего действия могут вызвать отталкивание.

**ХЕМСЕРН**, Мартин, ван (1498—1574), нидерландский живописец, см. *Гемскерк*.

**ХЕНИГ** (Hoenig), Август Фридрих (1848—1902), герм. военный историк, один из более глубоких исследователей Франко-прусской войны 1870—1871. Х. умалил в своих работах «престиж» высокопоставленных участников этой войны. Наиболее значительные из них: «24 Stunden Moltkescher Strategie», В., 1891; «Der Volkskrieg an der Loire, Herbst 1870», 6 Bände, 2 Auflage, Berlin, 1894—97.

**ХЕНЛЕЙ-ПЕЙДЖ** (Henley-Page), Фредерик, директор одноименной компании, один из пионеров английской авиации. После двух лет экспериментальных работ Хенлей-Пейдж основал (1909) фирму для постройки аэропланов. В 1909 был построен первый биплан, через нек-рое время моноплан. В 1912 фирма сконструировала первый военный аэроплан, а во время империалистической войны стала выпускать большие многомоторные аэропланы-бомбардировщики. В 1921 Х.-П. впервые применил на своих аэропланах т. н. разрезные крылья, к-рые в дальнейшем получили большое распространение. Х.-П. имеет научные труды и является постоянным участником международных авиационных конгрессов.

**ХЕНЛИ** (Henley), Уильям Эрнест (1849—1903), англ. поэт и критик. Один из первых пропагандистов империализма в поэзии, Х. был близким другом Р. Стивенсона и литературным воспреемником Киплинга. Как критик был одним из проводников франц. натурализма. Из стихов Х. интересна реалистическая серия, рассказывающая об его переживаниях в больнице («Hospital Sketches»), но славою своей в англ. буржуазном мире Хенли обязан стихам, в которых он воспевае насильнические тенденции империализма (сб. «The Song of the Sword», 1892, впоследствии переименован в «London Voluntaries»).

Соч. Х.: Collected works, N. Y., 1908; Works, vls I—V, N. Y.—L., 1921.

Лит.: Cornford L. C., William Ernest Henley, London, 1913.

**ХЕННА**, то же, что *зна* (см.).

**ХЕНОПОДИЙ**, род растений, то же, что *лебеда* (см.).

**ХЕНТ**, см. *Гент*.

**ХЕОПС** (древнеегип. Х у ф у), фараон IV династии древнего Египта, правившей от 2900

до 2750 до хр. э., широко известный благодаря гробнице-пирамиде Х. (см. *Пирамиды*), представляющей крупнейший памятник мировой архитектуры. Х.—наиболее яркий представитель деспотической власти древнего Египта; в его правление эксплуатация рабски закабаленного населения достигла небывалых размеров. Х. стремился к завоеваниям в Передней Азии, о чем свидетельствуют рельефы, высеченные на скалах Синайского полуострова.

**ХЕРАСКОВ**, Михаил Матвеевич (1733—1807), писатель, последний из наиболее видных представителей русского классицизма 18 века. Из дворян, куратор Московского ун-та, масон.



Был издателем ряда журналов. Х. писал трагедии, поэмы, оды, гимны, басни, романы и т. п. Наибольшей популярностью среди современников пользовалась его поэма «Россияда» (1771—79), посвященная завоеванию Иваном Грозным Казани. В ней Х. выступил певцом дворянской экспансии «века Екатерины» в области внешней политики.

Вторая эпопея Хераскова «Владимир возрожденный» (1785) проникнута масонской идеологией. На деятельности Х. ярко сказалось начинавшееся разложение классич. стиля (переход Х. от стихотворного жанра к роману, сентиментальная окрашенность его позднейших произведений и т. п.). Последнее полное собр. соч. Х. вышло в 1807—12.

*Лит.*: Русская поэзия, под ред. С. А. Венгерова, т. 1, СПб, 1897 [избранные произведения, библиография]; Сакулин П., Русская литература, часть 2, Москва, 1929.

Д. Б.

**ХЕРБЕРТ**, Сидней, см. *Герберт*.

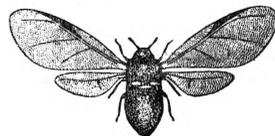
**ХЕРЕС**, сухое белое вино, содержащее 15—20° и даже до 24° спирта. Х. производится на Ю. Испании, около гор. Херес-де-ла-Фронтеры из винограда сортов Педро-Хименес, Албилло, Паломино и др. После раздавливания винограда к полученной массе прибавляют местную белую землю (jeso), содержащую много гипса, и затем ее прессуют. Полученное сусло сбраживают. Молодое вино выдерживают 2—3 года, затем его заставляют развиваться на «solegas», т. е. дрожжах от старого вина. Испания производит до 250 тыс. гл Х. в год. Высокие качества Х. и большой спрос на него вызвали во всех винодельческих странах подражания, но большинство этих фабрикалов представляет собой грубую фальсификацию.

**ХЕРЕС-ДЕ-ЛА-ФРОНТЕРА** (Jerez de la Frontera), город в ю.-з. Испании (Андалузии), в провинции Кадис. Расположен у юж. края Андалузской низменности в долине р. Гвадалете на скрещении ж. д. Севилья—Кадис и Санлукар—Альхесирас; 67,1 тыс. жит. (1930). Один из главных центров испанского виноделия. В городе сохранился старинный мавританский замок (алькасар). У Х. в 711 произошла знаменитая битва мавров с вестготами, в результате к-рой в руки мавров перешла значительная часть Пиренейского п-ова.

**ХЕРИБОН** (Cheribon), город и порт на сев. берегу о-ва Явы в Нидерландской Ост-Индии; 51.732 жит. (1930), в т. ч. 78% яванцев и 16%

китайцев. Ж.-д. узел. Крупный центр пищевой пром-сти: заводы сахарные и маслобойные, крупорушки, табачные фабрики; несколько заводов по изготовлению эфирных масел, ж.-д. мастерские. Порт Х.—четвертый по значению на Яве: в 1930 его посетило 1.659 судов; оборот по внешней торговле—55.525 тыс. гульденов против 70.869 тыс. в 1929. Округ Х.—земледельческий, рисовый, с преобладанием поливных земель. На европ. плантациях значительные посевы сахарного тростника. Площадь округа 2.263 км<sup>2</sup>; 1.116 т. жит. (1930), 493 чел. на 1 км<sup>2</sup>. Кроме Х.—еще 3 города: Кедаунг—18.618 жит., Плеред—13.334 и Ле-махабанг—12.280.

**ХЕРМЕСЫ** (Chermetini), подсемейство тлей (см.). Крылатые особи с пятичлениковыми усиками, сложными фасеточными глазами и короткими щетинками хоботка; бескрылые девственницы в молодом возрасте удлинено-овальные, с трехчлениковыми усиками, короткими ногами и очень длинными щетинками хоботка, лежащими при покое в особом мешке; на спине ряд продольных пластинок, каждая с несколькими порами кожных желез, выделяющих восковой пушок. Взрослые Х. почти шаровидны, с едва заметными трехчлениковыми усиками и с более обильным и длинным восковым пушком. Глаза у бескрылых особей очень малы и состоят из трех фасеток. Хермесы живут на хвойных деревьях; они образуют галлы (на ели) или сосут на хвое и коре свободно (на других хвойных). В лесоводстве Х. причиняют некоторый вред, обезображивая форму молодых деревьев и истощая их сосанием. Образ жизни Х. чрезвычайно усложнен гетерогонией и переселениями с одних хвойных деревьев на другие; до недавнего времени хермесы считались насекомыми, размножающимися безупречно партеногенетически, но в последнее время были открыты и самцы Х. Главные черты цикла развития Х. можно суммировать в следующей схеме: 1) из оплодотворенных яиц осенью на ели выходят зимующие личинки; 2) весной из них вырастают «основательницы» (fundatrices), вызывающие на дереве образование галлов, в которые они кладут яйца, дающие поколения «галловых» тлей (gallicolal); 3) эти последние выходят из галлов и делятся на крылатых «переселенцев» (gallicolal migrantes), перелетающих на промежуточного, вторичного хозяина, и на «галловых» тлей (gallicolal non migrantes), остающихся на ели и производящих дальнейших основательниц; 4) потомство переселенцев зимует в форме личинок первой стадии и развивается весной в «колонию» (colonici или alienicolal), к-рые кладут яйца на вторичного хозяина; их потомство различно по строению и образу жизни у разных родов; 5) среди них могут быть формы «оседлые» (sistentes); сходные с начальными колонистами и бескрылые; другие бескрылые формы известны под названием progredientes и «крылатых» (alatal); 6) оседлые формы производят в своем потомстве «полоносок» (sexural), перелетающих обратно на первичного хозяина и откладывающих на него яйца; 7) из последних развиваются бескрылые «половые» особи (sexuales), из к-рых самки откладывают каждая одно, единственное, яйцо; последнее



дает осенью личинку, завершающую собой двухгодовой цикл развития. Зеленый Х. (*Cherpes abietis viridis* Ratz.) вредит ели и лиственнице, и цикл его жизни состоит из чередования поколений партеногенетических и обоеполого в течение двух лет, мигрирует с ели на лиственницу и обратно, но часть остается на ели и откладывает яйца, дающие зимующих личинок. Получается второй цикл поколений, связанный только с елью и состоящий из двух поколений девственниц: бескрылых «ложных основательниц» и крылатых немигрирующих девственниц. Желтый Х. (*Ch. abietis abietis* L.) размножается на ели исключительно партеногенетически и не мигрирует; вредит сильнее зеленого хермеса *Sparhalodes strobilobius* Kalt., мигрирует с ели на лиственницу, где потомство переселенцев (ложные основательницы) зимует, и на следующее лето дает начало глям, сосущим на хвое лиственницы; последние частью остаются на лиственнице в виде бескрылых колонистов, частью получают крылья и мигрируют обратно на ель, где кладут яйца, дающие самцов и самок; *Sparhalodes lapponicus* Chol. размножается на ели без миграции на лиственницу и исключительно партеногенетически, с однолетним циклом. Зеленый лиственничный Х. (*Sparhalodes viridatus* Chol.) живет на лиственнице без миграции. *Dreyfusia pectinatal* Chol. мигрирует с ели на пихту. Сибирский Х. (*Pineus sibiricus* Chol.) мигрирует с ели на сибирский кедр. Сосновый Х. (*Pineus pini* Koch) живет в бескрылом состоянии на коре сосны, а крылатые поноски его улетают на ель.

*Лит.*: Холодковский Н. А., Хермесы, вредящие хвойным деревьям, 2 изд., СПб, 1915; Филиппченко Ю. А., Биологические виды хермесов и их статистическое различие, «Зоологич. вестник», II, 1916, т. I, вып. 2; Nüsslin O., Die neueren Ergebnisse und Aufgaben der Chermes-Forschung, «Zoologisches Zentralblatt», Lpz., 1909, B. XVI, № 21—22; Börgner C., Zur Biologie und Systematik der Chermesiden, «Biologisches Zentralblatt», Lpz., 1909, B. XXIX; Marchal P., Contribution à l'étude de la biologie des Chermes, «Annales des sciences naturelles...», 9 série, Paris, 1913, t. XVIII.

Н. Кузнецов.

**ХЕРН** (Hearn), Лафкадио (1850—1904), американский писатель; романист и эссеист. Родился на Ионических о-вах. Юношей приехал в США, где занимался газетной работой. Ездил корреспондентом на Мартинику, в Вест-Индию. В 1890 уехал в Японию, там натурализовался, перешел в буддизм и под именем Якумо Койдзуми занимал кафедру англ. литературы в Токийском ун-те. Жизнь и творчество Х. ярко иллюстрируют кризис буржуазной культуры в 19 в. Полный ненависти к индустриальной цивилизации, Х. скитается по свету в поисках феодально-патриархальных форм жизни и под конец находит их в пережитках застойной цивилизации разлагающегося японского феодализма. На творчестве Х. лежит сильный отпечаток космополитического буржуазно-рантьевого стиля конца века.

Важнейшие произведения Х.: *Two Years in the French West Indies*, N. Y., 1890; *Glimpses of Unfamiliar Japan*, 2 vols., L., 1894; *Kokoro*, L., 1896; *Gleanings in Buddha's Fields*, N. Y., 1897; *Japan (An Attempt at Interpretation)*, L.—N. Y., 1904. Пер. на рус. яз.: Херн Л., Душа Японии (Из сборников Кокоро, Кью-Шу и Ицумо), М., 1910, и др.

**ХЕРНЛЕ** (Hoernle), Эдвин, герм. педагог-коммунист. В своей главной работе «Основные вопросы пролетарского воспитания» Х. дает яркий классовый анализ исторически сменяющихся систем воспитания и выявляет падежные воспитательные функций семьи вследствие

распада ее в условиях капиталистического общества. Х. дает резкую критику воспитания в эпоху империализма. Он вскрывает буржуазную сущность современных социал-реформистских систем воспитания, готовящих из пролетарского ребенка «наемного раба, военное орудие и политического подданного», и изображает стремление буржуазии создать путем профессионального обучения верную ей верхушку рабочего класса. В противовес педагогическим принципам герм. социал-демократии, к-рая пытается лишь замаскировать принципы буржуазной педагогики, Х. развивает основные положения коммунистического воспитания. Много внимания уделяет он юношескому коммунистическому движению, подчеркивая его воспитательное значение в противовес буржуазным юношеским организациям и разрабатывая методы коммунистического воспитания молодежи, в основу которых положено участие детей в пролетарской классовой борьбе и социалистическом строительстве.

Х. обобщает опыт и пытается дать теоретическое марксистско-ленинское обоснование Коммунистическому детскому движению. Его произведение, переведенные на рус. язык, являются важным пособием для руководящих работников Коммунистического детского движения. Однако Х. допускает ошибку левацкого порядка, противопоставляя детское движение школе. Коммунистическое детское движение, по Х.,—организационная форма воспитания пролетариата, к-рая перерастает рамки «буржуазных форм учебной школы» с тем, «чтобы принять формы „детских союзов“, соответствующих самодеятельности и активности ребенка». Критика этих ошибок Х. еще не нашла своего места в педагогической литературе.

Помимо теоретических работ в области педагогики Х. часто выступал в периодической печати с баснями и стихотворениями, зовущими рабочих к революционной борьбе и пролетарскому единению.

Основные работы Х.: *Sozialistische Jugendziehung und sozialistische Jugendbewegung*, изд. берлинским изд-вом «Junge Garde» в 1919; *Работа в коммунистических детских группах*, Харьков, 1923; *Основные вопросы пролетарского воспитания*, М.—Л., 1930; *Детское движение, как новая форма организации воспитания*, «На путях к новой школе», М., 1923, № 7—8. *Е. Медынский.*

**ХЕРОНА** (Gegona), город в сев.-вост. Испании (в Каталонии), в долине р. Тер; ж.-д. узел на линии Барселона—Перпиньян (Франция); адм. центр одноименной провинции; 22.240 жит. (1930). Хлопчатобумажные и бумажные фабрики, сахарные заводы.—Провинция Х., пограничная с Францией, расположена на ю.-в. склонах Пиренеев; площадь 5.865 км<sup>2</sup>; 331.390 жит. (1930). Район земледельческо-скотоводческий; важнейшие культуры—сахарная свекла, виноград и олива. На С.-З. каменноугольные копи (Сан-Хуан-де-лас-Абадесас), снабжающие топливом Барселону.

**ХЕРСОН**, город в Одесской области УССР, непосредственно подчинен облисполкому. Порт на правом берегу Днепра, в 25 км от его впадения в лиман и в 96 км от моря; конечная станция Екатерининской ж. д.; 82,9 тыс. жителей (1933). Херсонский порт по грузообороту занимает восьмое место среди портов Черного моря и третье место на сев.-зап. побережье после Одессы и Николаева. До начала 20 в. торговое значение Х. было совершенно ничтожно, гл. обр. вследствие недостаточной глубины подхода к нему (до 2,6 м). С углублением под-

хода к Х. в 1901 до 5,5 м, а в 1908—до 7,3 м значение Х. возросло не только по каботажному, но и по дальнему плаванию. Х. начинает конкурировать с Одессой по хлебному экспорту, в 1902 составлявшему 0,18 млн. ц, в 1910—9,2 млн., в 1913—8,2 млн. ц. Весь грузооборот Х. в 1913 достиг 1.114 т. т, в т. ч. в заграничном плавании—822 тыс., в 1933 грузооборот составлял 532 тыс. т. Отрицательное влияние на развитие грузооборота Херсонского порта оказывала до последнего времени ограниченность района тяготения к нему. Являясь конечным пунктом Днепровской водной артерии, Х. не мог использовать выгод своего положения в связи с перерывом этого пути порогами; Х. питался лишь грузами небольшого отрезка Нижнего Днепра. Точно так же и в отношении ж.-д. связей с районами, снабжающими черноморские порты экспортным хлебом, Х. находился в гораздо худших условиях, чем Одесса и Николаев.

Радикально меняется положение после сооружения Днепровгэса (см.) и шлюзования Днепра на месте бывших порогов. Создание сквозного движения по Днепру (первые пароходы прошли в 1933) значительно расширяет район тяготения к Х. Немаловажное значение имеет также законченная недавно ж.-д. линия Мерефа—Х. С дальнейшей реконструкцией Днепровского водного пути, в частности с созданием непрерывного сообщения от Х. до верховьев Днепра (см.), а также с осуществлением намеченного расширения и переустройства Херсонского порта значение Х. значительно возрастет.

На фоне слабо развитой промышленности Одесской области Х. выделяется своим индустриальным развитием, хотя и в этом отношении он уступает Одессе и Николаеву. Важнейшие пром. предприятия: завод с.-х. машиностроения им. Петровского (ок. 4.000 рабочих в 1932), судостроительный завод им. Старостина (1.600 рабочих), судоремонтный завод им. Коминтерна (до 1.000 рабочих), обозный завод, выпускающий ходы и тракторные сцепки, два консервных завода (один из них—крупный, пущен в 1932), макаронная ф-ка, швейная, обувная, кирпичный з-д, камышевый и др. В 1931 выстроен мощный элеватор на 50 тыс. т. Э. Д.

Исторический очерк. После заключения с Турцией Кучук-Кайнаржийского мира (1774) Екатерина II (1778) поручила ген.-губернатору Новороссийского края Потемкину «сооружение (верфи) в образе прочном и сходственном знаменитости дела и пользе от него ожидаемой, в месте удобном по соображению выгод морских и сухопутных». Удобным местом для верфи и города было признано бывш. военное сооружение «Александр Шанц», построенное во время войны с турками (1737) и потом разрушенное. Корабельная верфь и город строились ускоренными темпами в тяжелых условиях—солдатами и крепостными крестьянами, пригнанными сюда из центр. России. Крепость окружена была высокими земляными валами, обложенными в два ряда камнями, с глубоким ровом, к-рый при надобности можно было наполнять водой из Днепра. К крепости вели ворота с перекидными мостами через ров. Внутри крепости было построено адмиралтейство, арсенал, дворец Потемкина, военный собор, монетный двор и пр.

Для быстрого заселения нового города и края правительство предоставляло переселен-

цам всякие льготы, раздавало землю помещикам с обязательством немедленно заселить ее; разрешало селиться здесь беглым крепостным, преступникам, раскольникам, евреям, а также покровительствовало переселению сюда иностранцев, особенно греков. В годы постройки Х. население (пришлое) достигало до 10 тыс. По первой переписи (1795) постоянных жителей было 1.823 чел., в 1878—55 тыс., перед империалистической войной—в 1914—81.378 чел. Благодаря расположению Х. в устье Днепра он превратился в складочное место для товаров из внутренних губерний и из-за границы. Потемкин объявил Х. «порто-франко». Иностранные фирмы, особенно французские и польские, экспортировали отсюда хлеб, лес и т. п., импортировали мануфактуру, галантерею, вино, кожу, бакалею. Торговля и промышленность Х. особенно расширились с учреждением губернии (1803). В Х. производилась заготовка и мойка шерсти, над чем работало по несколько тысяч человек, заготовляя в год от 2.500 т до 5.000 т шерсти, а вытопка сала достигала 250 т. В 1859 в Х. было 11 шерстомоек, 10 салотопок, 6 свечно-сальных предприятий, 10 кирпичных, 2 лесопильных завода и пр. В половине 19 в. был построен механический чугунолитейный завод (теперь им. Коминтерна), к-рый за период с 1879 по 1895 выпустил 216 барж, 280 бригав. Второй чугунолитейный завод (теперь им. Петровского) для выработки с.-х. машин возник в 1887. В 1898 начала выходить первая газета либерального направления «Юг».

Революционное движение против царизма охватило Х. во второй половине 19 в. Здесь действовала в 80-х гг. организация народо-вольцев. В июне 1879 террористы путем подкупа под казначейство произвели экспроприацию денег на революционные цели (см. *Юрковский*). В 1905 вокруг Х. бушевала волна крестьянских восстаний, почти во всех уездах происходили забастовки с.-х. рабочих, возникли забастовки рабочих в порту и брожение в местном дисциплинарном батальоне.—За время революции 1917 и гражданской войны Х. испытал гнет целого ряда контрреволюционных правительств, оставивших по себе память неслыханными жестокостями по отношению к трудящимся Х.; представителей Временного правительства сменила власть фронтоников—«Совет пяти», затем появились немецкие оккупанты (март 1918), представители Украинской центральной рады, гетмана Петлюры от 31/I по 9/III 1919, интервенты (французы и греки), в августе 1919—деникинские банды. Пролетариат Х. под руководством подпольной организации большевиков вел с буржуазными захватчиками власти неустанную борьбу, к-рая при поддержке Красной армии и повстанческого крестьянского движения, руководимого также большевиками, привела в 1920 к окончательному утверждению в Херсоне советской власти.

**ХЕРСОНЕС**, город, основанный в начале 5 в. до хр. э. ионянами на ю.-з. оконечности п-ова Херсонеса Таврического (совр. Крым), на З. от нынешнего Севастополя, а затем захваченный выходцами из Гераклеи Понтийской, дорийской колонии, лежавшей на мало-азиатском берегу Черного м. Самое имя Х. значит «полуостров». Выгодное географическое положение Х. позволило ему быстро развиваться в значительный торговый город-государство, власть

в котором принадлежала зажиточному классу землевладельцев и купцов, эксплуатировавших труд малоземельного крестьянства и рабов. Вступавших в число полноправных граждан заставляли согласно сохранившимся надписям клясться в том, что они не будут участвовать в заговорах «ни против общины херсонесцев, ни против кого-либо из граждан», будут охранять существующий в Х. строй и доносить должностным лицам на всех замысливающих нарушить этот строй. Из этой же надписи мы узнаем, что главным предметом торговли Х. был хлеб, причём правящая верхушка заставляла новых граждан давать клятвенное обещание торговать хлебом только в Х.

В 3 в. до хр. э. Х. владел всей ю.-в. оконечностью Крымского п-ова, а также узкой полосой земли, простиравшейся вдоль зап. берега Крыма до современной Ак-Мечети. Уже во 2 в. до хр. э. Х. для защиты от наступавших на него сарматов был принужден заключить союз с босфорским царем *Митридатом VI Евпатором* (см.); памятником этого союза является сохранившийся почетный декрет в честь Диофанта—полководца Митридата. После разгрома Митридата (в 63 до хр. э.) римлянами Х. вошел в сферу римского влияния. Как один из северных стратегических пунктов Римской империи Х. с 1 в. хр. э. был занят римским гарнизоном, а при императоре Феодосии (379—395) были восстановлены укрепления и городские стены Х., вновь перестроенные затем в 488 при императоре Зеноне; эти укрепления сохранились до нашего времени. В 6 в. Х., бывший важным опорным пунктом Византийской империи в Крыму, подвергается ряду вторжений двигавшихся с востока турецких орд. В результате этих вторжений Х. и окружающая его область подвергаются разорению. В 8 в. из-за Х. велась упорная борьба между хазарами и византийцами, к-рым с трудом удалось его отстоять. Находясь под властью Византии, Х. пользовался самоуправлением. Во главе Х. стояли выборные должностные лица из богатых купцов, но повидимому они находились под контролем византийских чиновников.

В 988 киевский князь Владимир совершает поход на Х., берет его и вновь возвращает грекам, как вено за свою жену, сестру византийского императора. Позднее (в 11 в.) Х. упоминается как порт, через к-рый велась половцами торговля рабами. В 13 в., когда в Византии крестоносцы основали *Латинскую империю* (см.), Х. остался в зависимости от *Трапезундской империи* (см.), созданной в Малой Азии из обломков Византии. В 14 в. Х. вместе со всем побережьем Крыма, от Балаклавы до *Каффы* (см.), подпадает под власть генуэзцев, внутренняя же часть полуострова находится под властью татар. В это время Х. начинает терять значение торгового пункта на Черном м. В 15 в. он входит в состав Турецкой империи, окончательно приходит в упадок, постепенно превращаясь в развалины.

Раскопки в Х. начались с 1827, но велись чисто кустарным способом. Более систематические раскопки начаты были в 1852 А. С. Уваровым в связи с работами по сооружению собора в Х. на месте легендарного крещения Владимира. С 1876 по 1885 раскопки велись под руководством Одесского об-ва истории и древностей, а с 1888—Археологической комиссией под руководством К. К. Костюшко-Валюжанича, а затем Р. Х. Лепера.

После Октябрьской революции раскопки в Х. производились ГАИМК. При раскопках в Х. были открыты прекрасно сохранившиеся стены и башни города византийской эпохи. Кроме городских стен и башен сохранились фундаменты частных домов, а также фундаменты и части стен христианских храмов (базилик); в нек-рых из них найдены были мозаичные полы и остатки фресковой живописи. Весьма интересны найденные остатки мастерской ремесленника, изготовлявшего глиняные куклы, а также остатки здания, бывшего возможно монетным двором. Особый интерес представляют найденные в Х. надписи и прежде всего вышеупомянутые присяга херсонесцев и декрет в честь Диофанта. Раскопки некрополя (древнего кладбища) дали много предметов, ценных для ознакомления с бытом греко-римского и византийского времени. Были найдены также и остатки неолитической культуры.

Отдельного труда по истории Х. не существует. Данные всех исследований по 1898, разбросанные в виде отдельных статей по различным периодическим изданиям, сведены в брошюре С. А. Селиванова «О Херсонесе Таврическом», Одесса, 1898. Написи, найденные в Х., издавались ак. В. В. Латышевым в «Inscriptiones antiquae orae septentrionalis Ponti Euxini «Graecae et Latinae», v. I, Petropoli, 1916.

*Лит.*: «Отчеты имп. Археологич. комиссии» с 1888 в «Известия Академии наук» за разные годы; Памятники христианского Херсонеса, вып. 1—3, изд. Моск. арх. об-ва, М., 1905—11; Иванов Е. Ф., Херсонес Таврический, Симферополь, 1912; Русские древности в памятниках искусства, изд. И. Толстым и Н. Кондаковым, вып. 1 и 4, СПб., 1889—91; Сборники Херсонесского музея, 1—3, Севастополь, 1926—31. А. Захаров.

**ХЕРСОНЕСКАЯ ГУБЕРНИЯ**, одна из дореволюционных губерний в ю.-в. углу Украины на Черноморском побережье. После революции была разделена на 2 губернии—Одесскую и Николаевскую. В настоящее время большая часть территории Х. г. входит в *Одесскую область* (см.).

**ХЕРСОНЕСКИЙ ПАР**, см. *Кулисский пар*.

**ХЕРСТ** (Hearst), Уильям Рандольф (р. 1863), америк. издатель, т. н. «газетный король» США. Получив высшее образование, Х. очень скоро оценил экономические и политические возможности, таившиеся в газетном деле, особенно в такой капиталистической стране, как Америка, и тотчас же взял курс на издание массовых дешевых газет. В 1895 реорганизовал медленно умиравший «Morning Journal» в первую большую газету, стоившую всего один цент (2 копейки) и побивавшую все рекорды по частоте быстрой информации со всех концов света. Но доминирующее место на газетно-издательском рынке Х. занял лишь с основанием газеты «World» (Мир), являющейся и по сей день одной из руководящих буржуазных газет Америки, особенно благодаря ее связи с банками и крупнопромышленными организациями. Херст возвел в высший принцип сенсацию. Однако вопреки своей доктрине о том, что газеты должны отвечать господствующим настроениям, Херст неоднократно пытался, хотя и неудачно, играть и политическую роль, направляя в общем свои газеты в фарватер демократической партии. Х. вел кампанию против участия США в империалистической войне, а позднее и против Версальского мира и вступления США в Лигу Наций. Наконец, отражая настроения известных кругов американской промышленности, Х. несколько раз возглавлял при президентах Кулидже и Гувере кампанию в пользу возобновления дипломати-

ческих отношений между СССР и США. Одновременно Х. не отказывался печатать самые фантастические небыллицы о СССР, особенно в порядке сенсаций, когда они являлись модными и повышали тираж его газет. Кроме целого ряда больших и малых газет (ок. 50) Х. принадлежит еще и крупное телеграфное агентство «Интернационал ньюс сервис», обслуживающее кроме херстовских газет и другие амер. и англ. органы печати. Х. был одним из первых американских издателей, пославших постоянного корреспондента в Москву.

Лит.: Winkler J. K., W. R. Hearst, New York, 1928. Б. Миронов.

**ХЕРУ**, Виктор (р. 1889), видный деятель ренегатской партии Чильбума, т. н. «шведской коммунистической партии»; мелкий землевладелец. До раскола компартии в октябре 1929 Х. принадлежал к шведской компартии—секции Коминтерна. Написал ряд популярных брошюр по аграрному вопросу. С 1921—член нижней палаты риксдага.

**ХЕРУВИМЫ** (от древнееврейского керуб) в иудейской и христианской мифологии—низшее божество, принадлежащее к свите верховного бога. В культуре Х. сохранились тотемистические черты (см. *Тотемизм*) племенных богов, в частности Иеговы (Ягве). Еще в кн. Исаяи и Иезекииля Х. изображаются в виде животных. В ассиро-вавилонском искусстве керуб изображается в виде быка с человеческой головой. На культ Х. сильно повлияли вавилонские представления о гениях, охранителях дворцов и храмов. Эти гении в виде крылатых полулюдей или полуживотных окружают на вавилонских религиозных барельефах богов и царей. Культ Х. как высшего разряда духов или демонов, непосредственных соучастников бога в правлении миром, установился у евреев в 5—4 вв. до хр. э. Примерно такой же культ Х. был и у древних христиан 2—3 вв. Еще большего развития достиг культ Х. в средневековом феодальном христианстве вместе с культом ангелов вообще. Возникла целая небесная ангельская иерархия, явившаяся фантастическим отображением земной феодальной иерархии, в частности в Византии.

В искусстве Х. до 13—14 вв., как и все ангелы, изображались обычно в виде людей, иногда с крыльями, иногда в диаконских одеяниях, иногда в одеждах воинов или придворных. На Западе со времени Ренессанса ангелов обычно изображают детьми, а Х. в виде взрослых молодых людей. В эпоху Реформации встречались их изображения в виде людей в длинных рубахах, сильно напоминающих нек-рых реформаторско-сектантских проповедников. В церковной иконографии знаком отличия Х. в конце концов признали 4 крыла.

В сектантстве, в особенности русском, культ Х., как и вообще ангелов, еще до сих пор довольно живуч, особенно в мистически настроенных сектах, вроде хлыстов. В годы реакции после 1905 изображения нек-рых Х., как и вообще ангелов, употреблялись в погромно-монархических листовках, на хоругвях монархических организаций и т. д. Еще в эпоху гражданской войны в агитках белогвардейцев фигурировали изображения архангелов и Х., поражающих Красную армию или зовущих на борьбу с ней.

Лит.: Вауш F. u. Geuer C., Kirchengeschichte..., 3 Auflage, München, 1902. См. также литературу при статье Ангелы. С. Урсынович.

**ХЕРУСКИ** (Cherusci), германское племя, обитавшее ок. начала хр. э. в средней и южной частях нынешнего Ганновера. Тиберию (11 до хр. э.—4 хр. э.) удалось покорить Х. и принудить их поставлять римлянам вспомогательные войска. В 9 Х. заманили в засаду начальника римских войск в Германии Квинтилия Вара и уничтожили в Тевтобургском лесу три римских легиона. Организованный Х. союз германских племен вел в 15—16 хр. э. успешную борьбу с римлянами (см. *Армийий*).

**ХЕСТИНГС**, см. *Гастингс*.

**ХЕТА**, название двух рек в *Таймырском национальном округе* (см.) Вост.-Сибирского края: 1) Х. (Л я м а), левый приток р. Хатанги. Вытекает из оз. Аян, протекает через оз. Капчук. В верхнем течении река порожиста, в среднем и нижнем имеет много островов и песчаных мелей. Берега крутые, правый берег значительно выше левого. Замерзает в конце сентября—в начале октября, вскрывается в конце мая—в начале июня. Богата рыбой. По Х. имеются залежи каменной соли, встречается янтарь. Берега ее мало населены, главное занятие населения—пушной промысел и оленеводство. 2) Х. Б о л ь ш а я, левый приток р. Енисея. Длина св. 248 км. Берет начало в небольших тундровых озерах. Течет на С. почти параллельно Енисею на расстоянии 35—45 км от него. Течение быстрое, берега крутые. Река богата рыбой.

**ХЕТЕРИНГТОН**, Генри, см. *Гетерингтон*.

**ХЕТТО-КАППАДОКИЙСКИЕ ЯЗЫКИ**, охватывают группу древних азиатских языков, зафиксированных клинописью. Они известны почти исключительно из раскопок 1906—07 в туранской деревне Богаджей (в 145 км к В. от Анкары), где находилась раньше столица хеттского государства г. Хатти и где было найдено 10 тыс. клинописных таблечек 14—13 вв. до хр. э. Исследования выяснили, что тексты содержат кроме уже известных языков—вавилонского и шумерского (см. *Вавилонский язык* и *Шумерский язык*)—языки: 1) хеттский, 2) лувийский, 3) хаттский, 4) хуррийский, 5) палайский и 6) арийский.—1) Х е т т с к и й я з ы к (иногда к а н е с и й с к и й, правильное самоназвание н е с и й с к и й)—принятое в науке согласно библейской традиции название для языка господствующего слоя хеттского государства. Благодаря исследованиям Фридриха Грозны (Hrózny), опубликованным в 1915—17, установлено, что хеттский язык принадлежит по своей морфологии и некоторой части словаря к *индо-европейским языкам* (см.). Академик Н. Я. Марр вскрыл переживания яфетического состояния в хеттском строе и лексике (см. *Яфетические языки*). Связи хеттского языка внутри индо-европейской системы языков еще не установлены, хотя замечается сходство с и т а л о - к е л ь т с к о й г р у п п о й и с *тотарским языком* (см.).—2) Л у в и й с к и й я з ы к [так называют его памятники по имени страны Лувия] мало представлен текстами, притом плохой сохранности. Отношение между хеттским и лувийским языками еще не ясно.—3) Х а т т с к и й я з ы к (иногда п р о х а т т с к и й я з ы к) по имени страны Хатти в центре Малой Азии—известен по 50 текстам, из к-рых многие снабжены хеттскими переводами. Резко отличающ по строю от всех языков, представленных Богаджейским архивом, он сходен своей системой префиксов с языками *банту* (см.) и, по мнению нек-рых, с яфетиче-

скими языками Сев. Кавказа.—4) Х у р р и й с к и й, или х а р р и й с к и й язык (по имени страны Хурри) очень незначительно отличается от известного уже раньше яз. м и т а н н и и вместе с последним объединяется под названием с у б а р и й с к о г о (по имени страны Субарту, к С.-З. от Вавилонии). Свообразная система суффиксов заставляет Борка отнести язык митанни к яфетическим языкам Юж. Кавказа.—5) П а л а й с к и й язык (по имени страны Пала) только упоминается несколько раз в текстах.—6) А р и й с к и й язык (неудачно названный Форрером м а н д е й с к и м) употребляется только в четырех табличках Богацкейского архива, к-рые подтверждают наличие арийского слоя в середине второго тысячелетия в Малой Азии и Сев. Сирии.

К этой же группе языков должны быть отнесены языки (или язык), скрывающиеся за хеттским иероглифическим письмом. Несмотря на то, что иероглифы известны с 70-х гг. 19 в., они до сих пор не могут считаться дешифрованными.

*Лит.:* Грамматика и словарь: Н г ó з н у Ф., Die Sprache der Hethiter... (Boghazköi-Studien, H. 1—2), Lpz., 1916—17; Delaporte L., Éléments de la grammaire hittite, P., 1929; Sturtevant E. H., Hittite Glossary, «Language Monographs» (Supplement to «Language», Journal of the Linguistic Society of America), Baltimore, 1931, № IX [в указанных соч. дана библиография]. Общие характеристики языков: Ф о г г е р Е., Die kanisische Sprache, «Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft», Lpz., 1922, N. F., V. I (76). Исследования на рус. яз.: М а р р Н., От шумеров и хеттов к палео-азиатам, «Доклады Академии наук СССР», серия В, Л., 1926, ноябрь—декабрь; е г о же. По этапам развития яфетической теории, М.—Л., 1926 (см. О происхождении языка, стр. 297); Ш и л е й н о В. К., Богазкёйские фрагменты в собрании Н. П. Лихачева, «Известия Российской академии истории материальной культуры», Л., 1925, т. IV; Н е м и р о в с к и й М. Я., Хеттский язык, в кн.: Сборник Научного об-ва этнографии, языка и литературы при Горском педагогич. ин-те, Владивосток, 1929 [с общирными ссылками на лит.]. Библ.: S o n t e n a u G., Éléments de bibliographie hittite, P., 1922 (Suppléments, P., 1927). А. Рифтин.

**ХЕТТСКИЙ ЯЗЫК**, см. *Хетто-каппадокийские языки*.

**ХЕТТСКОЕ ИСКУССТВО**, развивается преимущественно во 2 и нач. 1 тысячелетия до христианской эры. Главные места находок памятников Х. и.—Малая Азия и Северная Сирия. Хетты, представлявшие в этническом отношении конгломерат нескольких народностей, и в искусстве создали ряд компромиссных стилей. Во многом сходный с Египтом и Ассиро-Вавилонией



Рис. 1.

тип соц.-экономического строя хеттов роднит их и в искусстве с этими культурами Древнего Востока. Монументальное и репрезентативное искусство обслуживало царский двор и господствующий класс рабовладельцев. Ведущим его видом являлась архитектура. Ныне сильно

разрушенные дворцы и крепостные стены акрополей в Богацкее (Малая Азия), Зенджирли, Саные-Геци, Кархемыше и др. городах Сев. Сирии позволяют судить о стиле этого зодчества. Система прямоугольных дворов и зал



Рис. 2.

дворца, обычно окаймленных двойным кольцом стен (напр. в акрополе Зенджирли и Эйюке), подавляет своей массой и геометричностью конструкций. Масса особенно подчеркнута в стиле привратной и порталной пластики [напр. Львиные ворота в Богацкее середины 2-го тысячелетия или статуи львов из Зенджирли 8—7 вв. до хр. э. (рис. 1)]. В обработке гигантской порталной пластики Х. и. предвосхищает Ассирию. По сравнению с ней в хеттских скульптурах больше приземистости и общности формы. Это различие особенно показательно в скульптуре каменных баз колонн. Базы были или круглыми, орнаментированными, или же представляли собою двух рядом поставленных крылатых сфинксов с львиными телами (сфинксы из Зенджирли). Сфинксы сближают Х. и. с ассирийским и особенно шумерийским искусством. Птицеголовые демоны, крылатые животные, грифоны и пр. также встречаются на всем протяжении развития Х. и. (рис. 2). Его неотъемлемой чертой является и



Рис. 3.

геральдичность, в чем сказывается зависимость от Шумерии. С другой стороны, Х. и. предвосхищает многие геральдические мотивы Ассирии. В Х. и. появляется между прочим изображение двуглавого орла. В приемах построения рельефных фриз, расположенных обычно в нижних частях стен (особенность Х. и.) и изображавших мифологические, религиозные и историко-бытовые сцены, можно усмотреть ряд черт, сближающих Х. и. с египетским и ассиро-вавилонским [напр. Луврский рельеф с изображением охоты на оленя (рис. 3)]. Наибольшей оригинальностью Х. и.

отличается в 14—9 вв. до хр. э. С 8 в. Х. и. подпадает под влияние Ассирии (напр. барельеф Баррокуба в Врелине).

Лит.: Захаров А. А., Хетты и хеттская культура, М., 1924; Schäfer H. u. Andrae W., Die Kunst des alten Orients, В., 1925; Potier E., L'art Hittite, Paris, 1926.  
В. Павлов.

**ХЕТТЫ**, в ассирийских и египетских памятниках и в Библии—все племена, обитавшие с начала 3 тысячелетия до хр. э. в центр. и вост. частях Малой Азии. В конце 3 тысячелетия эти племена были объединены под властью одного из племен. Это государство и известно под именем государства Х. В начале 2 тысячелетия центром его была область города Кушара в долине реки Галиса. Военными набегами Х. расширили территорию своего государства; при царе Табарне оно достигло большого экономического и военного могущества. В связи с ростом территории государства Х. столица из Кушара была при царе Муршилише I перенесена в Хаттушаш [современный *Богазкёй* (см.)], в 150 км к В. от Анкары, где в 1906 экспедицией под руководством Г. Винклера были найдены при раскопках тысячи клинописных таблечек архива хеттских царей 14—13 вв. до хр. э. Наряду с текстами на вавилонском яз. были найдены и многочисленные тексты на хеттском языке, развившемся до начальной фазы индоевропейской стадии. Большое количество вавилонских и шумерийских слов, встречающихся в языке Х., облегчило дешифрирование текстов. Отсюда впервые выяснилась большая роль, к-рую Х. сыграли в истории как основатели крупнейшего государства и как посредники, передавшие эгейской культуре великие достижения Вавилона. *Анналы* царя Телипинуша (17 в.) сообщают о завоевании царем Муршилишем I в Сирии города Алеппо, а ок. 1750 до хр. э. Вавилона и о победе его над харрийцами (см. *Митанни*). В них говорится также о том, что Муршилиш I становится жертвой дворцового заговора, после чего в хеттском государстве наступает период смут и восстаний, закончившийся в 17 в. при царе Телипинуше. Последний установил порядок престолонаследия, по которому наследовать престол мог в первую очередь старший сын, в случае же отсутствия мужского потомства престол наследовал муж старшей дочери царя. Власть царя была ограничена советом, к-рый состоял из родственников царя, придворных и военных сановников, контролировавших все действия царя. Царь должен был созывать совет ежедневно, даже во время походов. Власть хеттских царей т. о. была ограничена военно-землевладельческой аристократией, к-рая вела упорную борьбу за власть с царями; смуты, возникшие в государстве Х. при Телипинуше и продолжавшиеся до 15 в., объясняются этой борьбой. Со своей стороны цари Х. в этой борьбе опирались на рядовых воинов—мелких землевладельцев, получивших земельные участки от царя как лены, за к-рые они повинны были нести военную службу. Землю можно было получить также от крупного землевладельца и от города. Крестьянин, получивший такую землю, нес в пользу землевладельца барщину и платил оброк. Так. обр. строй государства Х. может быть назван феодальным. Но необходимо отметить, что в государстве Х. земледелие в виду природных условий (малоплодородная почва, недостаток орошения) не имело такого исключительного значения в экономике, какое оно имело в Египте

и Вавилонии. Большое значение имело скотоводство, ремесла и торговля. Войны велись гл. обр. с целью захвата скота и пленников, к-рые становились рабами царя, храмов, землевладельческой аристократии, воинов и купцов-промышленников. Рабский труд применялся на полях, в мастерских купцов-промышленников; рабы пасли стада; рабов-ремесленников крупные рабовладельцы отдавали внаем земледельцам и воинам. Мы знаем из законов Х., что у них существовали ремесленники: горшечники, кузнецы, столяры, сапожники, портные, ткачи, суконщики, делатели мазей и др. Самыми крупными рабовладельцами были царь и храмы с их обширным хозяйством; но даже у рядовых воинов часто было не меньше 7 рабов. В последний век существования государства Х. положение рабов уже не отличается от положения крепостного крестьянина. Они ведут собственное хозяйство, уплачивая землевладельцу оброк и выполняя в его пользу барщину. Землевладельческая военная аристократия, купцы-промышленники, воины, свободные ремесленники, а также ремесленники-рабы жили в небольших укрепленных городах. Конечно аристократия находилась в привилегированном положении. Представители ее, принадлежавшие к знатнейшим родам, наряду с царем, членами царской семьи, придворными сановниками и высшими жрецами пользовались даже правом суда над остальным населением. Интересна в этом отношении 58 статья законов Х., в к-рой сказано: «если кто-нибудь будет насмехаться над судом высокоуважаемых, то должно отрубить ему голову». Привилегированным было также положение купцов, что ясно из законов Х., по к-рым за убийство купца уплачивалась вира, в несколько раз превышавшая виру за убийство воина. Такое положение купцов объяснялось значением у Х. торговли. Купцы Х. в сухопутной торговле играли столь же важную роль, как купцы финикийцев в морской торговле. Х. были не только посредниками между Вавилонией и берегами Средиземного и Черного морей и островами Эгейского моря, но торговали также изделиями хеттской промышленности. Какое значение имела у Х. торговля, ясно уже из того, что законы Х. точно устанавливают твердые цены не только на предметы первой необходимости, но и на медь, кожу, шерсть, благовонные масла и т. д.

Население хеттского государства в этническом отношении было чрезвычайно пестрым; в него входил целый ряд народов, не родственных друг с другом, говоривших на различных местных языках. Но эта пестрота не влияла на социальный строй государства: положение крестьян, свободных воинов, купцов и т. д. было во всем государстве одинаково, независимо от того, к какому племени они принадлежали. Что касается завоеванных Х. государств Северной Сирии и других областей, то они сохраняли значительную долю самостоятельности и были связаны с государством Х. союзными договорами, на основании к-рых царь Х. признавался главой всех государств, входивших в союз, и руководил их политикой. В некоторых из этих союзных государств цари Х. ставили в качестве правителей своих сыновей. На особом положении находилась Лувийская область (см. *Киликия*). Она одна вместе с «Хеттской областью» упоминается в судебных хеттских царей, являясь как бы полноправной половиной государства.—Хеттское государство могло

выставить в любое время большое, хорошо вооруженное войско. Кроме того Х. располагали военными силами союзных с ними государств. Это дало возможность Х. в конце 15 в. вступить снова на путь завоеваний. При царе Шуббилуиме, опираясь на еврейские племена, Х. воспользовались ослаблением Египта и завоевали всю Сирию. Но к концу 14 в. Египет управляется от внутренних смут, и фараонам *Сети I* (см.) и его сыну *Рамсесу II* (см.) удалось остановить дальнейшее продвижение Х. на юг. Долголетняя война закончилась миром, заключенным Хаттушиллом и Рамсесом II. Однако длительные войны с горными племенами М. Азии и с Ассирией истощили силы хеттского государства; оно пыталось все более и более опираться на Египет, но союз с Египтом уже не мог спасти его от двигавшихся с берегов Эгейского моря народов. Эти народы в конце 13 века сломили могущество хеттского гос-ва. Последнее сохранило еще свою самостоятельность, но борьба со все более усиливающейся Ассирией стала непосильной. В 9 в. большая часть государства Х. подпала под власть Ассирии, а в конце 8 в. Х. окончательно потеряли свою самостоятельность. Как народ Х. однако продолжали существовать и упоминаются в ассирийских анналах и в Библии (см. *Картезиус*).

Лит.: Тураев В. А., История Древнего Востока, ч. 1, 2 изд., СПб, 1913; См о л и н В., Новости в хеттском вопросе, «Известия Об-ва археологии, истории и этнографии при Казанском ун-те», 1922, т. XXXII, вып. 2; З а х а р о в А. А. и К о н т е н о Ж., Хетты и хеттская культура (Тексты хеттских законов...), М.—Л., 1924; Судебники хеттских царей: Н о з н у Ф., Code Hittite provenant de l'Asie mineure, т. I, P., 1923; Hethitische Gesetze aus dem Staatsarchiv von Boghasköi... unter Mitw. v. J. Friedrich, übers. v. H. Zimmermann, Leipzig, 1922. Договоры с союзными государствами: F r i e d r i c h J., Staatsverträge des Hatti-Reiches in hethitischer Sprache, т. I—II (Mittellungen der Vorderasiatisch-Aegyptischen Gesellschaft, Jahrg. 31, H. 1, Jahrg. 34, H. 1), Lpz., 1926—30; Н о з н у Ф., Die Sprache der Hethiter... (Boghazkoi-Studien, H. 1—2), Lpz., 1916—17; F o r g e r E., Die kanische Sprache, «Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft», Lpz., 1922, N. F., V. I (76). См. также лит. к статьям *Хетто-каппадокийские языки и Хеттское искусство*. В. Струве и Н. Кун.

**ХЕТЧИНСОН** (Hutchinson), Артур Стюарт (р. 1880), англ. писатель; бытописатель «респектабельных» буржуазных кругов («upper-middle class»). Неизменные свойства его романов—сентиментальность, растянутость, неглубокий юмор и обязательный «счастливей конец».

Пер. на рус. яз.: Когда наступает зима, Л., 1924 (2 изд.—Л., 1926); Страсть мастера Маррашита, Л., 1926; Счастье, Л., 1925.

**ХЕФРЕН** (древнеегипетское—Хафра), четвертый царь IV династии древнего Египта (2930 до хр. э.), сын *Хеопса* (см.). Хеопс, Х. и его сын Микерин составляют известную триаду строителей пирамид. Пирамида Х. является второй по величине. Сохранилась портретная статуя сидящего Х.—образец скульптуры Древнего царства. Ко времени Х. относится создание колоссального *сфинкса* (см.) в Гизе, высеченного из скалы перед пирамидой Х.

**ХИАЗМ** (греч. chiasmos—имеющий облик буквы  $\chi$ ), термин александрийских риторик и поэтик для обозначения особого построения периода, при котором четвертый член совпадает с первым, а третий со вторым. Пример Х.: «И я сжег / все, чему поклонялся. / Поклонился всему, / что сжигал». Совпадение членов Х. может быть также не словесным, а грамматическим: «Те сыгы, голодны эти». См. *Стилистика, Фигуры*.

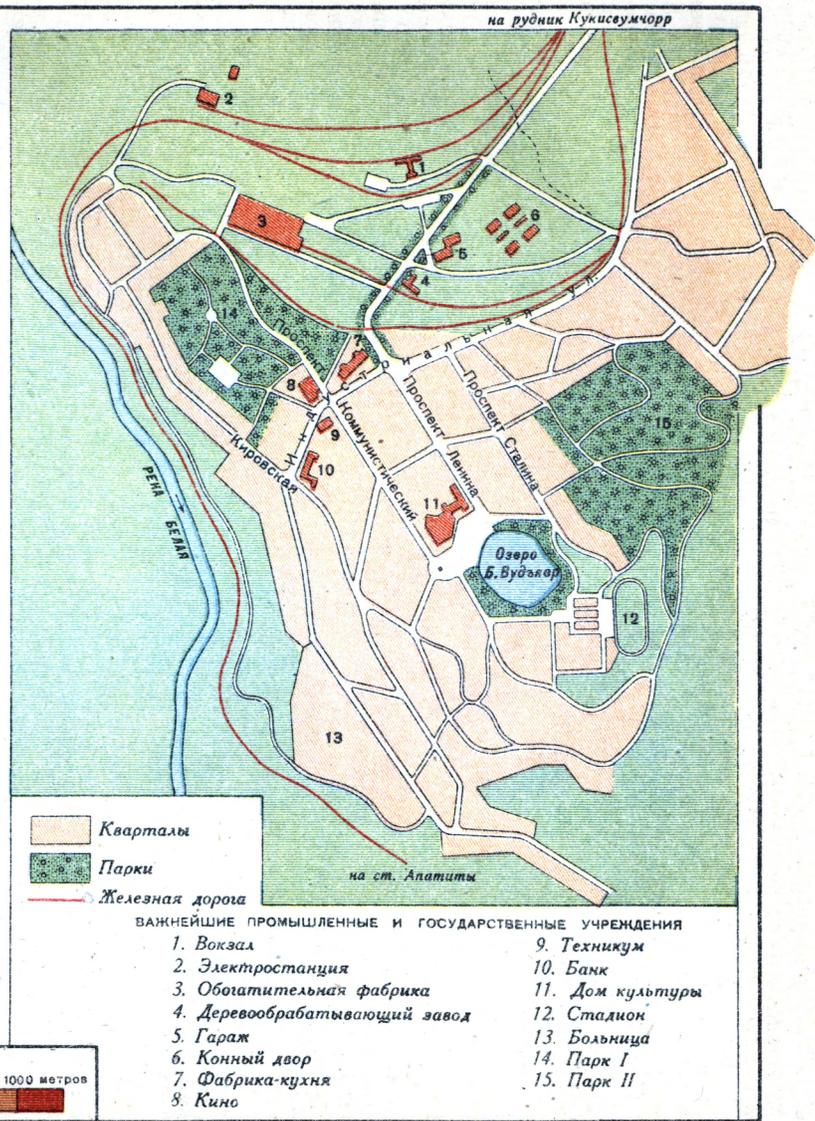
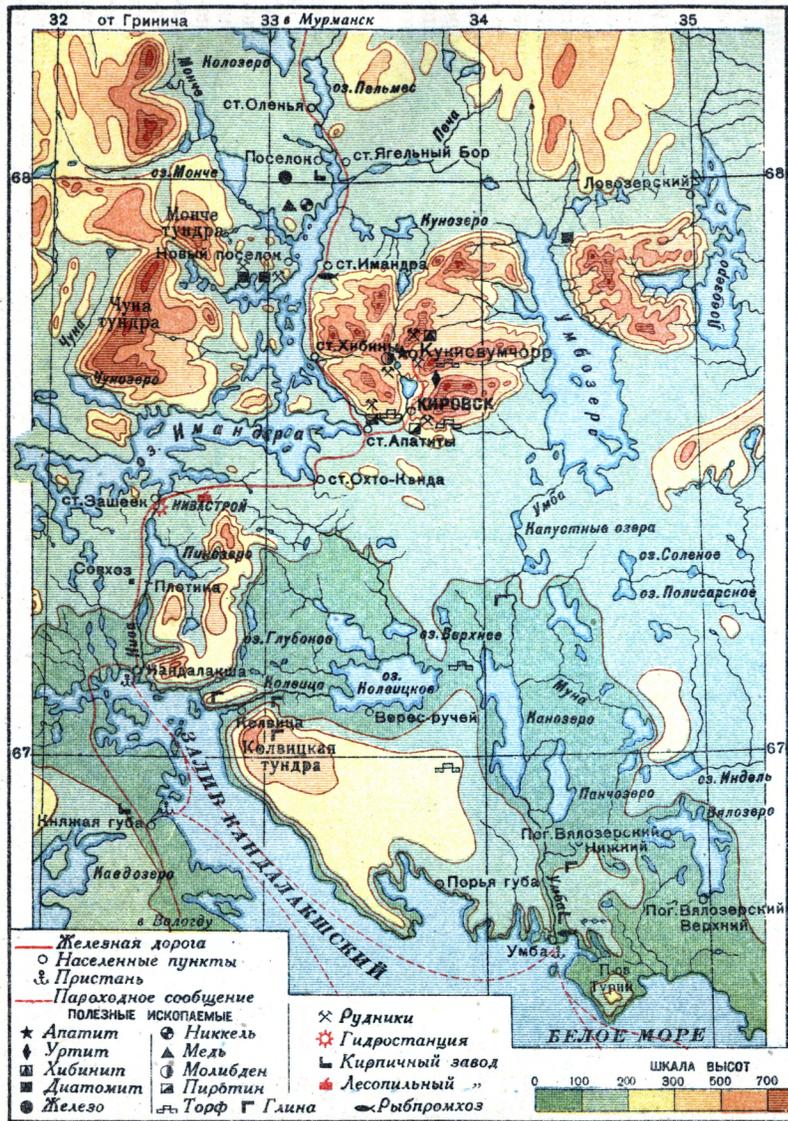
**ХИАЗМА**, перекрест зрительных нервов. См. *Глаз*.

**ХИАЗМАТИПИЯ** (от греч. chiasma—скрепление, подобное греч. букве хи— $\chi$ ), предполагаемый механизм обмена между частями *хромозом* (см.) в процессе *кроссинговера* (см.).

**ХИБИНОГОРСК** [в декабре 1934 переименован в Кировск в память тов. С. М. *Кирова* (см.)], город Мурманского округа Ленинградской обл., центр *Хибинского горнопромышленного района* (см.); соединен веткой в 22 км со ст. Апатиты Мурманской ж. д. Х. основан в конце 1929. Население 25,8 тыс. человек (1933). В Х.—крупнейшая в Европе обогатительная фабрика для выделения из апатитонефелиновой руды чистого апатита. Апатитовые концентраты экспортируются через Мурманский порт. Отходы фабрики в виде нефелиновых концентратов проходят дополнительную очистку на специальных обогатительных установках с целью уменьшения в них содержания железа и направляются на заводы для производства металлургического алюминия. В Х. расположены также ремонтные мастерские, заводы строительных материалов (цементной черепицы, кирпичный, деревообделочный и др.) и замечательный по успехам северного хозяйства совхоз, снабжающий население Х. овощами и молочно-мясными продуктами. Х. по справедливости носит наименование «передового форпоста социализма» на заполярном С. Среди городов, расположенных за полярным кругом, Х. выделяется быстрым ростом, промышленным размахом, благоустройством, социально-культурным обслуживанием населения (сеть школ, больниц и клубов, а также учебных заведений типа техникумов). Х. радиофицирован, издается газета «Кировский рабочий».

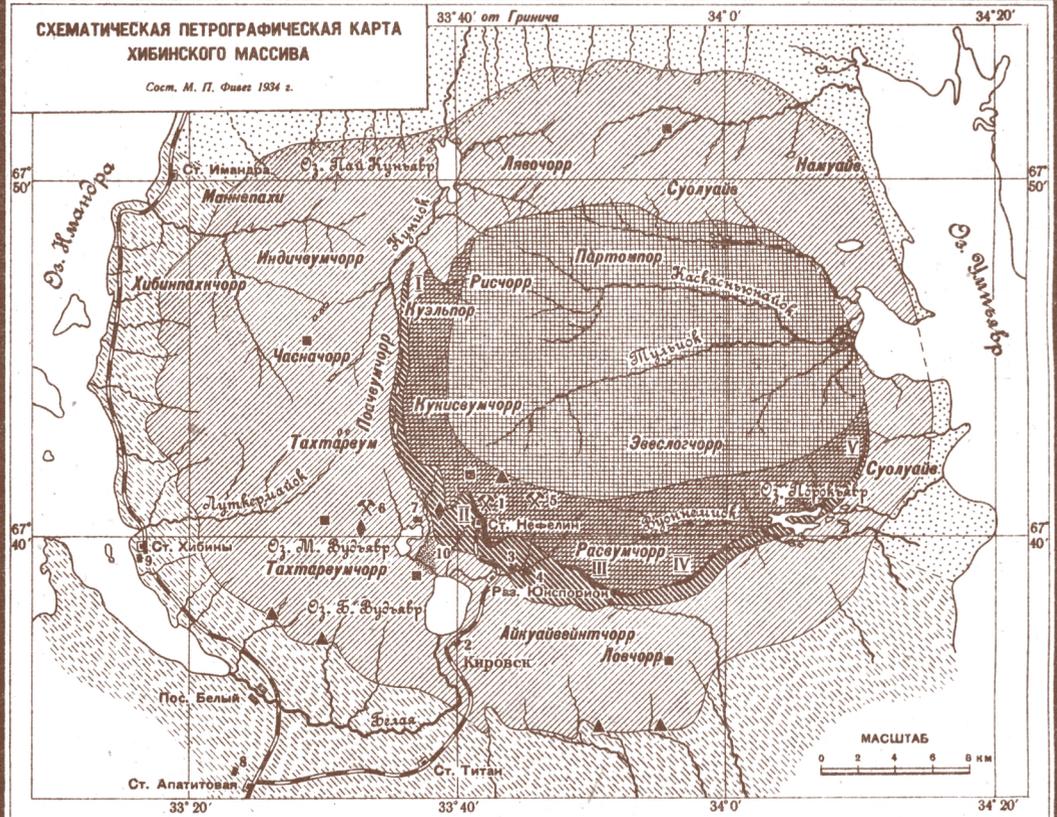
**ХИБИНСКИЙ ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫЙ РАЙОН**, расположен на *Кольском полуострове* (см.). На базе апатито-нефелиновых месторождений здесь создан *Хибинский горно-химический комбинат* (см.).

**ХИБИНСКИЙ ГОРНО-ХИМИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ** (трест «Апатит»), на Кольском п-ове, является крупным комплексным хозяйством, созданным в самые последние годы. Базой для создания Х. г.-х. к. послужило наличие исключительного многообразного минерального сырья, найденного в больших количествах экспедициями Академии наук в районе, прилегающем к станции Хибини Мурманской ж. д. Основным месторождением, к-рое повлекло за собой промышленное строительство в Хибинах, последовательно развившееся в столь крупный участок народного хозяйства, явилось т. н. апатито-нефелиновое месторождение. Соединенные природой в единый комплекс нефелин и апатит в данное время широко используются нашей химич. промышленностью. Апатит как фосфоросодержащий минерал в основном употребляется в туковой промышленности, а нефелин находит главное применение в производстве окиси алюминия. В связи с этим необходимо было с самых начальных этапов организации промышленных предприятий на Кольском п-ове произвести отделение этих минералов один от другого для направления каждого из них по своей линии промышленного использования. Помимо апатито-нефелинового месторождения в систему Х. г.-х. к. включается ряд других полезных ископаемых, освоение к-рых связано с общим ростом комбината. К ним относятся как редкие металлы и редкоземельные минералы молибден, левкоррит (ториевый минерал), эвдиалит (цирконосилкат) и др., так и месторождения



**СХЕМАТИЧЕСКАЯ ПЕТРОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТА  
ХИБИНСКОГО МАССИВА**

Сост. М. П. Физес 1934 г.



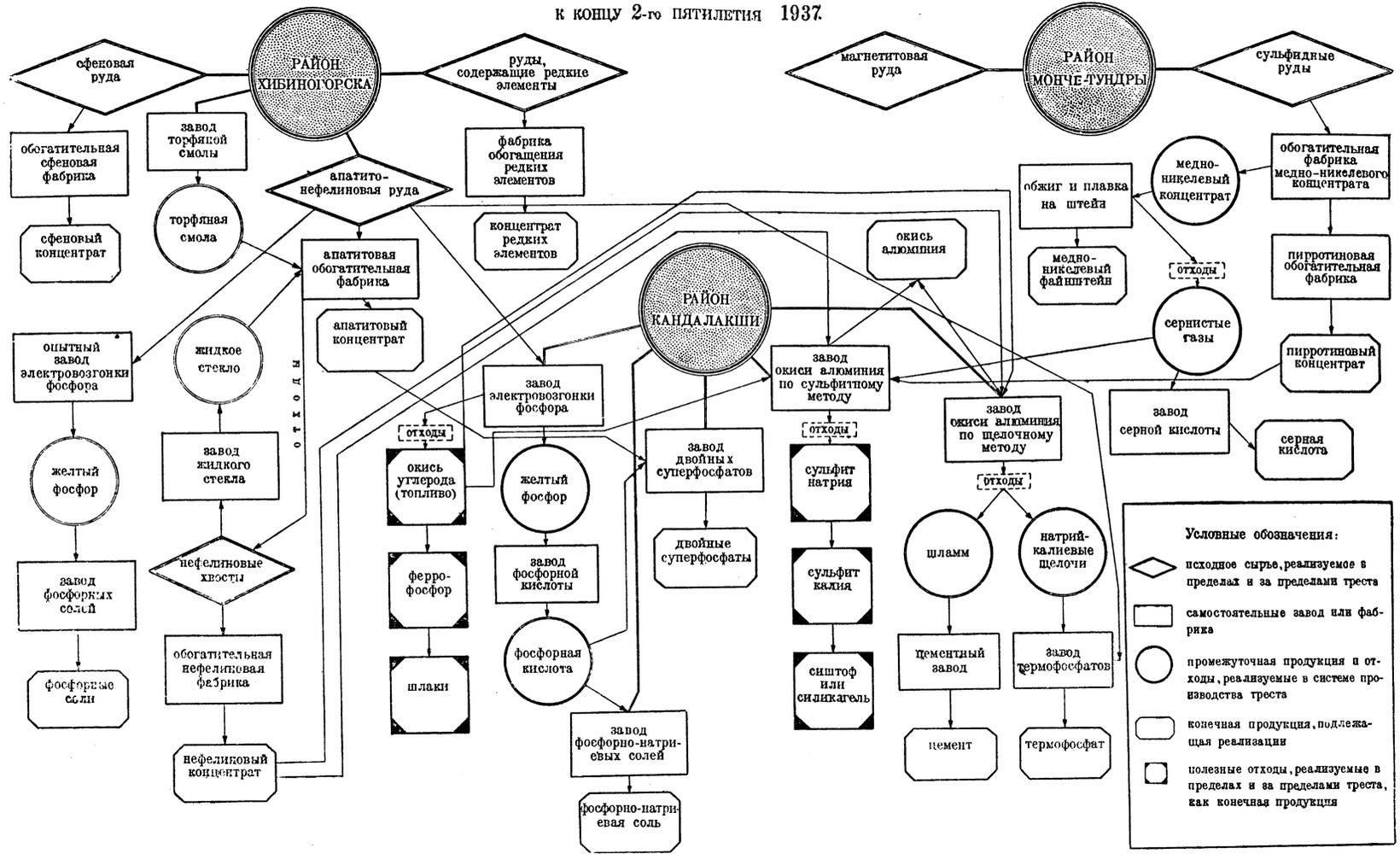
- Хибинит
- Фолит
- Неравномерно-зернистые нефелиновые сиениты
- Ийолиты
- Породы серии «Имандра-Варзуга»
- Гнейсы
- Умптениты и лествариты

- Месторождения пирротина
- " ловчоррита и ринколита
- " молибденита
- Выходы апатито-нефелиновой породы:
- I** Нуэльорская линза
- II** Нуисеумчорр-окспорская "
- III** Расвуумчоррская "
- IV** Перемычи Коашвы "
- V** Сулуайская "

- 1** Кунисеумчоррский рудник имени т. Кирова
- 2** Обогательная ф-на
- 3** Фосфорный завод (электровагонка фосф.)
- 4** Опытная ловчорритовая обогащательная ф-на
- 5** Ловчорритовые месторождения Юкспора (рудник)
- 6** Молибденитовый рудник
- 7** «Тидтта» горная станция Академии Наук
- 8** Совхоз «Индустрия»
- 9** Сельско-хозяйственная опытная станция
- 10** Площадь ботанического заповедника

**Рисчорр**  
Горы

**СХЕМА**  
**КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ХИБИНСКОЙ И МОНЧЕ-ТУНДР**  
**В СИСТЕМЕ ПРОИЗВОДСТВ СЕВЕРНОГО ГОРНО-ХИМИЧЕСКОГО ТРЕСТА „АПАТИТ“**  
**к концу 2-го пятилетия 1937.**



пирроотинов для производства серной кислоты и наконец строительные материалы местного происхождения в виде диатомитов, разновидностей полевошпатовых пород (хибинит) и пр.

Х. г.-х. к. в целом представляется в следующем виде (см. схему). Апатито-нефелиновая руда, добываемая на руднике № 1—Кукисвумчорр (в 19 км от ст. Апатиты Мурманской ж. д.), поступает по ж.-д. ветке на специальную мощную обогатительную фабрику, построенную силами советских специалистов, где путем флотационного процесса разделяется на свои основные компоненты. В результате получаются два продукта: апатитовый и нефелиновый концентраты. Анализ апатитового концентрата представляется примерно в следующем виде:

$P_2O_5$ —40,5%	$Al_2O_3$ —0,5%	$Fe_2O_3$ —0,2%
$SiO_2$ —0,4%	$CaO$ —51,5%	$Na_2O$ —0,9%
$K_2O$ —0,1%	$F$ —3,2%	

Анализ нефелинового концентрата:

$Al_2O_3$ —23,11%	$Fe$ —4,01%	$SiO_2$ —41,4%
$P_2O_5$ —2,90%	$TiO_2$ —0,25%	

Апатитовый концентрат направляется на суперфосфатные заводы, где обычно обработкой серной кислотой из него получается первосортный суперфосфат, значительно превосходящий по качеству производимый из фосфоритов. Нефелиновый концентрат дальнейшей обработкой освобождается от железа и превращается в ценное сырье для получения окиси алюминия. Апатитовые руды дают возможность электровагонкой из сырой руды получить через стадию желтого фосфора фосфорную кислоту или, по желанию, красный фосфор.

Обработка апатитового концентрата с получаемой фосфорной кислотой помимо того, что она освобождает от необходимости применения при производстве двойных суперфосфатов дефицитной серной кислоты, обеспечивает и получение особо высококачественных фосфорнокислотных удобрений, втрое богаче по содержанию фосфорной кислоты по сравнению с обычным суперфосфатом.

В другом случае апатито-нефелиновая руда, спекаемая со щелочами и размолотая затем в порошок, дает вид фосфатных удобрений—термофосфат, до сего времени еще в СССР не изготовлявшийся. Наличие в апатито-нефелиновой руде калия еще более улучшает качество термофосфата и значительно повышает его значение как удобрительного тука. Типовые заграничные термофосфаты калия обычно не содержат. Наконец апатито-нефелиновая руда, размолотая в муку, представляет собой также значительный интерес для непосредственного внесения в почвы.

При переработке нефелинового концентрата в окись алюминия путем щелочного метода является возможным попутно получить из отходного шлама вязжущие материалы типа портланд-цемента. При этом, по заключению Ин-та цементов, не требуется даже обжига—выделения щелочей в виде соды и поташа, которые можно употребить или на нужды соответствующих отраслей промышленности или применить к производству термофосфатов путем спекания этих щелочей с апатито-нефелиновой рудой.

Запасы апатито-нефелиновой породы во всех известных месторождениях достигают 2 млрд. т, причем на долю Кукисвумчорра падает не менее 300 млн.

Наличие в Хибинах пирроотинов, т. е. сернокислотного сырья с несколько меньшим содержанием серы, чем в пиритах (20—22% серы),

представляет собой исключительный интерес для организации сернокислотного производства для нужд Северного края и Ленинградской обл., к-рые до сего времени снабжались сернокислотным сырьем дальнепривозного происхождения (с Урала).

Наличие на Кольском п-ове мощных источников гидроэлектроэнергии на основе рек Нивы, Туломы и Ксзды с постройкой двух установок на р. Ниве уже во второй пятилетке, близость от незамерзающего океанского порта Мурманска, возможность использования Беломорско-Балтийского канала и Маринской системы—все это укрепляет базу для исключительного по мощности развития промышленного строительства на Кольском п-ове.

Начатое в 1930 в результате особого постановления правительства строительство Хибинского горного комбината привело в 1933 к созданию крупнейшего из промышленных центров крайнего Севера—г. Хибингорска (см.) и ряда поселков, как-то: поселка на гидроэлектростанции в 50 км к Ю. от Хибингорска и поселка *Кандалакши* (см.). В этих поселениях, входящих в систему Хибингорского комбината, насчитывается до 50 тыс. жит. и до 6 тыс. рабочих (1933).

Значение Х. г.-х. к. определяется следующим. Во-первых, концентрат апатита является основным сырьем суперфосфата на суперфос-

Табл. 1.—Производственный план треста «Апатит» на вторую пятилетку (1933—37) в тыс. т.

Районы. Продукция	Валовая продукция	Товарная продукция
<b>А. Район Хибингорска</b>		
<b>I. Горное дело</b>		
Апатито-нефелиновая руда . . . . .	11.400,0	2.975,0
Молибденит . . . . .	140,0	—
Ловчоррит . . . . .	30,5	—
Пирротин . . . . .	630,0	180,0
Сфеновая руда . . . . .	150,0	—
Эвдиалит . . . . .	15,0	—
<b>II. Обогащение</b>		
Апатитовый концентрат . . . . .	5.750,0	5.710,0
Нефелиновый концентрат . . . . .	1.250,0	900,0
Ловчорритовый концентрат . . . . .	3,0	—
Сфеновый концентрат . . . . .	50,0	50,0
Эвдиалитовый концентрат . . . . .	3,75	3,75
<b>III. Химические продукты</b>		
Желтый фосфор . . . . .	2,0	0,2
Красный » . . . . .	0,7	0,7
Двойной суперфосфат . . . . .	6,6	6,6
Серная кислота . . . . .	220,0	50,0
Сернокислый глинозем . . . . .	60,0	60,0
Силикагель—пермутит . . . . .	7,5	7,5
Суперфосф. и двойной суперфосфат . . . . .	225,0	225,0
<b>Б. Район Кандалакши</b>		
Окись алюминия . . . . .	50,0	50,0
Термофосфат . . . . .	200,0	200,0
Цемент . . . . .	375,0	375,0
Желтый фосфор . . . . .	17,0	—
Фосфорная кислота . . . . .	51,0	—
Двойной суперфосфат . . . . .	104,0	104,0
<b>В. Район Займандровский</b>		
Магнетиты . . . . .	1.450,0	—
Железн. агломерат . . . . .	550,0	550,0
Сульфиды . . . . .	—	—

фатных заводах СССР [Ленинград, Пермь, Дзержинск (Чернореченский хим. комбинат), Воскресенский химический комбинат под Москвой и на Украине (Константиновка, Одесса, Винница)]. Во-вторых, несмотря на дальность расстояния по сравнению с местным сырьем—фосфоритами,—апатит в виду его более высокого качества перекрывает с излишком все транспортные издержки. В третьих, суперфосфат из концентрата апатитов (до 19%  $P_2O_5$  в растворимом состоянии) получается значительно более высокого качества.

Это обуславливает то, что апатит по своему удельному весу является преобладающим сырьем нашей туковой промышленности, во много раз превышая сырые фосфориты. Благодаря разработке апатитов СССР уже в 1930 полностью освободился от ввоза марокканских фосфоритов. Кроме того апатитовый концентрат начинает быстрыми темпами завоевание внешнего рынка, служа предметом экспорта в ряд европейских стран и в Америку.

Производство окиси алюминия из нефелина, начало к-рому положено в системе Х. г.-х. к., является крупнейшим мировым достижением, так как до сего времени окись алюминия изготовлялась целиком из бокситов.

Масштабы производства Хибинского комбината видны из таблицы первоначального наметака второго пятилетнего плана (см. табл. 1). Строительство Х. г.-х. к. является исходным пунктом хозяйственного освоения и развития Кольского полуострова. Стимулируя развитие ряда других хозяйственных проблем—создания собственной продовольственной базы, развития животноводства, овощеводства, транспортного строительства, создания кадров и др., Х. г.-х. к. занимает исключительное положение среди промышленных новостроек еще и потому, что при его организации пришлось сочетать совершенно неизведанные пути по переработке новых видов полезных ископаемых, создать своеобразный, не имевший прецедентов промышленный комплекс на далеком Севере. За 4 года своего существования Х. г.-х. к. благодаря постоянным заботам со стороны т. Кирова из предприятия, мало известного, превратился в мировой центр фосфатной промышленности, обогнав в темпах своего промышленного роста Марокканский фосфатный центр. В ближайшее же время Хибинский комбинат несомненно станет столь же мощным центром производства и в отношении окиси алюминия.

Совершенно исключительную роль сыграл Хибинский комбинат в деле практического показа преимуществ социалистической системы, в деле разрушения тех оппортунистических

тенденций, которые считают районы дальнего Севера ненадежными для хозяйственного строительства, и явил собою образец того, как мож-

Табл. 2. — Размеры капиталовложений за вторую пятилетку по предприятиям треста «Апатит».

Районы. Предприятия	Мощность	Проектная стоимость	Истрасходовано до 1933	Предположено вложить за 1933—37
	в тыс. т			
<b>Район Хибинского</b>				
Рудник апатитовый . . . . .	4,500	30,000	5,520	25,000
» сфеновый . . . . .	75	—	—	1,500
» молибденовый . . . . .	60	—	—	3,000
Фабрика молибденовая . . . . .	16,6	—	—	—
Ловчорритовый рудник . . . . .	10	—	—	1,100
Ловчорритовая фабрика . . . . .	0,83	490	—	—
Эвдиалитовый рудник . . . . .	—	—	—	6,000
Эвдиалитовая фабрика . . . . .	—	—	—	—
Пирротинный рудник . . . . .	—	—	—	25,000
Фабрика апатитовая				
Обогат. 2 очер. . . . .	750	32,000	6,000	26,000
» 3 очер. . . . .	2,000	—	—	50,000
Фабрика нефелиновая				
Обогат. 1 очер. . . . .	300	8,000	268	8,000
» 2 очер. . . . .	600	—	—	12,000
Фабрика сфеновых концентратов	25	—	—	4,000
Опытн. фосфат. завод (поделки)	—	—	—	1,000
Апатит. дроб.-сорт. фабрика . . . . .	500	3,500	—	3,500
Жил.-ком. и соц.-культ. сооружения . . . . .	—	—	—	30,000
Прочее . . . . .	—	—	—	25,000
<b>Займандровский район и Монче-Тундра</b>				
Магнетитовый рудник . . . . .	—	—	—	10,000
Обогат. и агломер. фабрика . . . . .	—	—	—	20,000
Прочее строительство (диатомиты, медь и никель, нилстр. и пр.)	—	—	—	35,000
Подготовит. работы к 3-й пятилетке . . . . .	—	—	—	25,000
<b>Кандалакша</b>				
Окись алюминия . . . . .	40	144,000	8,438	135,000
Двойной суперфосфат . . . . .	52	—	—	7,500

но в кратчайший срок в условиях социалистического хозяйства под твердым большевистским руководством построить крупное социалистическое хозяйство на далеком Севере.

Лит.: Ферсман А. Е., Апатито-нефелиновая проблема Хибинских тундр, Л., 1929; Хибинские апатиты, сб. 1—6, под ред. А. Е. Ферсмана, Л., 1930—33; Соловьянов Г. Н., Кольский промышленный узел, М.—Л., 1932. Полная библиография дана в сб.: Хибинские апатиты, № 3. Г. Соловьянов.

**ХИБИНСКИЙ МАССИВ** (Умптек), на Кольском полуострове (см.), самый крупный в мире массив щелочных пород; общая площадь—1.140 км<sup>2</sup>; непосредственно к востоку от него, за озером Умпъявр, располагается массив Ловозерских тундр (Луявурт), также сложенный щелочными породами (разновидностями нефелиновых сиенитов—луявритами). Еще дальше на восток, за Ловозером, водораздел Кольского полуострова занят крупнейшим в мире массивом щелочных гранитов. Все эти три рядом расположенных массива генетически связаны друг с другом и являются продуктами дифференциации общего огромного бассейна щелочной магмы и вторгнуты в серию сильно метаморфизованных и дислоцированных архейских и протерозойских пород. В силу недостатка геологических данных для центральной части полуострова не представляется возможным точно установить время интрузий щелочной магмы. Повидимому они следовали после проникновения основных магм так наз. монче-комплекса, широко развитого в Займандровских тундрах. По мнению одних исследователей (Куллетского, Фивега), они связаны с каледонскими горооб-

разовательными движениями, по мнению других (Полканов)—с герцинскими.

Х. м. посещался целым рядом исследователей (А. Middendorf в 1840; Rabot в 1884; М. Мельников в 1890; Н. Касин в 1917), к-рые в своих работах осветили строение западной части массива. Первое же полное географическое и геологическое описание дано финскими геологами В. Рамзаем и В. Гакманом, участниками финских экспедиций (1887, 1891, 1892). Топографическая основа геологической карты была составлена геодезистом экспедиции А. Петрелиусом (масштаб 1.200.000, сечение рельефа горизонтальными через 100 м). Эта полуинструментальная основа, базированная на ряде определенных А. Петрелиусом астрономических пунктов, выполнена классически и с небольшими дополнениями и сейчас является единственной основой для всего Х. м. и прилежащих озер. После работ финских экспедиций до 1920 никаких исследований Х. м. не велось. Дальнейший период работ удобно разбить на два отрезка: 1920—28 и после 1929. В первый из них проводились работы Минералогическим музеем Академии наук под руководством А. Е. Ферсмана. Эти работы имели минералогический уклон. Исследованиями был охвачен весь Х. м., ими накоплен материал большой научной ценности. Во время работ были обнаружены и апатитовые месторождения. С 1929 исследовательские работы приняли большой размах; основным вопросом было изучение апатитовых и нефелиновых месторождений. В этот период огромная работа по поискам и разведкам апатитовых и нефелиновых месторождений была проведена Институтом по удобрениям (НИУ). В работах по изучению южной половины Х. м. приняли также участие кроме Академии наук Арктический ин-т и Ленинградский геологоразведочный трест. Активную помощь исследованиям все время оказывал Колонизационный отдел Мурманской ж. д.

Х. м., имеющий в плане эллипсоидное очертание, был еще Рамзаем принят за лакколит. Последние работы поставили это определение под большое сомнение. Пока форма изверженного Хибинского массива остается невыясненной. Одной из интересных особенностей Х. м. является его кольцевое зонарное строение. Наружное его кольцо сложено своеобразным крупнозернистым нефелиновым сиенитом, к-рый еще В. Рамзай назвал х и б и н и т о м. Порода отличается шлировым непостоянством минералогич. состава, высоким содержанием нефелина (36%), полевых шпатов (анортклаз, реже микроклин, SrO до 0,1% и BaO до 0,26%)—47% и цветных минералов—до 17%. Наибольшее непостоянство, особенно в качественном отношении, характерно именно для цветных минералов. Объемы с преобладанием того или иного минерала носят шлировый характер. В общем в их составе доминирует эгирин ( $\text{NaFeSiO}_4$ ), широко развиты бурый сфен ( $\text{CaTiSiO}_5$ ), титанистый магнитный железняк ( $n \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot m \cdot \text{FeTiO}_3$ ), циркон ( $\text{ZrSiO}_4$ ), в отдельных шлирах часто имеют большое значение эвдиалит, эвколит (промышленные скопления этих двух минералов не обнаружено), астропиллит, лампрофиллит, ринколит, ловчоррит (обнаружены выгодные для разработки скопления; см. карту) и нек-рые другие. Почти всегда присутствует в небольших количествах апатит. Отдельные шлиры хибинита, обогащенные цветными минералами, имеют характер пегматитовых образова-

ний, и они чаще развиты, чем жилы. Из жил наибольший интерес представляют альбитовые с молибденитом. Крупнозернистость хибинита, богатство титано- и цирконосиликатами, большое количество пегматитовых шлиров говорят о богатстве хибинитовой магмы агентами минерализации. В периферических частях по границе с гнейсами (на севере и востоке) хибинит становится более кислым, утрачивая нефелин, и переходит в безнефелиновый сиенит-умптектит (микроклин-микропертит 80—70%, цветные компоненты представлены роговыми обманками, в небольшом количестве диопсидом и эгирин-авгитом), к-рый в некоторых местах переходит в щелочной гранит. В с.-в. углу умптектитом подчинены лестивариты (плотные лейкократовые породы, содержащие до 90% микроклин-микропертита) и альбититы. По западной и южной границе, где хибиниты соприкасаются с породами (зеленокаменными) протерозойской серии Имандра-Варзуга, эндоконтактные его изменения развиты слабо. Влияние хибинской магмы на окружающие породы сводится к образованию чехла роговиков. В южной и ю.-з. части, в районе развития серии Имандра-Варзуга, в контактной зоне обнаружены небольшие месторождения пирротина. По мнению нек-рых исследователей (Полканов, Котульский), они не являются продуктами эманационной деятельности хибинской магмы, а связаны с основными интрузиями серии Имандра-Варзуга.

Центральная часть Х. м. сложена нефелиновыми сиенитами, близкими к хибинитам,—крупнозернистыми лейкократовыми фояитами, к-рые внешне отличны наличием лейст полевых шпатов и флюидалной текстурой (кристаллизационная слоистость). Непостоянство минералогического состава, шлировое распространение отдельных цветных минералов здесь вполне аналогичны хибинитам. Дополнительным осложнением является появление шлировых участков среднезернистых и даже плотных мелкозернистых разновидностей. Минералогический состав в среднем: нефелина 25%, полевых шпатов 63%. Среди последних преобладает микроклин с грубо нергитовой структурой, анортклаз находится в подчиненном количестве. По сравнению с хибинитами значительно возрастает роль альбита. Попадают шлиры, реже жилы альбитита. Из цветных минералов преобладающим является роговая обманка, пироксены находятся в подчиненных количествах. Из других цветных минералов встречаются лепидомелан, золотистый сфен, эвколит, астропиллит и нек-рые другие. Фояиты богаты пегматитовыми шлирами и короткими жилами. Фояиты и хибиниты повидимому кристаллизовались из одного объема относительно основной сиенитовой магмы, богатой агентами минерализации.

В южной части Х. м. среди хибинито-фояитовой массы обособляется серповидное в сечении поверхности тело неравномернозернистых нефелиновых сиенитов, к-рое Фивег считает самостоятельной интрузией. Эти породы (рисчорриты, по Куплетскому) по своему составу ближе подходят к нормальным нефелиновым сиенитам. Они содержат 20—25% нефелина, ок. 60% полевых шпатов (анортклаз, в меньшей мере микроклин). Роль альбита незначительна; 15—18% составляют цветные минералы. Последние менее разнообразны, чем в хибинито-фояитовой части массива; в общем в их составе доминирующая роль принадлежит эгирину, к которому обыкновенно в больших выдержанных объе-

мах присоединяется или лепидомелан (слюдяно-эгириновая разность) или астрофиллит (астрофиллит-эгириновая разность). Постоянно присутствуют бурый сфен, апатит, сравнительно редко роговые обманки. Пегматитовыми шпирями и жилами неравнозернистые нефелиновые сиениты бедны. Более богаты ими слюдяно-эгириновые разности. Наиболее резко неравнозернистые нефелиновые сиениты отличаются от других пород хибин широким развитием пойкилитовых структур. Хорошо образованные псевдоквадратные идиоморфные зерна нефелина и цветные минералы, преимущественно игольчатого габуруса, оказываются включенными в крупные до 10—12 см лейсты анортклаза.

Неподалеку от границы с фояитами неравнозернистые нефелиновые сиениты смешаются мелкозернистыми разностями (слюдяными и роговообманковыми), к-рые на контакте с фояитами в нек-рых местах переходят в роговики, иногда обогащенные пирротином с незначительным количеством молибденита. Пока промышленно интересных скоплений сульфидов в этой зоне не обнаружено.

В этом же юж. секторе Хибинского массива по границе неравнозернистых нефелиновых сиенитов и хибинитов вторглась ийолитовая интрузия, к-рая в уменьшенном масштабе повторяет очертания неравнозернистых нефелиновых сиенитов. Она тянется на 40 км, достигая в бассейне Юкспорнока мощности 1,4 км. Падение в глубь массива под углами в 25—30°. Минералогический состав и структуры меняются от верхнего контакта к нижнему. В этом направлении уменьшается содержание нефелина (от 70% до 45%) за счет увеличения цветных минералов (эгирин-авгит, часто зонарный, сфен, титаномagnetит, другие играют незначительную роль). Наиболее кислые шпиряи в центральных частях интрузии отмечаются повышенным содержанием полевых шпатов (апортоклаза) с образованием структурных разностей, близких неравнозернистым нефелиновым сиенитам. Наоборот, кислые участки в контактных зонах (1 отрог Кукисвумчорра) приобретают структуру лужайтовых с постепенными переходами через лейститовые полевошпатовые ийолиты к нормальным. Наличие небольшого количества полевых шпатов (4—8%) характерно для всех разновидностей ийолитов X. м. В наиболее богатой нефелином половине всячего бока интрузии часто обособляются шпиряи уртитов ( $Al_2O_3$ , 25—27%), которые по своим размерам не могут явиться объектами крупной добычи. Структура, так же как и минералогич. состав, меняется от всячего бока к лежащему. Верхние от 0,3 до 0,7 мощн. интрузии представлены ийолитами с полнокристаллически-порфиroidной структурой, к-рая к лежащему боку сменяется гнейсовидной. Наиболее широко порфиroidная разность развита на Расвумчорре. Порядок кристаллизации для ийолитов тот же, что и для неравнозернистых нефелиновых сиенитов: первым кристаллизуется нефелин, затем темноцветные минералы, и процесс заканчивается выпадением полевых шпатов.

В зоне верхнего контакта ийолитов располагаются отдельные линзы апатито-нефелиновых пород. Они ориентированы согласно контакту ийолитов с неравнозернистыми нефелиновыми сиенитами, имеют падение к центру X. м. под углами в 28—30°. На всем

протяжении ийолитовой интрузии обнаружены следующие линзы: Куэльпорская (длина выхода 0,6 км), Кукисвумчорр-юкспорская (дл. выхода 3,9 км), Расвумчоррская (дл. выхода 5,4 км), Суолуайвская. Из них лучше всех изучена Кукисвумчорр-юкспорская. На основании генетических признаков, минералогического состава, структуры и промышленной ценности, руды, слагающие линзы, можно разбить на три разновидности: пятнистые, полосчатые и сетчатые. Пятнистые руды образуют в объеме линз апатито-нефелиновых пород самостоятельные линзы, обособленные в всячем боку. Линза пятнистых руд достигает наибольшего размера на Кукисвумчорр-юкспорском месторождении, где длина ее 2,8 км, максимальная мощность ок. 50 м. Здесь пятнистые руды являются объектом промышленной эксплуатации. Если не принимать во внимание большое количество ксенолитов ийолит-порфира, то пятнистая разность представляется апатитовой массой, среди которой рассеяны пятна с пойкилитовой структурой. Пятна состоят из идиоморфных кристаллов апатита, сцементированных чаще эгирин-авгитом, иногда с зональным строением, реже эгирином, нефелином, полевым шпатом, сфеном и титаномagnetитом. В силу неравномерного распределения ксенолитов и пятен апатита пятнистая разность по содержанию чрезвычайно непостоянна. Так,  $P_2O_5$  в полевонных пробах колеблется в интервале 26—34%. Если породу оценивать в целом, то в ее составе окажется апатита 72%, нефелина и полевых шпатов около 12%, пироксенов и титаномagnetита 16%. В объеме пятнистых руд до 15% ксенолитов. Фтор-apatит пятнистых разностей отличается высоким содержанием окиси стронция (до 2,3% SrO) и ок. 1% редких земель.

Вдоль верхнего контакта пятнистых руд в нек-рых местах наблюдается обогащение призматическим сфеном. Наибольшее по своим размерам месторождение обнаружено по юкспорскому склону в долину Лопарскую. Здесь в контактной породе среднее содержание  $TiO_2$  12% (в самом сфене 39—41%  $TiO_2$ ), запас руды ок. 11 млн. т.

Самыми бедными являются сетчатые руды ( $P_2O_5$  от 7% до 12%), к-рые представляют собой по минералогическому составу иполит с катаклической структурой, разбитый на мелкие линзочки сетью тонких трещин, по к-рым проник апатит. Эти породы в большом объеме встречены только на Кукисвумчорре (1-й разведочный участок); сетчатая разность пока промышленного значения не имеет. Обогащаясь проникновением больших порций апатита, она переходит в полосчатую. Руды этой категории пользуются наиболее широким распространением. При проникновении избыточного количества апатита в сетчатую разность она разделяется на полосы ийолитового состава и апатитовые. Размер и взаимоотношения этих полос бывают весьма различны. При большом количестве апатита сетчатая разность разделяется на отдельные линзочки, распределенные среди фосфатовой массы. В этом случае получаются своеобразные пятнистые руды, у которых пятна не представляют собою пойкилитовых образований, а являются ксенолитами сетчатой разности.

Зона полосчатых руд в целом представляет собою чередование волнистых, в общем почти горизонтальных «пластообразных», вернее вытянутых линзообразных тел, достигающих

1,5—2 м мощности. Некоторые из них представлены сетчатыми рудами, другие имеют полосчатую или пятнистую текстуру. Попадают отдельные пропластки чистого апатита (85—90%). Переходы между полосами отдельных текстур постепенны. Сравнительно редко наблюдаются резкие границы. В силу существующих особенностей текстур руды полосчатой зоны отличаются также большим непостоянством состава. В среднем для всего объема непостоянство апатита в них может быть оценено цифрой 60%, нефелина—30—35%. В силу такого взаимоотношения они являются комплексными рудами и будут иметь большое практическое значение при использовании нефелина. Получение нефелинового сырья из апатитовых хвостов обеспечивает заводы стандартным сырьем более высокого качества, чем добытым из уртитовых шпиров ийолитов.

Запасы пятнистых руд (А+В) на 1/1 1934—200 млн. т и полосчатых 875 млн. т. В этом объеме руды сосредоточено до 600 млн. т апатита и 300 млн. т нефелина.

Все разновидности апатитовых руд созданы проникновением фосфатового расплава, к-рый частично ассимилировал раздробленное вещество ийолита. После формирования рудного тела в ряде мест, вдоль верхнего контакта, проник богатый пироксинном с небольшим количеством апатита нахшуб, образовавший очковую разность. Здесь в серой основной массе с пикнитовой структурой включено большое количество глыб пятнистых руд.

Повидимому после проникновения апатитового расплава в Х. м. была вторгнута серия жильных интрузий. Б. М. Куплетский устанавливает следующую последовательность их проникновения: 1) тингуиты и щелочные трахиты; 2) щелочные базальты и нефелиниты; 3) тералиты и шонкиниты; 4) мончикиты и пикритпорфириты.

Гидротермальные процессы Х. м. имели сравнительно небольшое проявление и сказались в образовании натролитовых жил, реже жил с зеленым игольчатым эгирином с альбитом, астрофиллитом и др. Часто наблюдается во всех породах Хибинской тундры по зонам нарушения шпреуштейнизация.

Х. м. был вскрыт движением ледяных масс (четвертичный период) со Скандинавского п-ова. «Внутренний» же его рельеф создан работой местных ледников после отступления скандинавского. В направлениях, ослабленных тектоническими причинами, местные ледники выработали глубокие долины, на дне к-рых отложены мощные морены. Часты валы конечных морен, подпруживающих озера (Б. Вудъявр, Мал. Вудъявр, Кунъявр и др.).

Климатические особенности Х. м. способствуют широкому развитию процесса механического разрушения и накоплению мощных россыпей.

Х. м. чрезвычайно интересен в геохимическом отношении—в его породах и жилах констатировано до 58 элементов. Характерно присутствие большого количества элементов с большими и малыми радиусами ионов, обыкновенно концентрирующихся в пегматитовых жилах. Среди этой группы особенный интерес представляют редкоземельные элементы, к-рые в ряде мест скоплены в промышленно интересных количествах (в жилах ловчоррита и ринколита и в апатите апатитово-нефелиновой породы). Бросается в глаза высокое содержание агентов минерализации, высокая степень окисления элементов

и повышенное содержание щелочей по сравнению с алюминием. Это последнее обстоятельство создает широкое развитие эгрина (т. е. замену Al трехвалентным железом) и наличие в составе алюмосиликатов заместителей—берилля, галлия и нек-рых других.

К наст. времени в Х. м. промышленное значение имеют: P, TR, Al, Si, Na, K, Ti, F (из апатитов). Вероятно промышленное значение еще следующих элементов: Be, Ca, Fe, Ga, Hf, Ra, V, S.

Лит.: Куплетский Б. М., Кукисвумчорр и прилегающие к нему массивы Центральной части Хибинских тундр... ввн.; Материалы по петрографии и геохимии Кольского полуострова, ч. 1, Л., 1932; его же, Петрография Кольского полуострова (Акад. наук СССР. Петрограф. ин-т. серия I—Региональная петрография, вып. 1), Л., 1932; Полканов А. А., Геология, история металлогении и образования полезных ископаемых Кольского полуострова, в кн.: Полканов А. А., Котульский В. К. и Малявнин С. Ф., Проблема Кольского полуострова, М.—Л., 1933; Фливерг М. П., Внутренняя апатитовая дуга и ийолитовые породы Хибинского массива, «Труды Научно-исслед. ин-та по удобрениям и фосфоритам», М., 1934, вып. 116. М. Фивег.

**ХИВА**, 1) город Узбекской ССР; расположен в юж. части *Хивинского оазиса* (см.), на крупном оросительном канале Палван-Ата, на высоте 91 м над уровнем моря, приблизительно в 50 км от р. Аму-дарья и в 6 км от пустыни Кара-Кум, подходящей к городу с Ю. и с З. Население 23,7 тыс. чел. (1933)—узбеки. Лишенный современных транспортных условий, при удаленности от жел. дороги (ст. Чарджуй Ср.-Азиатской ж. д. находится от Х. в 515 км) и трудности паромного сообщения по р. Аму-дарье, город не имеет крупной промышленности. Преобладает мелкая кустарная промышленность в кооперативной форме, а именно: портняжное, сапожное, шапочное, шелкоткацкое производства и другие, имеющие местное значение; особенно славятся хивинские халаты, шапки, шарфы. Часть населения занимается сел. х-вом. Индустриализация города Х. и района всецело зависит от проведения намеченной ж.-д. магистрали Чарджуй—Хива, с дальнейшим продолжением на Александров-Гай.—Остатком среднеазиатской старины являются глинобитные внешние и внутренние стены, на значительном протяжении разрушенные, бывшие ханские дворцы и мечети, а также дворцовые сады и мусульманские кладбища. Дома глинобитные, разбросанные без особого плана и тесно расположенные, образуют узенькие улицы и переулки.—За первое пятилетие осуществлен ряд мероприятий по благоустройству города и улучшению санитарных условий (строительство европейских зданий, борьба с малярией, школьное и культурно-просветительное строительство), установлено воздушное сообщение с Бухарой и Чарджуем, реконструирована хлопковая пром-сть.

До 1920 Х. была столицей Хивинского ханства, а с падением ханства—столицей Хорезмской народной, а затем социалистической советской республики, со времени национального размежевания в 1924—окружным, а затем районным центром УзССР. П. Черданцев.

Исторический очерк. Узбекское ханство, занимавшее левобережье р. Аму-дарьи со столицей в г. Хиве, с территорией в 62,2 тыс. км<sup>2</sup> и населением ок. полумиллиона (по исчислению хивинского правительства 519,5 тыс.—в 1898), возникло в начале 16 в. (одновременно с Бухарой) в земледельческой полосе низовьев Аму-дарьи, на территории древнего *Хорезма* (см.). Нашествие кочевников-узбеков, пришедших с С.-З., из пределов прежнего Золотоордынского ханства, сильно сказалось на

хозяйстве Хорезма. После произведенного ими опустошения Хорезмский (Хивинский) оазис оправлялся медленнее, чем после монгольского в 13 в. Хозяйственный упадок Хорезма усиливался еще благодаря двум фактам более общего характера, во-первых, вследствие поворота главного рукава р. Аму-дарьи с З. к В., от Каспийского опять в Аральское море (конец 16 в.) и, во-вторых, благодаря перемещению мировых торговых путей: с открытием европейцами морского пути прежде в Индию, а затем на Дальний Восток—трудный по недостатку воды и опасный из-за кочевников великий караванный путь (так наз. «шелковая дорога») через китайский Туркестан и долину Аму-дарьи окончательно потерял свое мировое значение и протолкался обслуживать лишь местные рынки. Главные торговые центры Хорезма—Ургенч и Везир—после поворота Аму-дарьи на восток оказались в безводной пустыне. Население Ургенча и Везира с окрестностями должно было постепенно выселяться, частью на Ю.-В., ближе к г. Хиве, к-рый в первой четверти 17 в. стал столицей ханства, частью на С.-В., в дельту Аму-дарьи. Кочевые завоеватели-узбеки, поселившись среди оседлого земледельческого населения Хивинского оазиса, сохранили свое родовое устройство и старые кочевые привычки; даже в городах они продолжали жить в кибитках. Что же касается оседлого коренного населения Хорезма, то оно попрежнему занималось земледелием, ремеслами и торговлей, но не было в состоянии прокормить многочисленный военный класс новых завоевателей. Это вызвало усиленный спрос на рабский труд, набеги на соседние области и грабежи. Хивинское ханство уже вскоре после своего образования превратилось таким образом в разбойничье государство, правящей верхушкой которого являлся (до конца 17 в.) ханский род—династия основателей ханства: Ильбарса и Балбарса.

В X. господствующим классом являлась узбекская военная аристократия, к-рая вела в течение всего 16 и 17 вв. ожесточенную борьбу с ханами и их родом. Борьба эта отражала процесс феодализации, охватившей гл. обр. те роды узбеков, к-рые стремились завладеть орошенной землей коренного туркменского населения вблизи торговых путей и городов. По мере того, как процесс феодализации захватывал все большее количество узбекских родов, борьба между узбеками и туркменами из-за земли и воды становилась все более напряженной; в эту борьбу втягивались как члены ханского рода, так и сами ханы, и тогда происходили массовые избиения или туркмен или узбеков: например в 1623 Асфендиар-хан хивинский с помощью туркмен произвел массовое избиение узбеков; чтобы отомстить за это в 1645 при Абуль-гази хане было произведено массовое избиение туркмен.

В результате этих кровопролитных столкновений, с одной стороны, окончательно окрепло феодальное землевладение узбеков, а с другой—все большее и большее число туркмен-землевладельцев превращалось в кочевников-скотоводов пустыни. Хивинский оазис стал подвергаться частым и опустошительным набегам кочевых туркмен. Хива окончательно пришла в упадок. В начале 19 века в столице оставалось не более 40 семейств, а по некоторым известиям даже не более 15. После прекращения династии основателей ханства (в кон-

це 17 века) ни один хан не мог прочно утвердить свою власть и основать династию: ханы приглашались то из Бухары то из казакских степей; но через несколько лет такого приглашенного хана прогоняли обратно, а на его место призывали другого.

К концу 18 века хивинские ханы представляли собой не более, как декорацию; вся же действительная власть была сосредоточена в руках советника хана—инака, родового старейшины и военачальника одного из узбекских родов. В начале второй пол. 18 в. инаку Мухаммед-Амину, старейшине крупного узбекского рода Кунграт, удалось совершенно отстранить хана от государственных дел и сделаться регентом. Это положение Мухаммед-Амин окончательно упрочил победой, одержанной им с помощью Бухары над туркменами-иомудами, к-рые в течение трех лет (1767—70) господствовали в Х., подвергая ее страшному опустошению. Для Хивинского оазиса наступил период экономического подъема, связанный с процессом быстрого хозяйственного развития, к-рый переживала Европа в 18 в., в частности с укреплением торговых связей Ср. Азии с Европой. Увеличение количества золота в Европе послужило толчком к чеканке в 18 в. (впервые после монголов) золотых монет в Ср. Азии. Хивинское ханство вновь втягивается в торговые сношения с Западом, причем эти сношения все более и более передвигаются с южных путей, через Персию, на северные—через Россию. Интересы развивающейся торговли требуют сильной и прочной государственной власти. В начале 19 в. инак Ильтезезер, внук Мухаммед-Амина, принимает титул хана и кладет начало новой Кунгратской династии, правившей до самого конца существования ханства. С подчинением вновь области Арала (т. е. дельты Аму-дарьи), отпавшей от Х. в 18 в., преемником Ильтезезера Мухаммед-Рахим-ханом (1811—14) было восстановлено политическое единство. Ханы новой династии стали привлекать туркмен к делу охраны границ государства: туркменским родам, принимавшим на себя эту службу, отводилась земля и в связи с этим туркмены стали оседать на окраинах Хивинского оазиса. В начале 20-х гг. 19 века хивинскому хану подчинились восставшие против Бухары мервские туркмены (нынешний город Мерв был построен в 1824 хивинцами). Но и в первой половине 19 в. занятые туркменами оазисы Ахал и Атек наравне с местностью по рекам Теджену и Атреку подвергались частым нападениям со стороны хивинских узбеков. В 30-х гг. 19 в. пределы Хивинского ханства просторились от впадения р. Сыр-дарьи в Аральское м.,—на севере и до Кушки (нынешняя граница Туркменской ССР с Афганистаном)—на юге. К этому времени относятся начало оросительных работ, прокладка новых каналов, ремонт старых и заброшенных и восстановление старого Ургенча (нынешний Куля-Ургенч). Столица ханства обстраивалась новыми зданиями (ханский дворец, мечети, мусульманские школы). В 40—60-х годах 19 в. опять возобновилась затихшая было борьба и с Бухарой и с туркменами. В борьбе с этими последними пали в 1855 один вслед за другим два хивинских хана. Хивинцы воздвигали плотины, чтобы отрезать туркмен-иомудов от воды. Эти меры заставили иомудов в 1860 просить мира, но война скоро возобновилась; хивинцы снова стали строить заградительные плотины, и так продолжалось вплоть

до полной победы над иомудами в 1867; но лишь через два года (1869) хивинский хан разрешил пустить воду в район обитания иомудов, к Куня-Ургенчу.

Вопрос о невольниках персидского и русского происхождения, к-рых временами скапливалось в Х. очень много, нередко делал отношения Х. и с Персией и с Россией чрезвычайно напряженными. Вплоть до завоевания царской Россией Ср. Азии в 60—70-х гг. 19 в. Х. была более уязвима с юга, со стороны Персии, чем с севера, со стороны России. Х. не раз приходилось испытывать нашествия персов. Особенно памятно было для хивинских узбеков грозное нашествие Надир-шаха (1740), к-рый освободил и увел из Х. большое число невольников-персов. Феодалы Х., крайне озлобленные потерей большого количества рабов, постарались отделаться от нового хана—ставленника Надир-шаха—и восстановить Кунгратскую династию. Упадок Персии в 19 в. освободил Хивинское ханство от опасности с этой стороны; зато навигалась угроза с севера, со стороны царской России. Набеги на старую столицу ханства Ургенч яицких (уральских) казаков в начале 17 в., экспедиция в Х. князя Бековича-Черкасского в первой четверти 18 в. (при Петре I) в поисках золотоносных аму-дарьинских песков и возможности использования р. Аму-дарьи для торговых сношений с Индией и наконец поход ген. Перовского 1839—40, предпринятый для уничтожения политических связей Хивинского ханства с бунтовавшими против царского владычества кочевниками-казаками, обеспечения прав и безопасности русских купцов в Х. и освобождения всех попавших в хивинский плен рус. подданных,—все эти вооруженные нападения на Х. со стороны России терпели неизменно неудачу. В Х. считали, что она самой природой надежно защищена от поглощения ее царской Россией. Но эти расчеты не оправдались. Царские войска в качестве базы для своего дальнейшего наступления в Ср. Азии построили в 1847 Раймское укрепление в устьи Сыр-дарьи, получившее вскоре название Аральского. Этим Х. была лишена не только части территории, но и возможности собирать дань со значительной массы кочевников-казаков. Царское правительство ставило в вину Х. укрывательство недовольных русским владычеством степных казаков, агитацию среди них против России и набеги на верноподданных царю зажиточных кочевников тех же казакских степей. Новый поход на Х. был тщательно подготовлен. Были двинуты (1873) с разных сторон (из Ташкента, Оренбурга, с Мангышлака и Красноводска) отряды войск общей численностью в 10.000 чел. под общим командованием ген. Кауфмана. Х. была занята. *М. Бердоносков.*

Хивинское ханство представляло собой до самого октября 1917 типичную восточную феодальную деспотию, являвшуюся в то же время колонией царизма. Во главе административных единиц (бекств) стояли ставленники хана—беки. В жизни страны играло огромную роль духовенство, возглавлявшееся наиболее крупными землевладельцами-феодалами. Роды и племена—основа устройства общественной жизни туркмен. Во главе каждого рода стоял вождь—«ияш-оллу». Хан, его двор, беки и пр. администрация рекрутировались из узбекской феодально-родовой верхушки. Все население ханства находилось в зависимости от русского полковника и скупщика хлопка, хивинского

хана и его чиновников, своего родового вождя и его приспешников.

Национальные противоречия в оазисе были чрезвычайно сильны. Межнациональная борьба, длившаяся в течение ряда столетий, продолжалась и обострилась после 1873. Феодальные и родовые рогатки всего строя Х., вся политика властей были направлены на углубление этих противоречий, на разжигание национальной розни и родовой вражды между самими туркменами. Экономической основой национальной розни между узбекским и туркменским населением была вода. Все земледелие оазиса основано на искусственном поливе, весь оазис изрезан водными каналами (арьками), берущими воду из Аму-дарьи. Часто приходилось прибегать к междукишлячной очередности в поливе. Хозяйства, расположенные ближе к головам арыков, более обеспечены водой, а расположенные в хвостах арыков—иногда совершенно лишаются воды. Туркмены, живущие в хвостах арыков, находились постоянно под угрозой безводья. А так как власть и распределение воды были в руках узбеков, то борьба за воду приобрела характер национальной борьбы. Угнетаемые узбекскими ханами кара-калпаки и казаки также копили ненависть, неоднократно поднимались с оружием в руках против национального угнетения, беспощадно подавлялись и снова вступали в борьбу. Но во главе борьбы шли туркмены.

«Цивилизаторская» роль русского государства ярко проявила себя в Хорезме: эта страна постепенно, но крепко привязывалась к системе военно-феодального русского империализма как поставщик дешевого сырья для развивавшейся промышленности России, в первую очередь текстильной. Рядом мероприятий в хозяйство внедрялся хлопок. В 1885 из оазиса было вывезено 50 тыс. пудов хлопка-сырца, в 1899—уже 150 тыс. пудов, в 1900—320 тыс. пудов, в 1905—450 тыс., в 1910—600 тыс., в 1911—680 тыс. пудов.

В ряде районов хлопок начал занимать господствующее положение (Ходжейли — 39,8% всей посевной площади бекства, Н. Ургенч—24%). Соответственно росту посевных площадей под хлопком росли хлопкоочистительные заводы. К 1900 число заводов выросло в оазисе до 17, к 1911—до 40. Это победное шествие хлопка на севере оазиса дополнялось культурой экспортных семян люцерны: до начала войны 1914 Х. ежегодно отправляла (гл. обр. через Гамбург) в Америку до 150.000 пудов люцернового семени, причем в хорошие годы цена за пуд люцернового семени доходила до 4 руб.

Все это означало внедрение русского капитализма в хорезмское хозяйство; местный капитал хотя и рос, но играл подсобную, посредническую роль. Так, из 700 тыс. пудов хлопка-сырца, скупленного в оазисе в предвоенные годы, 170 тыс. пудов скупил Среднеазиатский банк, 80 тыс.—фирма Перчина, по 60 тыс.—Ярославская Большая мануфактура и бр. Крафт, по 40 тыс.—Мануйлов, Шуйская мануфактура, Моск. торг.-пром. товарищество и 200 тыс. пудов—мелкие торговцы; местные скупщики целиком находились в руках московского финансового капитала. К 1905 появились и местные заводчики. Внедрение капитализма означало рост товарности хозяйства, все большую зависимость мелкого товарного хозяйства от скупщиков хлопка-сырца (т. е. от всей лестницы торгово-ростовщического капи-

тала, на вышке к-рой сидели московские банки, текстильщики центр. пром. районов России)—двойную эксплуатацию крестьянства, неслыханное обнищание масс в оазисе.

С вовлечением оазиса в орбиту общероссийского и мирового хозяйства, хозяйство ханства стало переживать все его перипетии. В 1895 общий хлопковый кризис отразился на торговле с Хорезмом; кризисы повторялись и в дальнейшем и всем своим бременем ложились на массы трудящихся.

Общий упадок хозяйства и нарушение экономических связей между частями империи к концу империалистической войны в обстановке всеобщего недовольства режимом и национальной розни должны были отразиться на жизни страны. Русские власти вынуждены были увести из оазиса часть войск. Знамя восстания на этот раз поднял Джунаид-хан, один из родовых туркменских вождей, в прошлом пастух. Положение в оазисе было напряженное. Узбекское население поддержало Джунаида. 13 февраля 1916 туркмены вторглись в столицу ханства, трое приближенных хану министров были казнены. Джунаид объявил себя ханом Хорезма. Только после прибытия дальнейших подкреплений Х. была занята рус. войсками. Ген. Галкин совершил «военную прогулку» по Хорезму, сопровождавшуюся поголовной резней, поркой, сжиганием аулов, контрибуцией на покрытие расходов по «прогулке», разоружением узбекского населения.

После февраля 1917 движение снова начало разрабатываться с необычайной силой. Из Персии вернулся Джунаид-хан. Пришло в движение и хивинское купечество, возглавляемое местными владельцами заводов. Наиболее решительная часть купечества потребовала у хана сложения власти. Хан, лишенный былой опоры в лице рус. генералов, не в силах был уже дать отпор. Узбекские капиталисты из страха перед крестьянским движением пошли на уступки. Хан остался, и узбекский капитал совместно с духovenством создал «временный комитет», т. е. нечто вроде особого временного правительства. Сеид-Асфендиар-хан 5 апреля 1917 под диктовку этого «временного комитета» выпустил манифест к населению о новых началах управления с участием «собрания депутатов». Но хан был недоволен своим положением, в чем его поддержал «комиссар» временного правительства в Ташкенте—ген. Куропаткин. Его агенты в Х.—генерал Мир-Бадалов и полковник Зайцев—помогли хану в мае арестовать главарей «временного комитета» (было арестовано 17 человек); часть из них была приговорена к смертной казни, а комитет был распущен. В дело неожиданно вмешались рядовые солдаты русских частей—с их помощью приговоренные к смертной казни (за исключением трех) бежали из тюрьмы и из пределов Хорезма.

В отношении своих наиболее опасных врагов—туркмен—хан применил испытанную тактику—сеяние розни между родами. Для вождей других родов туркмен, дравшихся так же, как и Джунаид, за власть, возвращение Джунаида из Персии означало начало новой борьбы. Весь 1917 Джунаид вынужден был бороться против вождей других туркменских родов. В середине 1917 им был разбит один из сильнейших вождей—Гулам-Али, а в сентябре другой—Кош-Мамед-хан. Междоусобия распря, подогреваемая ханом, продолжалась и всю первую половину

1918 и только к июлю—августу 1918 Джунаид окончательно усмирил всех родовых вождей и стал общепризнанным вождем туркмен-иомудов. Тогда разгорелась узбекско-туркменская борьба. В сентябре Джунаид занял торговый центр оазиса—Н. Ургенч. Хан телеграфировал в Ташкент совету, что «он остановить Джунаида не в силах», и просил помощи. В октябре 1918 Х. была занята туркменами, а хан убит. Джунаид объявил ханом несовершеннолетнего Сеид-Абдулла, сам же удалился в центр своего рода, захватив туда в качестве военной добычи хивинскую казну, ковры и пр. драгоценности дворца. Являясь фактически главой Хорезма, он официально начинает управлять только туркменами. Возглавляемое им движение принимает явно контрреволюционный характер. В Аму-дарьинской области уже была создана Советская власть. Джунаид начинает борьбу против Советов в блоке с рус. белогвардейцами. Объединенный контрреволюционный фронт (Колчак в Сибири, уральские казаки под командой ген. Толстого, Деникин на Юге) пытаясь сомкнуться в единую цепь, захватив район оренбургского казачества и север Хорезма. Поэтому не случайно сюда начинают проникать белогвардейские элементы. Местом явки их являются поселения рус. сектантов—уральских казаков, переселившихся в оазис еще задолго до 1873. Из них создается т. н. заирская сотня. Джунаид в союзе с этой сотней начинает борьбу против Советов в Аму-дарьинской области. Он дает лозунг борьбы: «против безбожников-большевиков». Превращение Джунаида в вождя контрреволюции послужило причиной усиления в оазисе внутренней борьбы. Центр Аму-дарьинской обл.—г. Турткуль—становится местом, где начинают собирать свои силы все недовольные режимом ханской части оазиса. Джунаидовские войска неоднократно переправляются через Аму-дарью, даже осаждают самый город, но успеха не имеют. Революционно настроенная часть населения, преследуемая ханом и Джунаидом, бежит в Турткуль и вступает там в формируемые красные части. Хорезмский дехканин впервые за всю свою историю с оружием в руках, под руководством большевиков, начинает борьбу против своих угнетателей. Разбитые Джунаидом родовые вожди начинают снова борьбу против него. В январе 1920 возвращаются из Персии бежавшие туда после своего разгрома Гулам-Али и Кош-Мамед-хан. Полное расстройство торговой жизни оазиса, поборы и произвол туркмен заставляют ту часть буржуазии и духovenства, которая когда-то создала комитет при хане, начать борьбу против хана и Джунаида. Активизируется «эмиграция» этой части буржуазии, которая в том же Турткуле начинает сколачивать свои силы.

Перелом в соотношении сил начинается после того, как из Чарджуя прибывают туркестанские красные части, в первую очередь рота чарджуйских коммунистов. В августе—сентябре объединенные силы гурьевских и уральских казаков и джунаидовских войск были разбиты в Аму-дарьинской области. Этот разгром вызывает активизацию населения в самом ханстве. В ноябре начинаются выступления против хана, продолжающиеся до конца декабря. 26 декабря красные части переправляются через Аму-дарью, в течение января 1920 весь оазис очищается от джунаидовских войск. 20 февраля 1920 был арестован хивинский хан, и у власти

стали младохивинцы. 30 апреля Всехорезмский курульгаш объявил Хорезм народной советской республикой (см. *Хорезмская народная республика*).

*Лит.*: Абуль-Гази (хивинский хан), Родословное древо тюрков, пер. и предисл. Г. С. Саблукова, Казань, 1906; Алкин И., Средняя Азия (Эконом.-геогр. очерк), ч. 1, М., 1931; Бартольд В. В., История культурной жизни Туркестана, Л., 1927; ег о же, К истории орошения Туркестана, СПб., 1914; ег о же, Сведения об Аральском море и низовьях Аму-дарьи..., (Научные результаты Аральской экспедиции, вып. 2), «Известия Туркест. отдела Рус. геогр. об-ва», Ташкент, 1902, т. IV; ег о же, Очерк истории туркменского народа, в кн.: Туркмения (Сб. ст., ред. А. Е. Ферман и Л. С. Берг), т. 1, Л., 1929; В е с л о в с к и й Н. И., Очерк историко-географических сведений о хивинском ханстве от древнейших времен до настоящего, СПб., 1877.

И. Х.

**ХИВИНСКИЙ ОАЗИС**, занимает левобережье р. Аму-дарьи в нижнем течении; граничит на В. с р. Аму-дарьей и на С. с Кара-Калпакской АССР. Созданный в окружении мощных пустынь р. Аму-дарьей, Х. о. представляет равнину, характеризующуюся пустынным, резко засушливым климатом (среднегодовое количество осадков меньше 100 мм), где земледелие возможно только при условии искусственного орошения. Мощные каналы туземного типа, выведенные из Аму-дарьи, образуют развитую ирригационную сеть (каналы: Палван-Ата, длиной 102 км, шириной в верхнем участке 31 м и глубиной 2 м; Газават, длиной 125 км при той же ширине и глубине; Шах-Абад, длиной 160 км при ширине 64 м и глубине 3,2 м и др. с развитой системой распределителей). Инженерная техника уже в течение первой пятилетки значительно реконструировала путем выпрямления каналов, механизации работ и т. д. туземную ирригационную сеть, требующую в силу ряда присущих ей недостатков (засорение илом, зарывание каналов в землю и др.) колоссальной затраты труда на ремонт. Х. о. в своей Узбекской части принадлежит к наиболее населенным районам Средне-Азиатских республик (средняя плотность 70,5 чел. на 1 км<sup>2</sup>, повышающаяся по отдельным, более мелким районам до 114 и даже 220 чел.). Национальный состав населения оазиса разнообразен, что обусловило разделение Х. о. при национальном размежевании между Узбекской и Туркменской ССР (б. Хорезмская обл. УзССР и б. Ташаузская обл. Туркменской ССР) с преобладанием в первой части узбеков (97,1% всего населения) при небольшом количестве казаков, туркмен, арабов и др., а во второй—туркмен (62%) при значительном количестве узбеков (37,6%) и ничтожном числе остальных народностей (казаков, кара-калпаков и др.). Наиболее крупные населенные пункты хивинского оазиса—Хива, Новый Ургенч, Гурлен, Хаза-раст, Ханки, Ташауз.

Интенсивное сел. х-во характеризуется преобладанием культуры хлопчатника, обладающего здесь длинным высокосортовым волоконным люцерны, дающей высокосортный семенной материал, имеющий экспортное значение; из других культур должны быть упомянуты рис, джугара. Преобладающее значение в области животноводства имеет крупный рогатый скот с развитием молочнопродуктового животноводства; лишь местами развито овцеводство. Промышленность представлена заводами по переработке хлопка, люцерны, продуктов животноводства. Широко развита мелкая кустарная промышленность, главным образом производство обуви, одежды (халатов), шапок, ткачество; местами существует извозный промы-

сел. Индустриализация оазиса задерживается отсутствием хороших транспортных связей, т. к. железной дороги нет (от ст. Чарджуй Ср.-Азиатской ж. д. до г. Хивы 515 км), пароходное сообщение по реке вследствие мелководья и изменчивости фарватера ненадежно. Основным, реконструктивным мероприятием должно явиться проведение железнодорожной магистрали Чарджуй—Хива—Александров-Гай, которая создаст все предпосылки для индустриального и сельскохозяйственного развития района.

*Лит.*: Кондрашев С. К., Орошаемое хозяйство и водопользование Хивинского оазиса, Москва, 1916; Материалы по районированию Средней Азии, кн. 2—Территория и население Бухары и Хорезма, ч. 2—Хорезм, издание Ср.-Азиатского экономич. совета, Ташкент, 1926.

Г. Черданцев.

**ХИДЖАС** (Hejaz), государство в Аравии, иначе *Геджас* (см.).

**ХИДЖИНАТА**, Иоси (р. 1898), известный японский режиссер. Родом из Токио. 20-ти лет Х. уже участвовал как ученик в оперной постановке Косака Ямада—известного япон. композитора и дирижера. В 1924 он вместе с *Оса-наи* (см.) организует «Цукиджи Малый театр», явившийся первой попыткой создания настоящего современного театра в Японии. В то время как Осаи представлял консервативные элементы японской интеллигенции, тенденции Хиджиката отражали настроения радикальной мелкой буржуазии Японии. Среди постановок Хиджиката наряду с пьесами либерального и радикального характера были и революционные, как например: «Что заставило ее поступить так?» Фуджимори, «Воздушный пирог» Ромашова и др.

Под влиянием революционного профессионального театрального движения организуется «Новый Цукиджи-театр» (Шин Цукиджи-текидан), коллектив которого присоединился в 1931 к пролетарскому театральному союзу Японии. Руководителем театра становится Х. Основными постановками Х. в этом театре были: драматизация рассказа «Консервная фабрика» Такидзи Кобаяси, «Мать Горького», «Восстание» Фуджимори и др. Кроме целого ряда советских пьес, как: «Рычи Китай» Третьякова, «Эхо» и «Шторм» Билль-Белоцерковского, «Город Ветров» Киршона, «Потомок Чингис-хана» по фильму Пудовкина и др., Х. поставил несколько революционных японских пьес. В апреле 1933 Х. выехал из Японии, чтобы присутствовать в качестве делегата японской секции Международного объединения революционного театра (МОРТ) на интернациональной олимпиаде революционных театров в Москве.

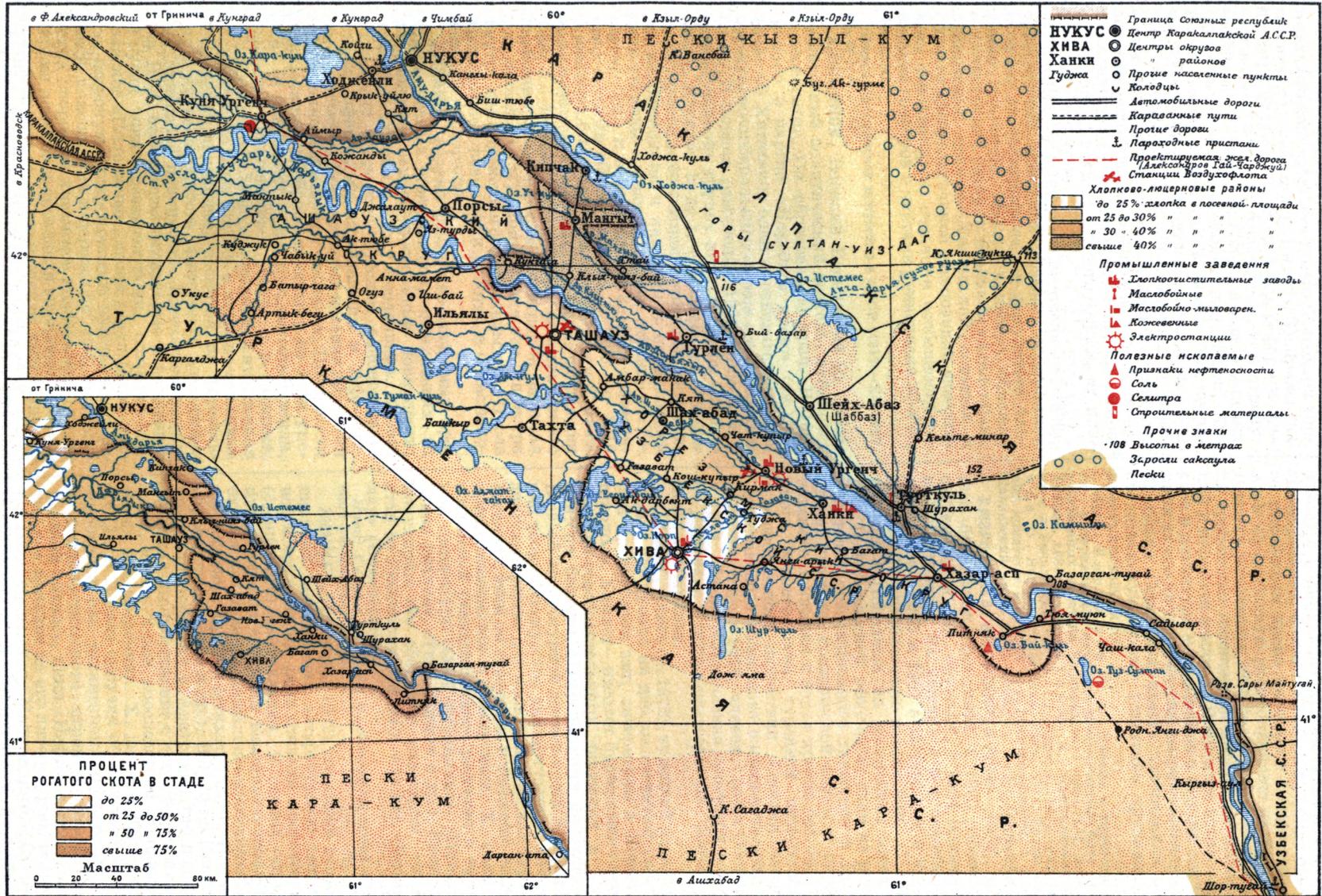
Х. несколько раз допрашивался токийской полицией по подозрению в революционной деятельности. В настоящее время Х. работает в Москве членом секретариата Международного объединения революционного театра и одновременно режиссером Московского театра революции. Во время первого Всесоюзного съезда советских писателей Х. выступил с приветствием съезду от имени революционных писателей Японии.

Секи Сано.

**ХИДЖРА**, см. *Гиджера*.

**ХИДЭЭСИ, ТОЁТОМИ** (1535—98), виднейший политический деятель феодальной Японии. Происходя из семьи простого солдата, быстро выдвинулся в даймио (князья), сделавшись первым помощником сильнейшего феодала Нобунага. После смерти последнего продолжал политику объединения Японии в интересах

# ХИВИНСКИЙ ОАЗИС



торгового капитала, выросшего благодаря торговле с европейцами и Китаем. Опираясь на военную силу, Х. Т. провел ряд реформ и объединил под своим верховенством всю страну. В 1594 он предпринял большой поход в целях осуществления плана завоевания Кореи, Китая, Формозы и Филиппин. Поход был неудачен; обесиленный торговый капитал потерял свои позиции, и Хидэёси Тоётмо под нажимом усилившихся феодалов начинает преследование европейских купцов и миссионеров, что послужило началом установившейся после его смерти политики полного отказа от иностранной торговли.

**ХИЖИНСКИЙ**, Леонид Семенович (р. 1896), современный советский график. Образование получил на полиграфическом факультете Академии художеств. Мастер книжных обложек и иллюстраций (напр. к изданиям «Academia»), прекрасный техник—Хижинский остается в области изобразительной композиции эклектиком, стилизатором, соединяя особенности советских гравюров с чертами романтизма 30-х гг. 19 века.

Лит.: Графическое искусство в СССР (1917—X—1927, сб. ст.), Л., 1927.

**ХИЖНЯКОВ**, Василий Васильевич (р. 1871), буржуазный политический деятель, публицист и кооператор. По образованию врач. В 1894 состоял в партии «Народное право» (см.). В 1903—05 Хижняков один из основателей и член буржуазно-либерального «Союза освобождения» (см.). В период революции 1905 примыкал к «внепартийной» группе интеллигентов (Прокопович, Кускова и др.), стоявшей на позиции буржуазного демократизма, колебавшейся между меньшевиками и кадетами и проводившей свои взгляды в газетах «Наша жизнь» и «Товарищ» (см.) и в еженедельнике «Без заглавия» (см.)—отсюда «беззаглавцы». С 1903 по 1910 Хижняков был бессменным секретарем *Вольно-экономического общества* (см.). После революции 1905 Х., деятель буржуазного кооперативного движения, по вопросам кооперации написал ряд статей. В 1917 занимал пост тов. министра внутр. дел Временного правительства. После Октябрьской революции работал в области советской кооперации.

**ХИЗАНЫ**, разряд феодально-зависимых крестьян—вечных арендаторов, отбывавших за пользование земель постоянные повинности; возник в Грузии в эпоху феодализма. Хизанство было сохранено русским законодательством, официально признавшим в 1820-х гг. юридическую обязательность несения хизанами их повинностей в пользу феодалов. Повинности заключались в оброке помещику из доли урожая (в размере от 1/6 до 1/2) с пахотной земли, покосов, виноградников, садов и в барщине. На протяжении 19 в., под влиянием втягивания помещичьего х-ва Грузии в товарно-денежные отношения, помещики, несмотря на формальную их неизменность, фактически увеличивают хизанские повинности. Крепостная реформа 1864, оставившая феодальные пережитки в Грузии почти незатронутыми, сохранив хизанское «Положение», своим результатом имела широкую экспроприацию крестьянских земель помещиками и перевод ок. 15% крестьянских дворов на хизанское положение. В то же время помещики проводили экспроприацию хизанских земель и увеличивали хизанские повинности, что вызвало ряд восстаний Х. Закон 1876 передал дела об экспроприации хизанских

земель в полную юрисдикцию самого туземного дворянства, а законы 1891 и 1900 признали за помещиком право на вечные повинности с Х. и на свободную экспроприацию их земель. В эпоху революции 1905 большевики выдвинули требование ликвидации хизанских отношений и передачи земли Х. Временное правительство и диктатура меньшевиков в Грузии сохраняли хизанство фактически неприкосновенным, и только Советская власть уничтожила эту средневековую форму угнетения трудящихся крестьянских масс.

Лит.: Вермишев Х. А., Хизаны и хизанство, в кн.: Материалы для изучения экономического быта государственных крестьян Закавказского края, т. I, вып. 4, Тифлис, 1885; А в а л и а н с Л., Крестьянский вопрос в Закавказьи, тт. I—III, Одесса, 1912—14; Семин О., Великая годовщина, Киев, 1911; Труды местных комитетов о нуждах с.-х. промышленности, т. LII—Кавказский край, СПб, 1903.

Е. Дробица.

**ХИЗРОВ МАГОМЕТ-МИРЗА** (1880—1923), видный большевик Дагестана. С 1903 работал в студенческих с.-д. кружках, с 1904 примкнул к большевикам. За участие в революционном движении в 1905 и 1907 в Петербурге и в Дагестане Х. подвергался репрессиям. С 1912 работал в Поволжье на постройках элеваторов. В Февральской революции один из руководителей революционного движения в Дагестане; участник гражданской войны и партизанского движения в горах против белого горского правительства, турецкой интервенции и денкинского нашествия. Состоял членом Дагестанского областного военно-революционного комитета в 1918, членом Совета Оборона в 1919. После установления советской власти в Дагестане (1920)—председатель Дагестанского совнархоза.

**ХИКМЕТ**, Ахмед (р. 1872), турецкий писатель. Много лет провел на дипломатической работе; был профессором зап. литературы в Константинополе. Хикмет—идеолог буржуазного национально-освободительного движения в Турции; он борется с пережитками феодализма. В своей литературной деятельности Х. противник теории «искусство для искусства». Его лозунг: «искусство для пользы нации, для турок». В связи с этим он стремится к созданию языка, приближающегося к языку масс. Х. один из создателей реалистического рассказа в турецкой литературе («Мой племянник», «Приключение фиалки», «Тетя Накия» и др.). Наиболее популярны его сборники рассказов: «Харистан ве Гюлистан» (Цветы и тернии), «Чигларлар» (Водопады).

Лит.: Гордлевский В., Очерки по новой османской литературе, М., 1912.

А. Д.

**ХИКМЕТ**, Назим (р. 1902), турецкий революционный поэт. Начал литературную деятельность чрезвычайно рано стихами мистического (суфийского) направления. В период оккупации союзными войсками Константинополя выступил как поэт национально-освободительного движения Турции (стихотворение «Пленник сорока грабителей» и др.). В 1920 из Константинополя переехал в Анатолию, где вошел в близкое соприкосновение с крестьянскими массами, жизнь к-рых впоследствии отобразил в своих произведениях. Х. дважды приезжал в СССР. В Москве получил образование и сформировался как талантливый поэт революции и социалистического строительства («Песнь пьющих солнце», цикл «Нефть» и др.). Значительное влияние на его литературное развитие оказало творчество Маяковского. В своих произведениях Х. выступает с беспощадной

критикой буржуазной литературы и идеализма. С новым революционным содержанием Х. принес и новую форму, новые средства выразительности в области стиха и языка. Его эпитеты и метафоры, сравнения и обороты речи очень своеобразны; он вводит в поэтическую речь научно-философскую терминологию и т. п. Творчество Х. имело сильное влияние на советских поэтов Азербайджана. В июле 1933 в связи с своей книгой «Ночная телеграмма» Х. был обвинен в пропаганде коммунизма и приговорен к тюремному заключению.

На рус. яз.: Стихи, пер. Э. Багрицкого и Н. Деметьева, М., 1932. А. Джафаров.

**ХИКС**, Джойнсон, см. Гикс.

**ХИКС** (Hiks), Джордж (р. 1879), реформистский лидер англ. профдвижения. В профсоюзе кирпичников в 1912 был избран национальным организатором, в 1919—ген. секретарем союза и одновременно председателем Нац. федерации рабочих строительной промышленности; наконец в 1921—первым ген. секретарем Объединенного «амальгамированного» союза рабочих строительной промышленности. В том же 1921 входит в состав Генсовета конгресса тред-юнионов Англии; в 1926—27 Х. был председателем Генсовета и представителем его на заседаниях Англо-русского комитета. В 1925 вместе с другими «левыми» англ. профбюрократами под давлением рабочих масс стал высказываться за сближение с советскими профсоюзами. Во время всеобщей стачки 1926 вел себя капитулянтски, голосовал за прекращение забастовки и способствовал ее срыву. Впоследствии Хикс несколько раз пытался выступить с «левыми» речами; однако по существу он ничем не отличается от остальных реформистских руководителей англ. профсоюзов и является ярым врагом революционного профдвижения.

\* **ХИЛИАЗМ** (от греч. chilias—тысяча), учение о тысячелетнем «царстве Христа», к-рое якобы наступит перед концом мира. Это учение известно было евреям 2 в. до хр. э. (см. *Мессия*). У евреев Х. заимствовало христианство (послания так наз. апостола Павла, Апокалипсис). В первые века христианства в условиях невыносимого гнета правившего класса рабовладельцев Х. успешно распространялся среди рабов, закабаленных крестьян, разоряемых ремесленников, торговцев и др. Их привлекало обещание близкого наступления царства Христа, где угнетаемые в этой жизни будут блаженствовать, а угнетатели понесут наказание. Ревностно проповедывали Х. гностик Керинт и секта эбионитов. Ждали скорого наступления тысячелетнего царства Христа Монтан и его последователи *монтанисты* (см.) (конец 2 и начало 3 вв.). Монтанисты требовали, чтобы все христиане собрались во Фригию и ждали там пришествия Христа. Большинство учителей христианской церкви первых веков учило, что тысячелетнее царство Христа будет как бы переходным царством, подготавливающим к царству вечного блаженства. Во время гонений на христианство церковь обещанием близкого блаженства привлекала к себе легковерных и удерживала колеблющихся. Когда же христианство стало государственной религией Римской империи, церковь переменяла фронт и стала проповедывать, что Х. ложное учение, что никакого тысячелетнего царства Христа не будет, что «царство божие» наступит после конца мира и «страшного суда», и что веч-

ным блаженством в нем будут награждены те, кто вел жизнь безгрешную, повиновался властям и господам-рабовладельцам. В феодальной Европе мы встречаем Х. в учении сект, восставших против эксплуатации народных масс феодалами, против папской власти и католического духовенства. Ясно выражен Х. у секты *таборитов* (см.) 15 в., которая стремилась создать царство Христа на земле силой оружия. Последователями Х. были и анабаптисты в 16 в., особенно *Ян Лейденский* (см.), основавший царство верующих в Мюнстере. В Англии Х. был распространен в 17 в. среди *индепендентов* (см.), особенно среди «*леเวลеров*» (см.). В 18 в. тоже существовали сторонники Х., так напр., протестантский богослов Бенгель учил, что пришествие Христа близко и произойдет в 1836. В 19 в. приверженцами Х. были *адвентисты* (см.), проповедники которых назначали пришествие Христа на 1843 или 1847. Когда же их предсказания не сбылись, они заявили, что в вычислениях произошла ошибка и что царство Христа наступит в 1914. Х. был выгоден правящим классам для увекочевения своего господства; он одурманивал угнетенные массы обещаниями фантастического вечного блаженства в будущем. Известно много случаев, когда легковерные в ожидании скорого пришествия Христа отдавали церкви все свое имущество.

**ХИЛКВИТ**, см. Гилквит.

**ХИЛКОВ**, Михаил Иванович (1834—1909), князь, гос. деятель последних десятилетий монархии. До 1857 Х. был гвардейским офицером. Уйдя в отставку, несколько лет служил мировым посредником, затем уехал в Америку, где работал на ж. д. Вернувшись в Россию в конце 70-х гг., Х. занимал ряд крупных постов на русских ж. д. В 1882 был приглашен болгарским правительством на пост министра торговли, земледелия и общественных работ. В 1885 снова вернулся в Россию, служил по ж.-д. ведомству. В 1895 по предложению Витте назначен министром путей сообщения. В период нарастания первой революции пытался путем нек-рых уступок отдельным группам ж.-д. рабочих и служащих предотвратить участие железнодорожников в революционном движении. Во время грандиозной всеобщей ж.-д. забастовки в октябре 1905 Хилков вступил в переговоры с железнодорожниками. За этот «либерализм» он был уволен и назначен членом Государственного совета.

**ХИЛОК**, рабочий поселок в Восточно-Сибирском крае, ст. Забайкальской железной дороги. На линии Верхнеудинск—Чита; 6.200 жителей (1931).

**ХИЛОН**, река в Забайкалье (в Вост.-Сибирском крае), правый приток Селенги; длина 613 км. Начинается из озер Шакино и Иргень, расположенных на возвышенной заболоченной равнине к З. от Читы. С правой стороны Х. сопровождается хребтами Цаган-Дабан и Цаган-Хуртей, с левой—хребтами Малханским и Яблоновым (в верховьях). В верхнем и среднем течении долина Х. идет вдоль горных хребтов. В этой части долины сужения чередуются с расширениями, называемыми здесь «степями». Судорождства на Х. не существует; сплав идет от самых истоков. Река богата рыбой. По долине Х. на протяжении свыше 300 км проходит Забайкальская ж. д.

**ХИЛУРИЯ** (от греч. chylos—сок, лимфа и uron—моча), выделение белой, молочнообразной, содержащей большое количество жира

мочи. Причины *X.* недостаточно изучены. Существует мнение, объясняющее *X.* примесью в моче лимфы, попадающей в нее вследствие образования соустья между каким-либо лимфатическим сосудом и мочевыводящими путями. Этому противоречит однако отсутствие при *X.* в моче сахара, к-рый всегда имеется в лимфе, да и содержание жира в моче при *X.* часто количественно превосходит содержание его в лимфе. Ряд авторов считает *X.* заболеванием паразитарного типа, вызываемым зародышами червя *filaria sanguinis hominis*, распространенного в тропических и субтропических странах. Передатчиками служат насекомые, сосущие кровь (москиты, комары). Попадая в организм человека, зародыш червя поселяется в лимфатических сосудах, вызывая в них застой лимфы, способствующий появлению *X.* Нек-рые авторы считают, что *X.* может быть связана с изменением функций печени и нарушением белкового обмена и обуславливается переходом в мочу особых продуктов неправильного расщепления белка. Заболевание протекает без признаков поражения почек, продолжается обычно несколько лет и в значительном большинстве случаев имеет благоприятный исход. Лечение особых результатов не дает.

**ХИЛУС**, лимфа, образующаяся во время переваривания пищи в лимфатических пространствах кишечных ворсинок и оттекающая по лимфатическим (млечным) сосудам брыжжейки. Из продуктов всасывания пищевых веществ *X.* содержит в частности мельчайшие капельки жира (см. *Пищеварение, Лимфа*).

**ХИМ** (Chiemsee), самое большое озеро в Баварии в ее юго-вост. углу, ок. 80 км<sup>2</sup>. Расположено на Верхне-Германском плоскогорьи на выс. 519 м. Наибольшая глубина 73 м. Относится к типу т. н. окраинных ледниковых озер; занимает впадину, выработанную Ахенским глетчером, спускавшимся с Альп в ледниковую эпоху. Плоские, местами сильно заболоченные берега. В зап. части *X.* расположены три острова, из к-рых два с постоянным населением. Впадают рр. Ахен и Прин; вытекает р. Альц (приток Инна). Озеро богато рыбой. Пароходство. Благодаря своей живописности является центром туризма.

**ХИМЕДЗИ** (Himeji), город в Японии на Ю.-З. о-ва Хондо у залива Харима (губерния Хиого; 50 км к З. от г. Кобе). Важный ж.-д. узел: на В.—ж. д. к Осаке; на З.—к Симоносеки; на С.-З. и С.-В.—к портам Японского моря. 62.175 жителей (1930).

**ХИМЕНЕС** (Jimenes de Sisneros), де Сиснерос, Франсиско (1436—1517), одна из крупнейших и наиболее зловещих фигур в политической истории Испании. Получив юридическое и богословское образование, *X.* несколько лет провел в рядах церковной бюрократии в Риме. В 1484 он вступил во Францисканский орден; в 1492 стал духовником Изабеллы Католической и ее главным политическим советником и руководителем. В 1495 *X.*—архиепископ Толедский. Свирепый фанатик, сжигавший в год сотни еретиков, *X.* при взятии Гренады уничтожает массу арабских рукописей, оставив только медицинские. С 1506 после смерти Изабеллы Католической он фактический регент Испании, с 1507 кардинал и великий инквизитор. В 1509 *X.* организует экспедицию в Сев. Африку, закончившуюся взятием Орана и кровавым избиением мавров. После смерти Фердинанда Католического в течение 2 лет *X.* управлял

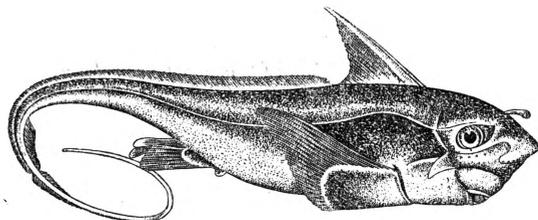
Испанией, сокрушая сопротивление непокорных феодалов и городов, и был одним из главных организаторов испанского абсолютизма.

**ХИМЕНЕС** (Jiménez), Хуан Рамон (р. 1881), выдающийся современный испанский поэт, один из крупнейших представителей испанского символизма. В своих первых книгах («*Arias tristes*», 1903; «*Jardines Lejanos*», 1903—04), полных романтической безнадежности и меланхолии, *X.* отразил растерянность и пессимизм либеральной буржуазии после Испано-американской войны 1898. В дальнейшем в его поэзии усиливается созерцательность и философское самоуглубление. В наст. время *X.* близок кругам революционных поэтов Испании (Альберти и др.). Произведения *X.* отличаются мастерством формы.

Избран. произведения *X.*: *Poesías escogidas* (1899—1917), Madrid, 1917; *Segunda antología poética*, Madrid, 1919. Д. В.

**ХИМЕРА** (Chimaira), чудовище греческой мифологии, к-рое изображалось с головой льва, туловищем козы и змеей вместо хвоста. Изображение *X.* помещалось как герб на монетах. Христианство отождествило *X.* с дьяволом как олицетворение сил, враждебных человеку.

**ХИМЕРЫ**, рыбы из групп *цельноголовых* (см.). Живут в Атлантическом и Тихом океанах (есть глубоководные формы). Периодически мигрируют к берегам (для икротетания и в погоне



за пищей). Оплодотворение внутреннее, по яйца, окруженные роговой капсулой, откладываются наружу. Промысловое значение химер ничтожно.

Лит.: Boulenger E. G., *The Fishes*, L., 1931; Солдатов В. К., Рыбы и рыбный промысел, Москва—Ленинград, 1928.

**ХИМЕРЫ**, в биологии (по аналогии с фантастическими чудовищами греческой мифологии) индивидуумы, состоящие из тканей, принадлежащих наследственно различным организмам.

**Химеры у растений.** *X.* у растений бывают естественные и искусственные. Наиболее интересными и обладающими практическими перспективами являются прививочные *X.* Их получают прививкой двух растений, относящихся к различным систематическим единицам. После срастания привой и часть подвоя срезаются, но так, чтобы у оставшегося на корню подвоя сохранился приросший участок (клин или сектор) стебля привоя. На поверхности среза образуется каллюс (наплыв), который иногда может состоять из тканей обоих компонентов (т. н. химерный каллюс). Если в таком каллюсе заложится придаточный побег и при этом в его конус нарастания войдут ткани обоих привитых растений, то он разовьется в химерный побег.

*X.* разделяют на несколько типов в зависимости от взаимного расположения в их конусе нарастания генотипически различных тканей. Все *X.*, в к-рых один компонент покрывает другой, называют *периклиальными*. Если одному компоненту принадлежит только эпи-

дермис, а другому все внутренние ткани, X. называют г а п л о х л а м и д н о й, а если одному компоненту принадлежит эпидермис и субэпидермис—д и х л а м и д н о й.

На рис. 2 прививка была срезана на уровне линии (1)—пенек подвоя). Из получившегося каллюса развились три побега. Побег первый—чистый паслен (*Solanum nem. hiticum*); побег второй—чистый томат (*Solanum lycopersicum*); побег третий—дихламидная X., где внешним компонентом («покров») является паслен, а внутренним («вложение») — томат. Т. к. из субэпидермиса образуется часть внутренних тканей листа, х-меры оказывают влияние на его внешнюю форму, то химерные листья здесь обладают различной причудливой внешностью—результат несогласованности механики развития обоих растений. На X. нет опушения, присущего томату, т. к. покров X. принадлежит неопушенному паслену. На рис. 1 в основном гаплохламидная X. тех же растений. Здесь в стеблях и листьях эпидермис не дает внутренних тканей, поэтому листья в общем сохраняют форму внутреннего компонента, т. е. томата (лист а—периклиналино-секториально-химерный, расчлененная часть его—гаплохламидная, нерасчлененная—дихламидная; лист б—дихламидный). Там же: 1—плоды чистого паслена, 2—плоды чистого томата, 3—химерные плоды. Как показал Кренке (1933), эти плоды, несмотря на принадлежность их к гаплохламидной X., могут частично нести ткани эпидермального компонента и внутри себя, что обуславливается особой механикой развития плодов. В конусе нарастания компонента X. обычно легко различаются по хромозомам. На рис. 1 цифра 4 представляет участок побегового конуса названной X. В пасленном эпидермисе—48 хромозом, в томатном субэпидермисе и глубже—24 хромозомы. Недавно получены (Кренке, 1933) три х л а м и д н ы е X., т. е. такие, где в конусе нарастания один компонент занимает три внешних слоя клеток. На разрезе конуса нарастания трихламидной X. тех же растений как в конусе главного, так и пазушного побегов ясно видны три отличных слоя клеток, принадлежащих паслену; глубже ткани томата.

Кроме периклиналиных X. существует другой главный тип—с е к т о р и а л ь н ы е х и м е р ы. Простейшие из них несут органы, часть (или части) которых целиком состоит из тканей только одного компонента, а другая часть (или части)—целиком из тканей только второго компонента.

На рис. 3 показана секториальная X. паслена и томата. На уровне линии—среэ прививки; 1—лист чистого паслена, 2—лист чистого томата, 3—секториально-химерный лист, в к-ром а—листочек томата, б—пластинка паслена; 4—лист тех же химерных отношений, как лист а на рис. 1.

Помимо прививочных X. многократно получены и др. искусственные X., названные (Кренке, 1933) с т и м у л ь ц и о н н ы м и X. Здесь второй компонент создается из тканей исходного первого путем изменения части их различными воздействиями (рентгенизацией, температурой, химикалиями и др.). Очевидно здесь невозможно получить столь глубокие отличия компонентов, как у прививочных X. Естественные X. образуются в природе путем соматической мутации нек-рых клеток в конусе или конусах нарастания исходного растения. Мутировавшие клетки и дают ткани второго компонента. Наиболее распространены мутации потери или дефекта хлорофилла, отчего получаются пестрые, бело-зеленые листья. Обычно структуры естеств. X. тождественны или подобны X. прививочным, но встречаются и особенности. У естественных X. не бывает столь глубоких различий компонентов, как у искусственных X.

На рис. 4 показаны две естественные X. А—периклиналиная X. садового бересклета (*Evonymus japonica fol. argenteo-marginatis*), где 1—чисто белый побег, 2—периклиналиная X. с белым покровом и зеленым вложением и 3—чисто зеленый побег. В—секториальная X. дикого бересклета (*Evonymus verrucosa*), где 1—чисто белый компонент, 2—секториально-химерные листья и 3—чисто зеленый компонент.

До последнего времени господствовал взгляд, что компоненты в X. сохраняют все собственные свойства. Основанием к этому служили наблюдения, обнаружившие, что вычлениющиеся иногда из X. чистые компоненты не отли-

чаются от таковых же, не бывших в химерном соединении. Однако недавно было экспериментально доказано (Кренке, 1933), что в плодах прививочных X., описанных выше, антоциан, присущий только паслену, образовался и в тканях томата. Это трудно объяснить иначе, как признав переход специфических веществ одного химеро-симбионта в ткани другого. Отсюда вытекает необходимость дальнейшего изучения отношений в X. До сих пор неизвестны практически полезные экспериментальные X., но возможность получить таковые заставила ввести эту задачу в число плановых задач 2-й пятилетки. Наиболее важны попытки защитить высокоценные, но заражающиеся извне с.-х. растения, одев их покровом растения, иммунного к данному заболеванию. Полезно было бы защитить («химеризовать») картофель, виноград, мандарины и ряд др. растений, размножающихся вегетативно. Семенами прививочные X. не закрепляются. Многие естественные X. являются прекрасным декоративным материалом. При наследовании способности к соматическим мутациям они размножаются и семенами. Не говоря уже о естественных X., прививочные X. известны издавна (с середины 17 в., вероятно существовали и раньше), но только в 1909 Баур (E. Baur) правильно объяснил их. Прежде эти X. считали и именовали «прививочными гибридами». В действительности же химеры и гибриды глубоко различного образования. Возобновил интерес к X. Винклер (N. Winkler—1907) своими эффектными опытами.

Н. Кренке.

**X. у животных.** Хотя у животных вообще не удалось получить химерные организмы, способные к длительному существованию и особенно к размножению, все же и здесь в основном возможно найти ответ на вопросы, возникающие в связи с проблемой X. Так, вопрос о взаимном влиянии тканей разнородных животных, существующих в химере, также решается в смысле сохранения специфичности отдельных компонентами. Сюда относятся опыты по сращиванию двух видов червей, отличающихся разной окраской (Пост), опыты сращивания частей куколок разных видов бабочек (Кремитоко), сращивание частей головастика двух видов (Гаррисон). Во всех этих случаях никаких взаимных влияний не обнаружилось. Если у головастика одного вида с привитым хвостом другого вида отрезать хвост так, что в раненой поверхности обнаружатся ткани обоих видов, то регенерирующий хвост будет также состоять из обоих компонентов в том расположении, в каком они участвовали в росте (Морган). Удавалось даже головастика белого аксолотля целиком сращивать с головастиком черного, помещая первого головой или хвостом в рану на втором; при этом покровы черного головастика нарастают на белого, давая нечто аналогичное переклиналиным X. у растений (Шаксель). Во всех описанных опытах отсутствие взаимного влияния могло быть объясняться закончившимся в основном формообразованием и чисто поверхностным, механическим сращиванием отдельных частей. Но и многочисленные опыты над более ранними стадиями развития и у нек-рых более примитивных организмов (гидра, планарии) свидетельствуют, что морфологические особенности тканей разных видов сохраняются, и их удается различить. По другому вопросу проблемы X.,—можно ли получать прививочных гибридов и наследственные

ХИМЕРЫ



Химеры у растений.

ли они,—мы так же, как и для растений, можем ответить отрицательно. Это подтверждает ряд опытов по пересадке половых желез в генетически отличные особи и получение от них потомства—у кур (Гетери), морских свинок (Кастиль и Филлипс) и бабочек (Клатт); потомство подобных организмов с имплантированной половой железой не обнаруживает влияния наследственных свойств родителя, а всецело соответствует наследственным свойствам хозяина половой железы. Единственным случаем размножения животной Х. являются полученные В. Исаевым Х. у гидр. Ему удавалось поперхностным сращением двух разрезанных гидр, относящихся к разным видам, получать секториальные Х. Продавая одну гидру через другую, Исаев получал периклиналиную химеру. В последнем случае всегда оказывалось, что подобная периклиналиная химера внешне уподоблялась одному из видов, из которых она получена. Однако при размножении подобной гидры почкованием обнаружилась ее химерная природа: она давала почки двух родов—химерные и чистые. И в дальнейшем все время химерные гидры дают эти два типа почек. Таким образом эти почки, как и сама Х., представляют собой смесь клеток обоих видов. Наконец у животных, подобно растениям, в определенных случаях могут естественным путем возникать химеры в случае так наз. соматических мутаций. Клетки или части организма, претерпевшие соматическую мутацию, будут отличаться по генотипу и по внешним признакам от остальных клеток того же организма.

А. Гайсинович.

Лит.: Рыжков В. Л., Мутации и болезни хлорофиллового зерна, М.—Л., 1933; Исаев В., Химеры, «Труды по прикладной ботанике и селекции» (1922—1923), Л., 1924, т. XIII, вып. 4; Kogenke N. P., Wundkompensation, Transplantation und Chimären, В., 1933 [дана библиография]; Korschelt E., 1—Regeneration und Transplantation, 2—Transplantation unter Berücksichtigung der Explantation, Pflanzenpropfung und Parabolose, T. 1, В., 1934; Исаев В., Пересадки и сращения, М.—Л., 1927; Филиппенко Ю. А., Экспериментальная зоология, Л.—М., 1932, гл. XI.

**ХИМИЗАЦИЯ**, внедрение во все отрасли хозяйства химических методов использования веществ. В социалистическом хозяйстве Х. является одним из основных методов технической реконструкции. Находя применение во всех отраслях пром-сти, Х. приводит к коренной перестройке производственных процессов, поднимая их на более высокий технический уровень, обуславливая создание новых видов сырья и новых отраслей производства. Наряду с этим Х. играет крупнейшую роль в создании новых, более высоких форм социалистического обобществления труда, в частности в развитии комбинирования различных отраслей между собой. Наконец Х. различных отраслей народного хозяйства приводит к изменению географического размещения производительных сил, являясь существенным моментом, способствующим равномерному распределению промышленности по всей территории Советского Союза. Общая тенденция химического развития такова, что Х. завоевывает все большее и большее место в технике, открывая широкие горизонты для дальнейшего быстрого развития новых методов и отраслей производства.

Анализируя развитие технологии, Маркс писал: «По мере овладения человечеством химическими методами и реакциями, механическая обработка будет все более и более уступать место химическому воздействию». Исто-

рия техники подтверждает правильность этого положения Маркса. Развитие техники последнего столетия характеризуется возрастанием значения химических методов, проникших во все отрасли пром-сти, а после великого открытия Либиха (искусственные удобрения) приведших к перевороту и в технике с. х-ва. Крупнейшие сдвиги в области пром-сти на базе Х. имели место в металлургии, где внедрение усовершенствованных хим. методов чрезвычайно расширило сырьевую базу капитализма, в первую очередь по линии использования фосфорсодержащих руд (Томасовский метод).

Химизация открыла громадные возможности в деле использования топлива в качестве сырья. В настоящее время топливо является основным сырьем для многочисленных отраслей хим. пром-сти—коксо-бензолной, синтетического аммиака, азотных туков, анило-красочной пром-сти, производства пластических масс и т. д. Наконец удельный вес хим. методов сильно возрос вследствие широкого применения их в области использования отходов, к-рое представляет собой особенность крупного производства. Говоря об экономии на постоянном капитале, как способе повышения производительности общественного труда и удешевления производства, Маркс особенно подчеркивает роль хим. методов в использовании отходов: «Наиболее яркий пример применения отходов дает химическая промышленность. Она потребляет не только свои собственные отбросы, находя для них новое применение, но также отбросы самых разнообразных других отраслей промышленности и превращает, напр., пропадавший в прежнее время почти совершенно без пользы каменноугольный деготь в анилиновые краски, в ализарин, а за последнее время также в медикаменты» (Маркс, Капитал, т. III, 8 изд., стр. 60).

Однако в условиях современного капитализма применение химии является не столько способом повышения производительной силы общественного труда, сколько орудием подготовки к войне. Вот почему и до кризиса 1929 хим. пром-сть была в числе немногих отраслей, переживавших в условиях слабого общего подъема капиталистической пром-сти процесс бурного развития.

Мировой экономический кризис еще более усилил военный характер хим. пром-сти, с одной стороны, в виду вызванного им чрезвычайного обострения империалистических противоречий, с другой—в виду резкого сужения рынка для продуктов хим. пром-сти, в особенности для с.-х. удобрений. Производственная мощность заводов азотной пром-сти, являющейся военной отраслью пром-сти, непрерывно возрастала. Особенно сильно выросла производственная мощность азотных заводов одной из самых агрессивных империалистических держав—Японии: за один только 1931 эта мощность увеличилась более чем в полтора раза.

В 1932 мощность азотных заводов Японии определялась в пересчете на чистый азот в 250 тыс. т, в 1934—в 300 тыс. т. С окончанием находящегося в постройке азотных заводов мощность азотной промышленности Японии достигнет в 1935 в пересчете на чистый азот 400 тыс. т. Интенсивно развивает свою азотную пром-сть готовящаяся к войне фашистская Германия: германский химический трест «I. G. Farbenindustrie» является крупнейшим в мире производителем азота. Точно так же об-

стоит дело и в других отраслях пром-сти, имеющих военное значение: в пром-сти искусственного волокна и пластических масс, потребляющих в качестве сырья бензол, толуол, хлористый бензол, креозол, фенол, этил, камфору, клетчатку, нитроклетчатку, ряд хлоропроизводных и т. д., являющихся одновременно сырьем для военной промышленности.

X. в условиях социалистического хозяйства играет крупнейшую роль в деле ускорения процессов производства, удешевления издержек производства и расширения сырьевой базы. Новые хим. методы, нашедшие себе широкое применение не только в собственно химической, но и в целом ряде других отраслей пром-сти, играют подлинно революционную роль в преобразовании технического базиса социалистического хозяйства. Применение достижений хим. технологии в условиях социалистической реконструкции характеризуется широчайшим развитием всех усовершенствований синтетической химии, выражающей тенденцию к замене натуральных, гл. обр. животных и растительных полуфабрикатов и сырья искусственными, синтетическими продуктами, а также тенденцию к ускорению производственных процессов, обеспечению их непрерывности и к удешевлению хим. продуктов. Наиболее яркими примерами замены натурального сырья искусственным являются производство: связанного азота во всех его видах, синтетического моторного топлива, искусственного волокна, искусственной кожи, синтетического каучука, органических жиров, кормового сахара, получаемого путем осахаривания древесины, и др. Являясь выражением тенденции к ускорению производственных процессов, синтетическая химия способствует обеспечению непрерывности процесса воспроизводства в общественном масштабе, что особенно важно в области получения сырья, так как синтетическая химия дает возможность его получения искусственным путем в относительно небольшие сроки. Развитие синтетической химии способствует таким образом уменьшению зависимости развития промышленности и сельского хозяйства от влияния стихийных моментов. Все это приводит к тому, что синтетическая химия является основой значительного удешевления ряда продуктов, примером чего может служить колоссальное удешевление, происшедшее в области органических красителей с переходом от естественных красителей (добываемых из водорослей) к синтетическим органическим красителям, получаемым на базе использования продуктов переработки каменного угля, удешевление, имевшее место в связи с применением пластических масс, заменяющих ряд ценных натуральных органических продуктов и цветных металлов.

Наряду с синтетическими методами крупнейшую роль в деле X. народного х-ва играет метод катализа, получивший колоссальное развитие в хим. технике. В сочетании с высокими давлениями катализ дал прежде всего огромный толчок развитию химической промышленности—производству синтетического аммиака, синтетического каучука, развитию анило-красочной пром-сти. Далее, катализ сделал возможным X. ряда других отраслей пром-сти. В частности здесь необходимо отметить крекингование мазута и нефтяных остатков, играющее чрезвычайно важную роль в нефтеперерабатывающем х-ве, получение синтетического бензина

путем ожигания угля и гидрогенизации по способу Берггуса, гидрогенизацию под давлением в присутствии катализатора жидких масел и жиров, составляющую основу маргариновой и мыловаренной пром-сти.

Крупнейшую роль в деле X. народного х-ва играет теперь также внедрение усовершенствованных методов электролиза, являющегося в своей основе хим. методом. Метод электролиза является базой для создания ряда новых отраслей хим. пром-сти, объединенных общим названием электрохимии: электрохимическое получение хлора и его производных, производство едких щелочей, получение ряда технических солей, водорода, кислорода, озона и др. С другой стороны, он является технической основой всего развития металлургии легких (алюминий, магний и т. д.) и в значительной степени цветных металлов (электролитическое получение меди, цинка и т. д.).

В деле усовершенствования процессов производства в различных отраслях пром-сти большую роль играет внедрение биохимических методов, сущность к-рых заключается в применении в качестве реактивов микроорганизмов и ферментов (биокатализаторы), обладающих способностью чрезвычайно ускорения хим. процессов и по силе и специфичности своего действия далеко превосходящих обычные катализаторы из металлов или из окислов. Биохимия дает возможность перестройки на научных основах производственного процесса в отраслях, издавна основанных на применении биохимических процессов: бродильной, дрожжевой, хлебопекарной, в области мукомольного дела, проваживания мяса и рыбы, производства виноградных вин и т. д.

X. в различных отраслях хозяйства приобретает т. о. новые возможности на почве применения более усовершенствованных методов. Черная и цветная металлургия всегда базировалась на применении химической технологии. Однако внедрение в черную металлургию метода парокислородного дутья, приводящего к колоссальному ускорению и усовершенствованию доменного процесса, и новых методов производства легированных сталей, а также бездоменного способа получения железа и др. методов представляет собой новый крупный этап в деле X. черной металлургии. Аналогично обстоит дело и в цветной металлургии, где внедрение метода флотации и хлорирующего обжига бедных руд в области подготовки сырья, обработки руд в дисперсном состоянии, метода электролиза для получения рафинированных цветных металлов также играет крупнейшую роль в деле дальнейшей X. и усовершенствования производственных процессов этой отрасли пром-сти. Применение новейших достижений хим. технологии является не только основой дальнейшей X. и соответственного усовершенствования технологического процесса в отраслях, издавна основанных на х и м и ч е с к о й технологии, но также становится исходным пунктом для коренной перестройки старых отраслей, основанных прежде на механической технологии, и создания совершенно новых отраслей пром-сти.

Из отраслей, ранее основанных на механической технологии и подвергающихся перестройке на базе внедрения хим. методов, необходимо отметить текстильную пром-сть. Помимо того, что здесь за последние десятилетия создана совершенно новая отрасль пром-сти—производ-

ство искусственного волокна,—являющаяся чисто химической отраслью, X. приводит к существенным сдвигам и в старых отраслях текстильной пром-сти. Эти сдвиги идут прежде всего по линии ускорения процесса первичной обработки и облагораживания грубых волокон—разложения хим. путем технических лубяных волокон на элементарные, в результате чего из грубых волокон получается котонин.

X. таит в себе крупнейшие возможности в деле преобразования каменноугольной промышленности, издавна базировавшейся исключительно на механической технологии. Переход к подземной газификации угля, впервые получающий свое применение в условиях Советского Союза, будет означать коренную реконструкцию топливной пром-сти, превращение каменноугольной пром-сти из механической отрасли в химическую. Экономические преимущества, связанные с осуществлением газификации угля, неисчислимы. На это обстоятельство Ленин указывал уже более двух десятков лет тому назад. Ленин подчеркивал, что осуществление подземной газификации будет означать колоссальный шаг вперед в деле развития производительности общественного труда, полный технический переворот в пром-сти. Ленин писал: «Всемирно-знаменитый английский химик Вильям Рамсэй (Ramsay) открыл способ непосредственного добывания газа из каменноугольных пластов... Одна из великих задач современной техники близится, таким образом, к разрешению. Переворот, который вызовет ее решение, громаден.—В настоящее время, чтобы использовать энергию, заключающуюся в каменном угле, его развозят по стране и сжигают в массе отдельных предприятий и домов. Открытие Рамсея означает гигантскую техническую революцию в этой, едва ли не самой важной, отрасли производства капиталистических стран» (Соч., т. XVI, стр. 368).

Ленин указывает, что все выгоды, вызванные этим переворотом, пойдут при капитализме на пользу кучке капиталистов, положение же рабочих в результате осуществления подземной газификации лишь ухудшится. Таков закон капитализма—всеобщий закон капиталистического накопления. «Переворот в промышленности, вызванный этим открытием,—продолжает Ленин,—будет огромен. Но последствия этого переворота для всей общественной жизни в современном капиталистическом строе будут совсем не те, какие вызвало бы это открытие при социализме. При капитализме „освобождение“ труда миллионов горнорабочих, занятых добыванием угля, породит неизбежно массовую безработицу, громадный рост нищеты, ухудшение положения рабочих. А прибыль от великого изобретения пожат себе в карман Морганя, Рокфеллера, Рябушинские, Морозовы—с их свитой адвокатов, директоров, профессоров и прочих лакеев капитала. При социализме применение способа Рамсея, „освобождая“ труд миллионов горнорабочих и т. д., позволит сразу сократить для всех рабочий день с 8 часов, к примеру, до 7, а то и меньше... Техника капитализма с каждым днем все более и более перерастает те общественные условия, которые осуждают трудящихся на наемное рабство» (там же, стр. 369).

До сих пор капитализм оказался не в состоянии осуществить подземную газификацию. За 20 лет, протекших с того времени, когда Ленин

писал об изобретении Рамсея, капитализм не только не сделал ни одного шага в направлении осуществления этой идеи, но даже почти не ставил вопроса об этом. Впервые эта идея получает практическое осуществление у нас. Газификация ставится как конкретная проблема реконструкции энергетической базы социалистического хозяйства. В наст. время в подмосковном угольном районе произведен ряд опытов сжигания при недостаточном доступе воздуха и превращения в газ угля, находящегося в недрах земли.

X. Советского Союза, последовательное внедрение хим. методов во все отрасли народного хозяйства, находится в тесной связи с созданием мощной хим. пром-сти. С одной стороны, химический подход к использованию вещества вызывает к жизни большое число предприятий хим. промышленности, где выступают в различных комбинациях друг с другом многочисленные хим. производства. Достаточно взять напр. химическое использование топлива, X. лесной пром-сти, внедрение усовершенствованных хим. методов в цветную и черную металлургию. С другой стороны, осуществление X. промышленности и с. х-ва требует наличия мощной химической промышленности.

X. имеет колоссальное значение для решения основной хозяйственной задачи второй пятилетки—завершения технической реконструкции всего народного х-ва,—к-рая должна привести к созданию новейшей технической базы, соответствующей социалистич. строю.

В черной металлургии выполнение задач, поставленных партией во второй пятилетке по линии количества и качества продукции, упирается в значительной своей части в последовательное проведение X. этой отрасли. Одним из основных звеньев технической реконструкции черной металлургии является хим. подготовка сырья для шихты, приводящая к значительному ускорению производственных процессов и к повышению использования агрегатов черной металлургии. Сюда относятся обогащение углей, идущих для коксования, и отчасти агломерация руд, обжиг известняка для мартеновских печей и т. д. Именно последовательное осуществление мероприятий в области хим. подготовки сырья является основой улучшения коэффициентов использования агрегатов черной металлургии—доменных и мартеновских печей.

Огромное значение в деле улучшения качества металла имеет проведение хим. контроля над ходом производственного процесса. Последнее является условием улучшения технических показателей и получения качественно высокой продукции. Выплавка специальных сталей и ферросплавов требует совершенно исключительного по своей точности хим. подхода к организации процесса производства и контроля над ним. Химические методы играют также решающую роль в комплексном использовании сырья—руд, топлива и флюсов,—развитие к-рого является одной из важнейших линий технической реконструкции черной металлургии. Комплексное химическое использование керченских руд и титано-магнетитов дает возможность получения из доменных шлаков окиси ванадия и титана. Томасовский передел стали из керченских и вообще фосфористых руд обеспечивает получение огромных количеств томасшлаков, применяемых в качестве удобрений. Комплексное хим. использование халиловских руд, на к-рых во втором пятилетии

запроектирован огромный металлургический комбинат, даст возможность получения наряду с высококачественным чугуном никеля и кобальта—весьма дефицитных ценных цветных металлов.

На базе использования отходов коксования создается ряд новых отраслей промышленности, в первую очередь коксобензолная, производство синтетического аммиака, азотных туков и т. д. Во второй пятилетке заканчивается строительством мощный Кемеровский химический комбинат и ряд коксохимических комбинатов при крупнейших металлургических заводах (в частности Магнитогорском), где ставится производство азотных удобрений на основе использования водорода отходящих коксовых газов. Помимо этого коксовый газ получает широкое применение внутри самих металлургических предприятий, где он используется для обогрева мартеновских печей, что обеспечивает высокое качество продукции и ускорение процесса плавки по сравнению с газогенераторным способом обогрева. Крупное значение в сфере использования отходов черной металлургии имеет использование шлаков, которое может дать огромное количество шлакопортланд-цемента, не уступающего по качеству портланд-цементу, но более дешевого. Выход доменных шлаков составляет по самым скромным подсчетам около 50% всей массы выплавляемого чугуна, так что к концу второй пятилетки выход шлаков должен составить не менее 8 млн. т; в главной своей части эти шлаки являются вполне пригодными для производства шлакопортланд-цемента.

Не меньшее значение имеет Х. для создания новой технической базы цветной металлургии. Здесь хим. методы являются основой реконструкции и колоссального расширения сырьевой базы. Решающее значение имеют здесь подготовка сырья методами флотации, хлорирующий обжиг бедных полиметаллических руд и новые способы обработки окисленных медных руд. Особенно крупную роль в области подготовки сырья в цветной металлургии, как это отмечено постановлениями 17-й партийной конференции, играет селективная флотация—разделение путем воздействия хим. реагентами (т. н. флотореагентами) полиметаллических руд. Значение этого метода на данном этапе настолько велико, что его трудно переоценить. Селективная флотация приводит к значительно уменьшению потерь и к ускорению процессов получения цветных металлов.

Внедрение новых хим. способов обработки окисленных медных руд—перевод их в окись меди через вельц-процесс и последующий электролиз—дает возможность использовать обширные запасы окисленных медных руд, в частности Алмалыкское месторождение в Средней Азии с запасами в 50—60 млн. т порфиновых руд, содержащих ок. 1,5 млн. т меди. В области рационализации производства и ускорения производственных процессов цветной металлургии решающую роль играет метод плавки распыленных руд, приводящий одновременно к значительному сокращению потребного оборудования. Наконец огромное значение имеет Х. в деле использования отходов цветной металлургии, в первую очередь флотационных хвостов, сернистых газов, для получения серы и серной кислоты. Комплексное хим. использование цветных металлов на базе применения новейших методов является основой

создания мощных комбинатов цветной и сернокислотной пром-сти.

Крупнейшую роль играет Х. в области создания новейшей технической базы лесного х-ва. Химическая переработка древесины является одним из основных условий рационального использования лесосырья. Химич. переработка до сих пор пропадавших отходов лесозаготовок и лесопиления дает возможность использовать огромное количество (до  $\frac{2}{3}$  всей заготовляемой) древесной массы для организации производства целлюлозы, новых видов стройматериалов, дубителей для кожевенной пром-сти, кормового сахара и винного спирта, лесохимич. производств на отходах сухой перегонки дерева (уксусная кислота, ацетон, скипидар, метиловый спирт, формалин, канифоль и др.). Х. кожевенной пром-сти является основой создания производства искусственной кожи.

Помимо уже отмеченного выше применения биохимических методов в различных отраслях пром-сти необходимо отметить крупную роль биохимич. методов в табачной пром-сти, где изучение свойств ферментов и их поведения в различных условиях влажности и температуры дает возможность обеспечить такие условия ферментации табака, при к-рых в течение полутора месяцев, притом независимо от сезона, можно получить табак прекрасного качества, для изготовления к-рого ранее требовались годы. В чайной пром-сти научное использование свойств ферментов дает возможность довести процесс ферментации до нескольких часов, получая при этом чай высокого качества.

Крупнейшая роль Х. в деле технической реконструкции пищевой пром-сти особенно ярко выступает в области утилизации отходов, на базе к-рой возникает ряд новых производств, преимущественно химических. Это имеет место напр. в сахарной пром-сти, где использование отходов на базе химических методов дает возможность получать большое количество ценных продуктов. В мясной пром-сти хим. использование отходов превращает прежде выброшенную «требуху» в ценнейшие пищевые продукты и химико-фармацевтические препараты. Х. сельского хозяйства, применение хим. удобрений, имеет огромное значение для повышения урожайности, к-рое является одной из важнейших задач сельского хозяйства во второй пятилетке. В соответствии с этим партия наметила увеличение производства минеральных удобрений во второй пятилетке в 10 раз. Особенно широкое применение минеральных удобрений намечено под техническими и овощными культурами. Выдающуюся роль Х. должна сыграть в превращении так наз. потребляющей полосы Советского Союза в производящую полосу. Для характеристики роли хим. удобрений в повышении урожайности достаточно сказать, что по нек-рым расчетам ок. 50% возростания урожайности Германии, Дании и Голландии за последние десятилетия достигнуто за счет применения хим. удобрений.

Последовательная Х. технологических процессов в социалистическом хозяйстве не только не противоречит их электрификации, но является необходимым ее продолжением и дополнением и может быть осуществлена лишь на основе электрификации. Ярким примером того, что развитие хим. пром-сти и Х. народного хозяйства осуществляется на базе электрификации, является глубокое проникновение электроэнергии в технологический процесс в химии,

металлургии и в ряд других отраслей, основанных на хим. процессах; последнее привело к созданию новых, технически передовых отраслей—электрохимии, электрометаллургии черных, цветных и легких металлов, в которых электроэнергия является основным средством производства, а весь технологический процесс сводится к обработке предмета труда электричеством. Это сочетание методов Х. и электрификации при определяющем значении последней лежит в основе реконструкции социалистического хозяйства. Декрет правительства СССР о Х. говорит об «органическом сочетании великой проблемы энергетики с проблемой рационального и наиболее экономного использования и обработки вещества».

Х. является наряду с электрификацией одним из рычагов уничтожения общественного разделения труда, основанного на противоположности между городом и деревней, т. к. она способствует равномерному размещению промышленности по стране и устранению различий в технической структуре пром-сти и с. х-ва. Электрификация приводит к равномерному размещению пром-сти гл. обр. вследствие того, что она освобождает размещение пром-сти от уз, накладываемых на него расположением топливных ресурсов. Х. же действует гл. обр. в направлении освобождения от уз, накладываемых на размещение пром-сти расположением сырьевых баз. Хим. методы дают возможность использования многочисленных разнообразных видов сырья для получения одного и того же продукта, что в сильнейшей степени расширяет рамки возможного размещения различных производств.

Значение химических методов в развитии сырьевой базы особенно ярко проявляется в отношении к топливу, в котором сочетаются одновременно источник энергии и источник сырья. Приближение к источникам сырья выдвинуто Лениным в качестве одного из основных принципов размещения производительных сил Советского Союза (Ленин, *Набросок плана научно-технических работ*, Сочинения, т. XXII, стр. 434). Химизация выступает в качестве мощного фактора равномерного размещения пром-сти по всей стране. Рычагом равномерного размещения пром-сти является также проникновение химии в технику топливоиспользования, приводящее к повышению коэффициента использования топлива в котельных установках и печах металлургической, химической и стекольной пром-сти и создающее основу для перемещения пром-сти от топливных баз к сырьевым, к центрам потребления и т. д.

В части хим. использования бедного сырья специфическая роль Х. заключается в замене так называемого «локального» вида сырья с высоким содержанием одного элемента (высокосортные угли, фосфориты, руды и т. п.), имеющегося в немногих частях страны (что приводит к концентрации данных производств в пределах расположения богатого сырья), более бедным и гораздо более широко распространенным сырьем. Последнее обуславливает создание промышленных предприятий в несравненно большем числе пунктов, нежели прежде, и тем самым способствует равномерному размещению пром-сти по всей стране.

Комплексное использование сырья, к-рое базируется на внедрении хим. методов в различные отрасли пром-сти, на их химизации, является также исходным пунктом создания

новых больших сырьевых ресурсов, что способствует равномерному размещению социалистической пром-сти; комплексное использование сырья приводит к созданию новых промышленных комбинатов в районах, где при старых методах обработки сырья для этих предприятий «отсутствовало». Для примера достаточно привести наши крупнейшие металлургические и химические комбинаты; здесь комплексное использование сырья обеспечило создание многочисленных отраслей пром-сти и на этой основе целых районных комплексов. Комплексное использование сырья в металлургических комбинатах является базой для создания помимо всего цикла металлургического производства еще ряда отраслей хим. промышленности—коксобензолной, производства синтетического аммиака, азотных туков и т. д., а также производства строительных материалов. Комплексное использование сырья в Сталиногорском комбинате является основой для создания мощного индустриального района, включающего в себя мощную электростанцию, многочисленные химические предприятия, огромный керамический комбинат, крупную индустрию строительных материалов и т. д.

*Литт.*: Маркс К., Капитал, т. III, гл. V, 8 изд., М.—Л., 1932; Ленин В. И., Одна из великих побед техники, Соч., т. XVI, 3 изд., М.—Л., 1930; его же, *Набросок плана научно-технических работ* (Академия наук), Соч., т. XXII, М.—Л., 1929; XVII Съезд ВКП(б) (Стеногр. отчет), М., 1934 (см. резолюцию О втором пятилетнем плане развития нар. хов-ва СССР); Техническая реконструкция и социалистическое комбинирование (Комбинирование на базе химизации), Сб. ст. под ред. Е. Л. Грановского, М., 1933; Рубинштейн М., Вопросы технической реконструкции во второй пятилетке, «Большевик», М., 1932, № 7—8; Грановский Е., Химизация и техническая реконструкция социалистической промышленности, «Проблемы экономики», М., 1934, № 6; Техническая реконструкция народного хозяйства СССР в первой пятилетке (Сб. под ред. Е. Л. Грановского), М., 1934; Экономика социалистической промышленности, (Сост.: ... под руков. Е. Хмельницкой), М.—Л., 1931 (см. ст. «Химизация»).

*Е. Грановский.*

**ХИМИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**, в широком смысле—все направленные к повышению урожайности агротехнические мероприятия, к-рые связаны с использованием химических средств воздействия на почву, семена, растения и вредителей с.-х. растений. Проблема химизации в широком смысле слова имеет огромное народнохозяйственное значение. Производство ряда инсектофунгицидов и особенно производство азотных и ряда фосфорных удобрений находится в теснейшей связи с развитием военной химической пром-сти. Мировой экономический кризис вызвал резкое снижение производства и потребления калийных удобрений, но совершенно не отразился на производстве азотных удобрений, т. к. азотная кислота является основным материалом для производства взрывчатых веществ. Серная кислота, служащая основным сырьем для производства суперфосфатов, находит также широкое применение в военных целях.

Значение химизации с точки зрения борьбы с вредителями в с. х-ве огромно, т. к. оно ежегодно терпит значительный ущерб от вредителей и болезней растений. В 1929 от вредителей и болезней погибло свыше 30 млн. т хлеба, в то время как все сельское население Союза за 1929 потребило 29 млн. т. Химические методы являются нередко единственными, а в подавляющем большинстве случаев самыми действительными средствами борьбы с болезнями и вредителями растений. Кроме того химические методы борьбы являются самыми быстрыми

ми, требующими значительно меньших затрат труда на единицу площади. Успешное использование в СССР авиации в борьбе с вредителями и болезнями растений сильно облегчает применение с этой целью химических средств в широком масштабе. В ряде случаев приходится прибегать к химическим методам для улучшения свойств почв, напр. при сильном развитии в огородных почвах нежелательных организмов (protozoa); для изменения микробиологических процессов в почвах также прибегают к веществам, их стерилизующим. Наконец обработка семян перед посевом, одновременно с их протравливанием растворами разных солей, нередко ведет к усилению энергии прорастания и к повышению урожайности; такого рода воздействие на семена носит название *стимуляции*, или *биотинизации*. Так же, как и удобрения, химическая промышленность дает средства борьбы с болезнями и вредителями сел. х-ва, т. н. инсектофунгициды. Средствами борьбы с разными болезнями растений, напр. с головней, являются формалин, медный купорос, мышьяковистые соединения и т. д.; для борьбы с сусликами успешно применяются сероуглерод, хлорпикрин и хлор,—последние три препарата с успехом могут быть использованы и для стерилизации почв; для борьбы с саранчевыми используются мышьяковистые и кремнефтористые соединения; разбавленные растворы этих соединений успешно применяются в борьбе с луговым мотыльком, совкой-гаммой, свекловичным долгоносиком и др. вредителями. На долю инсектофунгицидов в 1932 из стоимости всей химической промышленности в 1,9 млрд. руб. пало ок. 20 млн. руб. Так. обр. главная часть хим. продукции для сел. х-ва во второй пятилетке падает на производство всех видов удобрений. Поэтому в наст. время под химизацией сел. х-ва ограниченно понимают использование удобрений.

В конце второй пятилетки химическая промышленность должна дать сел. х-ву следующие количества удобрений: азотных 1.760 тыс. т, суперфосфата 3.400 тыс. т, фосфорной муки 2.900 тыс. т, калийных 1.680 тыс. т [из доклада XVII Съезду ВКП(б) В. Куйбышева].

**Условия, определяющие интенсивность использования удобрений в сел. х-ве.** Максимальное напряжение по подъему урожайности падает на технические культуры, в частности на сахарную свеклу и хлопчатник. Если принять во внимание, что «одним из действительных средств поднятия урожайности технических культур является снабжение их удобрениями» [Сталин, Доклад на XVII Съезде ВКП(б)] и что технические культуры дают наиболее высокое возмещение удобрений приростами урожая, то становится понятным решение XVII Съезда партии: «повысить обеспеченность посева хлопчатническими удобрениями за вторую пятилетку с 6% площади посева до 80%; по свекле—азотистыми удобрениями с 6% до 40% и фосфором вместо 9%—всю площадь».

Почвенно-климатич. условия в ряде случаев будут предвещать вопрос об интенсивности использования удобрений.

В зависимости от почвенно-климатических условий роль удобрений в ряде других агромероприятий по повышению урожайности значительно меняется.

Богатство почв усвояемыми питательными веществами при недостатке влаги обычно сни-

жает роль удобрений в повышении урожайности растений и, наоборот, достаточная обеспеченность влагой при бедности почв усвояемыми питательными веществами создает предпосылки для значительной роли удобрений в повышении урожайности вплоть до 70—80% от суммы всего комплекса агромероприятий. Интенсивность использования единицы обрабатываемой площади будет диктовать и интенсивность применения удобрений.

**Условия, определяющие интенсивность использования растениями питательных веществ из удобрений.** Внося удобрения, мы стремимся улучшить питание растений азотом, фосфором, калием и реже кальцием, серой и др. элементами. Улучшение питания при внесении удобрений тесно связано с повышенным поступлением в растения питательных веществ. Однако не всегда наблюдается прямая пропорциональная зависимость между количеством дополнительно поглощенных питательных веществ и дополнительным приростом урожая. Иногда при внесении удобрений повышенное поглощение питательных веществ не отражается на величине и даже на качестве урожая. Иногда приросты урожая от удобрений настолько увеличиваются, что содержание питательных веществ в растениях оказывается заметно ниже средних норм. Полное объяснение указанных фактов пока еще встречает затруднения, так как с надлежащей полнотой не выяснена физиологическая роль отдельных питательных элементов. Тем не менее чаще всего наблюдается прямая связь между дополнительным приростом урожая растений и дополнительным поглощением питательных веществ. Кроме того дополнительное или усиленное поглощение отдельных питательных веществ в большинстве случаев влияет на рост растений и на качество урожая. Поэтому важно указать на важнейшие условия, которые влияют на интенсивность поступления и использования растениями питательных веществ из удобрений.

**Свойства почвы.** При одинаковых климатических условиях интенсивность использования питательных веществ из удобрений будет зависеть от целого ряда свойств почвы (см. *Кислотность почвы*). Свойства почв диктуют выбор удобрений; напр. на кислых почвах должны быть предпочтены щелочные формы удобрений и наоборот. На песчаных и супесчаных почвах благодаря их слабой буферности и слабой поглотительной способности возможность эффективного использования повышенных доз удобрений ограничивается. Запас в почвах усвояемых питательных веществ оказывает существенное влияние на использование этих же питательных веществ из минеральных удобрений, т. к. доступность для растений так наз. корнерастворимых питательных веществ почвы не ниже, а иногда даже и выше, чем доступность соответствующих им веществ из удобрений. И наконец свойства подпочвы, уровень грунтовых вод создают неодинаковые условия для выноса из корнеобитаемого слоя почвы вместе с грунтовыми водами питательных веществ, внесенных с удобрениями. Все вышеуказанное создает огромное разнообразие в сочетании свойств почв, влияющих на интенсивность использования питательных веществ из удобрений. Поэтому одной из важнейших задач научных институтов является создание почвенных агрохимических карт по районам и организация станций химизации при МТС и совхозах, чтобы, располагая такого рода картами, химизаторы могли на местах правильнее решать вопросы использования удобрений.

**Свойства растений.** Растения обладают неодинаковой способностью усваивать питательные вещества из почвы и из удобрений. По Нейбауеру, из корнерастворимого запаса почвенного калия усваивается за вегетационный период: ячменем 12%, пшеницей 15%, овсом, рожью, красным клевером и люцерной 20%, картофелем 25% и свеклой 33%.

а из корнерастворимого запаса фосфора почвы ячмень усваивает за период вегетации 20%, другие культуры ок. 33%. Благодаря разной длине вегетационного периода растений, неодинаково развитой корневой системе, особенностям в поступлении питательных веществ по периодам роста у разных растений и наконец благодаря неодинаковому соотношению между белками, углеводами и жирами в урожаях растений, при одних и тех же почвенно-климатических условиях техническая эффективность удобрений естественно должна быть неодинаковой для разных культур. Напр. прирост урожая от одинаковых количеств минеральных удобрений на одной и той же почве и в один и тот же год на Симбилейской опытной станции (Горьковский край) составляли:

Культуры	Прирост урожая от удобр.	
	в ц/га	в % к неудобр.
Яровая пшеница (зерно)	0,4	3
Вика-овес (зерно) . . .	4,9	25
Лен (семя) . . . . .	2,9	45
Лен (солома) . . . . .	8,6	38
Овес (зерно) . . . . .	9,9	69
Ячмень (зерно) . . . . .	11,0	75
Картофель (клубни) . .	105,8	100

Качество удобрений. Для таких удобрений, как суперфосфат, костяная мука белая, томасов шлак, фосфоритная мука, сульфат аммония и цианамид кальция, установлены общесоюзные стандарты. Качество удобрений имеет огромное значение для их эффективности (см. *Удобрения*). В зависимости от качества удобрений создаются неодинаковые, иногда весьма неблагоприятные условия для их хранения и перевозки; поэтому с точки зрения успешного проведения Х. с. х. важно обращать внимание на то, в какой мере удобрения отвечают общесоюзному стандарту и каковы условия их хранения и перевозки.

Род удобрений в связи с особенностями почв и свойств растений оказывает существенное влияние на интенсивность использования содержащихся в них питательных веществ (см. *Удобрения*). Очень важен правильный выбор удобрения, поэтому приобретает огромное значение в успешном разрешении общего вопроса Х. с. х. та его сторона, к-рая относится к установлению ассортимента продукции для строящихся и проектируемых комбинатов и заводов по производству удобрений, что входит в задачу гл. обр. Научного ин-та удобрений (НИУ) при НКТП.

Дозы удобрений влияют как на их техническую эффективность, так и на интенсивность использования питательных веществ из удобрений. Правильный выбор доз удобрения зависит не только от свойств почвы, но в значительной мере от рода удобрения и от того, каким растением была занята почва раньше. Хорошо развившийся клевер создает необходимость уменьшения—вплоть до полного отказа от применения—азотных удобрений под идущее за ним растение и, наоборот, тот же клевер диктует необходимость применения повышенных доз калийных и фосфорных удобрений под идущую после него культуру. В наст. время вопрос о дозах удобрений решается эмпирически. Зная достаточно хорошо местные условия, специалист-агрохимик может подойти к решению вопроса о выборе доз удо-

брений под ту или иную культуру, исходя из учета питательных веществ, тепла, влаги и содержания углекислоты в окружающем воздухе. Установив возможный оптимальный урожай при соответствующих условиях агротехники и зная примерный средний урожай без удобрения, надлежит разницу в урожаях обеспечить питательными веществами. При этом необходимо учитывать средние данные по выносу питательных веществ урожаем того или иного растения и учитывать средний коэффициент использования растениями питательных веществ из удобрений в первый год (см. *Питание растений*), имея в виду, что заданный прирост урожая нет необходимости полностью обеспечивать всеми питательными веществами, а достаточно ввести только то, к-рое в данной почве находится в резко выраженном минимуме (на подзолистых почвах это будет азот, а на супесях кроме азота—калий и т. д.).

Общие условия агротехники оказывают существенное влияние на интенсивность использования питательных веществ из удобрений и вместе с тем на их техническую эффективность. На засоренных почвах внесение удобрений под лен может повести нередко к понижению урожая.

В опытах 1931 в совхозе «Богатырь» Ивановской Промышленной обл. прирост льносоломы от полного минерального удобрения колебались от 0 до 15 ц/га, причем при отсутствии прироста урожая льна наблюдалось увеличение урожая сорняков в 2 $\frac{1}{2}$  раза. В опытах Ленинградской обл. опытной станции прирост от удобрений урожая льняного волокна при осенней вспашке клеверной дернины и при загущенном посеве в 5 раз превышал прирост льноволонна от удобрений при весенней обработке клеверной дернины и при обычном посеве.

Значительное количество опытов, проведенных географической сетью НИУ, позволяет сделать следующий общий вывод: при повышенных урожаях без удобрений приросты от внесения последних обычно выше. Повышенные урожаи растений без удобрений чаще всего связаны с более совершенной агротехникой, т. е. с лучшим сортом семян, с лучшим уходом за растениями, с лучшей обработкой почв, с лучшим предшественником и конечно с более благоприятными климатическими условиями.

Техника применения удобрений в ряде случаев оказывает существенное влияние на их эффективность. Сюда относятся: время и способы внесения удобрений (сплошной, рядовой, местный), глубина и способы их заделки. В зависимости от свойств удобрений, свойств почв и свойств растений устанавливается та или иная техника их применения (см. *Удобрения*). Механизация процессов смешивания удобрений перед рассевом, механизация их внесения в почву ускоряет работу и позволяет выполнить ее в нужные сроки, технически более совершенно. Поэтому разработка вопросов механизации процессов применения удобрений является неотъемлемой частью общей проблемы Х. с. х.

Техническая эффективность удобрений, выраженная приростом урожая тех или иных растений от применения удобрений, является одним из важнейших элементов, позволяющих подойти к экономической оценке их эффективности. Для этого необходимо учесть целый ряд показателей народнохозяйственного и внутрихозяйственного значения. В первую группу будут входить: 1) заводская стоимость удобрений, 2) расходы товаропроводящей сети, 3) стоимость тары (мешки, кули, бочки), 4) упаковка удобрений, 5) утрата удобрений (при от-

сутствии тары сильно возрастающая), 6) перевозка удобрений на станцию отправления и погрузка в вагоны (в баржи), 7) стоимость ж.-д. или водного транспорта от станции отправления до станции назначения, 8) выгрузка удобрений на станции назначения, 9) доставка от ж.-д. станции (пристаней) прибытия в совхоз или колхоз. Во вторую группу войдут: 1) доставка от ж.-д. станции (пристаней) прибытия удобрений в совхоз или колхоз (то же, что и «9» для 1-й группы), 2) хранение удобрений, 3) подготовка удобрений к рассеву, 4) смешивание удобрений, 5) вывозка в поле и рассев и 6) стоимость удобрений франко-вагон.

При перевозке удобрений по ж. д. на расстояние в 500 км (не говоря уже о более длинном) и 10 км расстояния от станции прибытия до совхоза или колхоза даже при таком соотношении заводской стоимости тонны пятнокиси фосфора, как 100% для простого суперфосфата и 118,3% для двойного суперфосфата, по подсчетам экономического сектора НИУ относительная стоимость тонны пятнокиси фосфора по прибытии этих удобрений в хозяйство составляет 100% для простого суперфосфата и 79% для двойного суперфосфата. Сравнение двух форм калийных удобрений, а именно силвинита и 40-процентной калийной соли показывает, что при прогоне по ж. д. в 1.500 км и при 15 км расстояния от станции прибытия до совхоза или колхоза стоимость тонны окиси калия в силвините почти в два раза превышает стоимость тонны окиси калия в 40-процентной калийной соли. Приведенные примеры показывают, какое огромное значение приобретает для пародного хозяйства СССР концентрированные мало балластные удобрения.

При проведении опытов по применению удобрений на больших площадях в совхозе «Богатырь» в 1931 при внесении удобрений себестоимость центнера льняной соломы снизилась на 33,4% по сравнению с себестоимостью соломы на неудобранных участках; для картофеля в том же совхозе удобрения снизили себестоимость на 30,7%. Сектором химизации Украинского научно-исследовательского ин-та сахарной пром-сти дана экономическая оценка применения разных удобрений под сахарную свеклу в зависимости от свойств почв. От применения 45 кг/га азота в натриевой селитре производительность труда повышалась от 11% до 26%, а на руды дополнительных затрат, связанных с применением удобрений, получался прирост в 1,74—2,1 руб.

Учитывая техническую эффективность удобрений под разные культуры, можно заранее сказать, что наряду с сахарной свеклой на черноземных почвах и картофелем на подзолистых почвах высокая экономическая эффективность азотных удобрений будет получена на хлопчатнике, а фосфорных и калийных удобрений на клевере, но только на почвах подзолистой зоны. Повышение урожая клеверов и трав остро диктуется заданиями по повышению продукции животноводства к концу второй пятилетки в  $2\frac{1}{4}$  раза. Высокие приросты урожая и высокая экономическая эффективность минеральных удобрений имеют место при применении их под корнеплоды и силосные культуры, в особенности на почвах подзолистой зоны. Удобрение лугов в зоне подзолистых почв сопровождается значительным повышением урожая трав, улучшая качество сена. С помощью удобрений в кормовых растениях (травы, корнеплоды, силос) можно увеличить содержание кальция и фосфорной кислоты. При недостатке в кормах этих элементов нередко используют для корма животных преципитат (см. *Фосфорные удобрения*) хорошего качества. Под огородные и субтропические культуры (из последних напр. под чай, цитрусовые) применение удобрений резко повышает урожайность и дает по всем показателям высокую экономическую эффективность.

Применение минеральных удобрений, теснейшим образом связанное с использованием в хозяйстве навоза и др. местных удобрений, должно вести к прогрессивному повышению урожайности; поэтому проведение Х. с. х.

предполагает разработку систем удобрений для отдельных специализированных хозяйств. Эта задача облегчается тем, что с 1932 всюду вводятся постоянные севообороты, на основе к-рых можно составить план развития хозяйства по годам, зная кормовой баланс для домашнего скота и точнее учесть количество местных удобрений, гл. обр. навоза. Научно-исследовательскими институтами НКЗ за последние годы проводятся исследования работы, которые позволяют подвести строго научную базу под построение системы удобрения в специализированных хозяйствах и уточнение влияния на техническую эффективность удобрений всех тех условий, которые были рассмотрены выше.

Осуществление задач, связанных с применением удобрений, строительство новых комбинатов и заводов по их производству, освоение полной проектной мощности таких гигантов, как Березниковский, Сталиногорский, Воскресенский и Соликамский комбинаты, Горловка, Константиновка и ряд других, требуют подготовки соответствующих кадров. Кроме того остро стоит задача усиления изыскательских работ в части выявления сырья для промышленности по производству удобрений, так наз. *агрономических руд* (см.).

Минеральные удобрения, в особенности азотные, к концу второй пятилетки не будут еще в сколько-нибудь достаточном количестве применены под овощные культуры, под лен, коноплю, картофель и корнеплоды. Под зерновые хлеба будет применяться гл. обр. фосфоритная мука. Недостаток минерального азота диктует необходимость резкого расширения культуры бобовых, гл. обр. клевера, люцерны, люпина и донника.

Предпосылки для дальнейшего расширения химизации сельского хозяйства, связанной с расширением производства минеральных удобрений в СССР, достаточно велики. Общий запас окиси калия по осторожным подсчетам на конец 1932 может быть выражен в 15 млрд. т. Этот запас в 6 раз превышает мировой запас окиси калия, подсчитанный до открытия Верхнекамского месторождения. Мировой запас фосфоритов на 1926 определялся в  $27\frac{1}{2}$  млрд. т, на долю СССР падало 16,4 млрд. т, не считая хибинских апатитовых руд, общие запасы к-рых на 1932 составляли не менее 1 млрд. т. Поскольку производство азотных удобрений связано гл. обр. с электроэнергией, СССР имеет исключительно широкие возможности для мощного подъема производства этих туков. И наконец в СССР существуют весьма благоприятные условия для значительного расширения производства серной кислоты (Ревда, Туркменистан и др.), что обеспечивает дальнейший подъем Х. с. х.

*Лит.: П р я н и ш н о в Д. Н., Основные задачи в области химизации земледелия, «Соп. реконструкция и наука», М., 1932, № 8; Справочник по удобрениям, под общ. ред. Э. В. Бричке и Л. А. Балашова, [Л.], 1933, стр. 112—23; Труды Научного ин-та по удобрениям НКТП, [Л.], 1932, вып. 86, и 1933, вып. 94; В ы т ч и н о в А. И. и С м и р н о в а Е. В., Опыты со льном в опорных пунктах Ленинградской области за 1929 год, М.—Л., 1931; Ф р е н к е л ь Л. Я., Химия в борьбе с вредителями сельского хозяйства, в кн.: 15 лет советской химии [Сб. ст.], Госхимтехиздат, М.—Л., 1932; Агроэкономическая эффективность удобрений, как элемент обоснования их районирования, изд. Укр. научно-иссл. ин-та сахарной пром-сти, Харьков—Киев, 1933, стр. 92—114; журналы: «Химизация социалистич. земледелия», М., 1932, № 11—12 (ст. Л. М. Свешникова и др.); «Удобрение и урожай», М., 1929, 1930 и 1931; «Калий», М., 1933, № 7 и 8 (ст. Д. В. Дружинина); R o e m e r T. H., Handbuch des Zuckerrübenbaues, В., 1927; R e m u e T. H., Handbuch des Kartoffelbaues, 2 Aufl., В., 1928; N e u b a u e r H., Die Be-*

stimmung des Düngbedürfnis der Boden auf Phosphorsäure und Kali, в кн.: Verhandlungen der Zweiten Kommission... der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft, Teil B, Budapest, 1930, S. 159—170; В е с к е r J., Handbuch des gesamten Pflanzenbaues einschließlich der Pflanzenzüchtung, Bände I—II, B., 1927—28. Д. Дружинин.

**ХИМИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**, отрасль химической промышленности, объединяющая производство гл. обр. химических лекарственных веществ (в частности синтетических органических препаратов) и химических реактивов. Х.-ф. п. является органической частью всей *Фармацевтической промышленности* (см.). В основном фармацевтическая промышленность во всех странах берет свое начало в аптечных лабораториях и аптеках. Крупнейшие фармацевтические предприятия выросли из аптечных лабораторий, напр. Мерк, Шеринг, Циммер и др.—в Германии, Феррейн, Келлер—в России, и т. д.

Х.-ф. п. в капиталистических странах. Развитие химической промышленности и в частности анилино-красочной отрасли в Германии создало предпосылки для превращения ее в основного поставщика медикаментов на мировом рынке. Только после империалистической войны началось усиленное развитие Х.-ф. п. в большинстве капиталистических стран. Основную часть производимых лекарств (60—70%) Х.-ф. п. в капиталистических странах составляют т. н. патентованные средства (комбинированные готовые лекарства) под условными названиями, часто не представляющие никакой медицинской ценности и являющиеся результатом капиталистической конкуренции.—Послевоенный период характеризуется усиленной концентрацией производства в Х.-ф. п. Так напр., в Германии в 1924 создан общегерманский химический концерн *И. Г. Фарбенмидустри* (см.), в к-рый влились химико-фармацевтические фирмы: Байер, Гехст, Калле, Кассела, Агфа, несколько позже Акц. об-во Шеринг объединилось с фирмой Кальбаум.

Мировой экономич. кризис (1929—33) не прошел мимо и этой отрасли промышленности. Кризис сбыта, хотя и в меньшей мере, чем в других отраслях, вызвал повсеместно значительное сокращение производства и потребления медикаментов, что можно видеть на примере той же Германии из нижеследующей таблицы:

Годы	Оборот аптек	Оборот апт. маг.	Расход больн.
			касс на медикам. и др. лечебные средства
В миллионах марок			
1929 . . . . .	449	509	238
1930 . . . . .	391	492	235
1931 . . . . .	348	427	188

В США душевое потребление медикаментов упало с 2,6 долл. в год в 1929 до 2,15 долл. в 1931. Наряду с общим сокращением хим.-фарм. производства наблюдается громадный рост производства препаратов, имеющих военное значение.

Х.-ф. п. в России до революции. До империалистической войны крупных хим.-фарм. предприятий в России почти не было. Созданные в конце прошлого и в начале текущего столетия фабричные предприятия для производства медикаментов занимались гл. обр. производством галеники (настояйки, экстракты мази, порошки, растворы), дозировкой и расфасовкой готовых импортных препаратов, расфасовкой разных хозяйственных предметов и

производством парфюмерии и косметики. Импорт медикаментов составлял 55% всего потребления их в стране, достигая по неорганическим препаратам 67,5%, органическим препаратам—81,5% и фито-химической группе (алкалоиды и глюкозиды)—100%. Помимо общих причин, тормозящих развитие производительных сил царской России, развитие фармацевтической промышленности задерживала существовавшая в дореволюционное время в России аптечная монополия. По закону, существовавшему с 90-х гг., лаборатории галеновых препаратов могли существовать только при аптеках. Империалистическая война дала толчок развитию Х.-ф. п. в России. В годы войны было построено несколько фармацевтических заводов. Но размер этих производств был настолько незначителен, что не выходил за пределы опытного ползаводского масштаба, и потребность в фармацевтических препаратах продолжала покрываться за счет импорта.

Х.-ф. п. в СССР. Советская власть после Октябрьской революции создала собственную ответственную, независимую от заграницы Х.-ф. п. В частности созданы производства иода, гл. обр. из буровых нефтяных вод, и значительно расширено производство брома.

Насколько выросло производство отдельных групп препаратов по сравнению даже с периодом империалистической войны, видно из следующих сопоставлений:

Препараты	Производство в 1916 (в т)	Мощность в 1933 (в т)
Технич. салиц. к-та . .	18,6	1.000
Сублимированная салициловая к-та . . . . .	12,8	350
Аспирин . . . . .	0,06	200
Салициловый натр . . . . .	1,0	120
Салол . . . . .	0,8	125
Алкалоиды опиия (чистые) . . . . .	0,26	5,0
Ляпис . . . . .	1,6	25—30
Иод технич. . . . .	0,8—0,5	100—120
Едкие щелочи чистые . .	21,0	330,0

Всесоюзное объединение Химико-фармацевтической промышленности (Вохимфарм, ВХФ), находящееся в ведении НКТП, объединяет: 8 хим.-фарм. и реактивных заводов (из них 5 в Москве), 6 иодных и бромных заводов, 1 фабрику перевязочных материалов и 2 научно-исследовательских ин-та. Общий размер производства заводов ВХФ—60 млн. руб. в год в неизменных ценах 1926/27. Основной капитал всего объединения ВХФ на 1/1 1933 достиг 37,6 млн. руб. Число рабочих и служащих, занятых на заводах ВХФ, составляет ок. 5.000 и по местным заводам органов здравоохранения—ок. 2.500 чел. По стоимости продукции Х.-ф. п. составляет 50% всей фармацевтической промышленности, но по значимости для дела здравоохранения удельный вес ее значительно выше. Валовая продукция заводов ВХФ по контрольному цифрам второго пятилетнего плана в 1932—37 достигает 100 млн. руб. в неизменных ценах 1926/27. Производство местных галеновых заводов увеличится в два раза, а органо-препаратов—в 3 раза. На расширение и реконструкцию существующих заводов, постановку новых производств и строительство новых заводов будет вложено во второй пятилетке свыше 100 млн. рублей.

Во второй пятилетке продукция заводов ВХФ увеличится в 1½ раза. Будет поставлено ок. 60 новых важнейших производств (антипи-

рин, пирамидон, кофеин, синтетические противомаларийные препараты, пергидрол и др.), дающих возможность почти полностью ликвидировать импорт медикаментов, в т. ч. основного предмета импорта—хинина. Намечается постройка нового Хим.-фарм. комбината, включающего также завод органических полупродуктов, и новых иодно-бромных заводов, а также нескольких новых галеновых заводов и расширение существующих в системе здравоохранения.

Лит.: Феррейн Ф. А., Химико-фармацевтическая промышленность России и ее отношение к переработке растений, М., 1923; О состоянии химико-фармацевтической промышленности в России, изд. Рос. фарм. об-ва, М., 1915; М ай д и н д С., Фармацевтическая промышленность, в кн.: Спутник фармацевта (под общ. ред. И. И. Левинштейна), 3 изд., М.—Л., 1931; его же, Наши достижения, «Химико-фармацевт. промышленность», М., 1932, № 10; Я р х о Л. И., Химико-фармацевтическая промышленность, в сб.: 15 лет советской химии, Гос. хим.-тех. изд., М.—Л., 1932; M e r c k J. H., Entwicklung und Stand der pharmazeutischen Grossindustrie Deutschlands, В., 1923; журнал «Die chemische Industrie» (В., см. с 1931).

С. Маймид.

**ХИМИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**, центральный научно-исследовательский ин-т, организованный в 1920 в Москве для разработки научных вопросов и методов производства новых фармацевтических препаратов, выдвигаемых хим.-фарм. пром-стью. Х.-ф. и. имеет: 1) синтетические отделы, изучающие пути хим. синтеза фармакологических веществ; 2) фармакологические и биохимические лаборатории, изучающие фармакодинамику новых препаратов и разрабатывающие вопросы биологической стандартизации лекарственных веществ; 3) лаборатории технической микробиологии; 4) алкалоидный отдел; 5) хемотерапевтический отдел; 6) анатомический отдел; 7) отдел лекарственного сырья; 8) лабораторию физической химии; 9) лабораторию хемотерапии рака. Находится в ведении Наркомздрава.

**ХИМИОСИНТЕЗ**, то же, что *гемосинтез* (см.).

**ХИМИОТЕРАПИЯ**, х е м о т е р а п и я, метод лечения инфекционных болезней лекарственными веществами, получаемыми синтетически и уничтожающими при введении их в организм микробов—возбудителей данного заболевания. Большинство лекарств, употребляемых при различных инфекционных заболеваниях, действует на отдельные симптомы болезни, но не на ее возбудителя. Далеко не всякое вещество, способное убивать микробов в пробирке, может быть использовано в качестве хемотерапевтического вещества. К хемотерапевтическим соединениям предъявляются особые требования: при введении в организм они должны убивать только микробы, оставляя неповрежденными клетки организма (по Эрлиху—быть паразитотропными, но не органотропными); в противном случае будут отравлены не только микробы, но и сам больной. С другой стороны, нек-рые хемотерапевтические вещества, уничтожающие микробов в организме, оказываются не в состоянии убить их в пробирке. Очевидно вещества эти претерпевают в организме какие-то изменения, в результате к-рых становятся более активными по отношению к микробам.

Представляется весьма вероятным, что некоторые хемотерапевтические вещества не убивают микробов в прямом смысле этого слова, а лишь парализуют те или иные важные для их жизни функции. Возможно, что нек-рые соединения образуют с составными частями ядра паразитов трудно растворимые соли, в силу чего прекращается деление, а следовательно

и размножение микробов. В нек-рых случаях хемотерапевтические вещества не уничтожают микробов, а лишь ослабляют их вирулентность, т. е. делают их менее опасными для организма; в таких случаях больной не излечивается, однако острое заболевание переходит в менее опасную для жизни хроническую форму. Нек-рые хемотерапевтические соединения обладают способностью обезвреживать яды, вырабатываемые микробами и отравляющие организм больного.

Нередки случаи, когда хемотерапевтическое вещество излечивает лишь видимые проявления болезни, уничтожая не всех микробов, размножившихся в организме. В таких случаях инфекционное заболевание переходит в скрытую форму; так, у людей, больных сифилисом, язвы и сыпи исчезают, однако сифилитические микробы, укрывшиеся в различных органах, остаются и через некоторое время снова вызывают сифилитические явления. При употреблении недостаточно больших доз хемотерапевтических веществ, неспособных убить паразитов, у последних вырабатывается привычка к данному веществу, образуются т. н. лекарственно-устойчивые расы последних. В силу этого идеальным можно считать лишь такое хемотерапевтическое вещество, к-рое быстро уничтожает все без исключения микробы, гнездящиеся в крови и органах больного. К синтезу такого хемотерапевтического соединения и стремился творец Х., нем. ученый Пауль Эрлих (см.).

Эрлих поставил себе целью создать лекарственное вещество, излечивающее протозойные и спирохетные заболевания, т. е. против этих инфекций не существует ни предохранительных прививок ни лечебных сывороток. К спирохетным инфекциям относятся возвратный тиф, сифилис, тропическая брабессия и др. заболевания, вызываемые микробами, имеющими вид длинных штопорнообразно извитых нитей, называемых спирохетами. Протозойные инфекции вызываются микробами, относящимися к классу простейших животных. Важнейшими протозойными заболеваниями являются малярия, вызываемая малярийным плазмодием, и трипанозомиязы, вызываемые трипанозомами (см.). Существует несколько видов трипанозом, вызывающих различные заболевания человека и гл. обр. животных (африканская сонная болезнь человека, случная болезнь лошадей, различные инфекции домашнего скота, распространенные в тропиках, и др.).

Первые опыты Х. производились французскими исследователями Лавраном и Менилем на мышах, зараженных трипанозомами. Однако мышьяковый препарат, применявшийся ими, оказался слишком токсичным (ядовитым). Эрлих, повторяя их опыты, стремился создать такое соединение, к-рое, будучи введено в организм, действовало бы (наподобие лечебных сывороток) только на возбудителя инфекции, не вредя клеткам животного. Вначале он обратился к органическим краскам и, базируясь на принципе химических вариаций, синтезировал производное бензидина, трипанрот, а позднее парафарукин (производное трифенилметана), введя в молекулу его атомы хлора. Однако вещества эти излечивали не всех без исключения мышей и были активны по отношению не ко всем видам трипанозом. Кроме того они не действовали на спирохет. Тогда Эрлих обратился к органическим производным мышьяка. Прибегнув к методу хим. вариаций и изменяя молекулу атоксила (органическое производное мышьяка) и полученных из него соединений, Эрлих совместно с химиком Бергтеймом получил новое мышьяковое соединение—диоксидамино-арсенобензолдихлоргипрат, препарат «606», или *сальварсан* (см.). Препарат этот является до сих пор самым могущественным хемотерапевтическим средством при спирохетных инфекциях (в частности при сифилисе) и обладает также способностью убивать трипанозомы. В дальнейшем, видоизменив сальварсан, Эрлих получил новое соединение—неосальварсан, или «914», еще менее ядовитый и более удобный для применения.

После работ Эрлиха развитие Х. пошло быстрыми шагами. В наст. время существует много хемотерапевтических соединений для лечения различных трипанозомных, спирохетных и бактериальных инфекций, причем число их увеличивается с каждым годом. Делаются попытки охватить те инфекции, против к-рых еще не существует хемотерапевтических препаратов; изучается механизм действия хемотерапевти-

ческих соединений на паразитов и т. д. Это действие долго оставалось спорным и выявлено совсем недавно советскими микробиологами.

Лечебный эффект хемотерапевтических препаратов в организме зависит от деятельности особых клеток, входящих в состав т. н. ретикуло-эндотелиальной системы. Клетки эти захватывают введенные в организм хемотерапевтические вещества и лишь постепенно выпускают их в кровообращение. Если функции ретикуло-эндотелиальной системы нарушены, лекарственное вещество быстро выводится из организма и не убивает микробов. Установлено также, что лечебный эффект хемотерапевтических веществ зависит от действия самих химических соединений на микробы, а не от содружественной работы хемотерапевтических веществ и защитных сил организма, как думал Эрлих. В качестве хемотерапевтических веществ употребляются разнообразные химические соединения, среди них—производные мышьяка, сурьмы, висмута, меди, золота; производные мочевины, хинолина, акридина и пр.

К производным мышьяка кроме сальварсана, неосальварсана и препаратов, представляющих видоизменения их, относятся стоварсол, применяемый для профилактики сифилиса. Синтезирован во Франции в 1922 супругами Трефуаль; в Германии синтезирован аналогичный препарат, получивший название спироцида.

Препараты висмута окончательно ввели в употребление для лечения сифилиса Сазерак и Левадиги во Франции в 1921. Соединений висмута предложено множество (треполь, бимгоноль и др.), но ни одно из них не может заменить собой сальварсана при сифилисе. Они однако оказались ценным средством для лечения инфекционной желтухи, на возбудителя к-рой, также принадлежащего к спирохетам, ни сальварсан ни другие мышьяковые соединения не оказывают никакого действия.

Соединения сурьмы (антимозан, стибенил, стибозан) применяются при лечении лейшманиозов (см.), вызываемых простейшими животными, родственным трипанозом; предложены Вианна в 1913. Огромным достижением в области Х. трипанозомных инфекций является синтез германина, или «Байер 205», сложного производного мочевины, осуществленный немецкими химиками в 1920. Применение его при африканской сонной болезни человека, плохо поддающейся действию сальварсана, дает прекрасные результаты. Им успешно лечат трипанозомное заболевание верблюдов (суауру), наблюдающееся у нас в Союзе. Так как германин, введенный в организм, очень долго не выводится из него, то он действует наподобие предохранительных прививок и может быть употреблен в целях профилактики.

Для лечения малярии в 1926 германскими химиками Шулеманом, Шенгфером и Винглером совместно с микробиологом Ралем предложен плазмохин. Последний является производным хинолина и, не имея горького вкуса хиинна, превосходит его по своей активности при некоторых формах малярии. Другим новым препаратом, применяемым для лечения малярии, является синтезированный Митчем, Мауссом и Кукотом атебрин, производное акридина. Производные хинолина и акридина применяются также для лечения инфекционных болезней, вызываемых бактериями.

Творцом Х. бактериальных инфекций является немецкий ученый Моргенрот. Он установил, что оптохин убивает пневмококки, являющиеся возбудителями крупозного воспаления легких, ползучей язвы роговицы и некоторых других болезней. Для лечения заболеваний, вызываемых возбудителями гнойных процессов—стрептококками и стафилококками,—применяются синтезированные Моргенротом эйкупин и вуцин, являющиеся производными хинолина, а также триафлавин и риваноль, синтезированные тем же Моргенротом, к-рые представляют собой производные акридина. При гнойных процессах хорошие услуги оказывают иногда органические красны, напр. метилвиолет (шиоктантин). Среди хемотерапевтических препаратов, употребляемых для лечения бактериальных инфекций, нужно отметить соединения золота, санокризин, синтезированный датским исследователем Мельгардом и предложенный им для лечения туберкулеза в 1924. При грибковых заболеваниях успешно применителен соединения йода. К последним принадлежит ятрген, дающий прекрасные результаты при лечении амёбной дизентерии. Делаются попытки Х. опухолей. Наиболее ободряющие результаты получены при применении предложенных для этой цели Блэр-Беллем препаратов свинца.

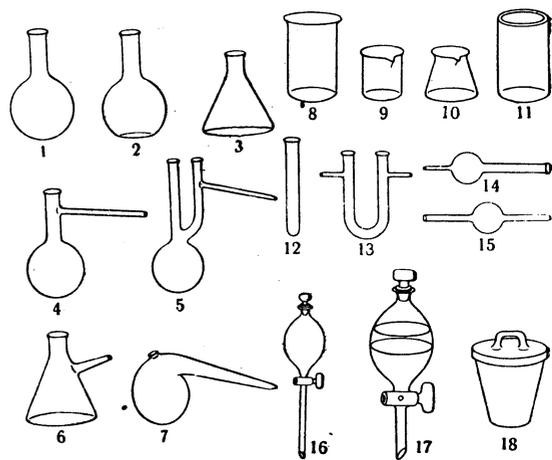
Х. и хемопрофилактика являются могущественным орудием в борьбе с самыми разнообразными инфекциями. Наука эта далеко еще не

исчерпала всех своих возможностей, и ей принадлежит блестящее будущее. Работа в области Х. интенсивно ведется в ряде стран, в т. ч. и в СССР. Советские химики и микробиологи могут гордиться рядом достижений в этой области. До Октябрьской революции Х. в России не существовало. Делались только, начиная с 1915, попытки наладить производство сальварсана. Лишь при Советской власти на базе расцвета промышленности вообще развилась и химическая промышленность, а в частности и производство хемотерапевтических препаратов. Научно-исследовательская работа в области Х. начала интенсивно вестись также лишь после Октябрьской революции. В наст. время в СССР производятся не только сальварсан, неосальварсан и аналогичный стоварсолу советский препарат осарсол, но и ряд других препаратов. Советскими химиками и микробиологами синтезированы германин, плазмохин, близкий к нему препарат плазмозид, соединения сурьмы (стибозан), триафлавин, риваноль и атебрин. Кроме того в СССР синтезирован совершенно оригинальный акридиновый препарат (акрихин), значительно превосходящий атебрин. Благодаря успехам советской Х. СССР постепенно освобождается от иностранной зависимости и в наст. время не нуждается больше в импорте ряда хемотерапевтических препаратов.

Лит.: Кричевский И. Л., Микробиология инфекционных болезней человека, ч. 1, 3 изд., М., 1933; Эпштейн Г. В., Патогенные простейшие спирохеты и грибы, М.—Л., 1931; Златогоров С., Учение об инфекции и иммунитете, Харьков, 1928; Handbuch der experimentellen Therapie, Serum- und Chemotherapie, hrsg. v. A. Wolf-Eisner, 2 Aufl., München, 1926; Ehrlich P. und Gönner R., Chemotherapie, в кн.: Handbuch der pathogenen Mikroorganismen, hrsg. von W. Kolle und A. Wassermann, B. III, 2 Aufl., Jena, 1913; Schloßberg E. H., Chemotherapie, в кн.: Handbuch der pathogenen Mikroorganismen, hrsg. von W. Kolle, R. Kraus, P. Uhlenhuth, B. III, Lfg 5, 3 Aufl., Jena—Berlin, 1927.

К. Фриде.

**ХИМИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА.** Для проведения химических операций в лабораториях приме-



К о л б ы: 1—круглодонная, 2—плоскодонная, 3—коническая, 4—колба Вюрца (для перегонки), 5—колба Флайзена (для перегонки), 6—колба Бунзена (для отсаживания), 7—реторта. С т а к а н ы: 8—высокий без носика, 9—низкий с носиком, 10—ноничный, 11—толстостенный стакан (Бунзена). Т р у б ы: 12—пробирна, 13—U-образная, 14—хлорнальцевая трубка, 15—трубка с шариком. В о р о н к и: 16—напельная, 17—делительная. Т и г е л ь—18.

няется разнообразная Х. а. В громадном большинстве случаев химики сами конструируют подходящую для данной работы аппаратуру из

отдельных типовых предметов лабораторного обихода. Специальная Х. а. определенного назначения является закреплением отдельных рациональных комбинаций. Типичная Х. а. складывается из 1) сосудов разнообразного материала и формы, в к-рых непосредственно находятся химические вещества, 2) поддерживаю-

ность следить за ходом реакции. К тому же стекло отличается большой чувствительностью к нагреванию и механическим воздействиям, устойчиво по отношению к кислотам (кроме плавиковой). Но оно заметно разъедается крепкими щелочами. Хороший глазурированный фарфор сопротивляется действию кислот (кроме



Рис. 19. Треножник (гаган).



Рис. 22. Газовая горелка.

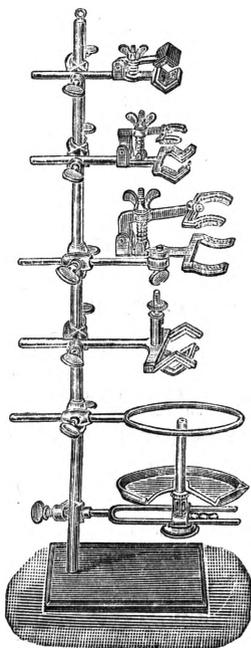


Рис. 20. Штатив с набором.

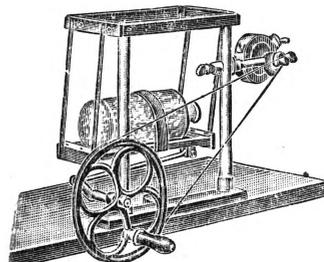


Рис. 21. Прибор для взбалтывания.

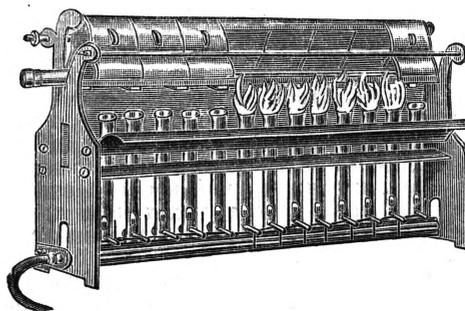


Рис. 23. Газовая печь для трубок.

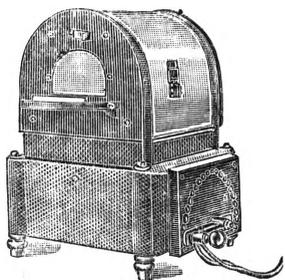


Рис. 24. Электрическая муфельная печь для накаливания тиглей.

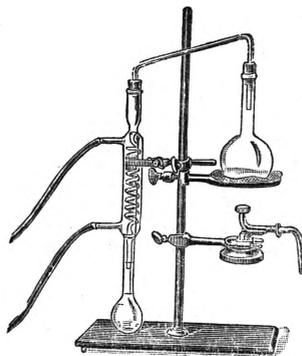


Рис. 25.

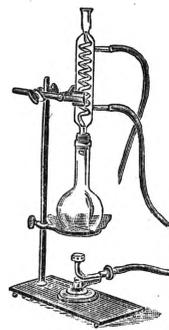


Рис. 26.

Примеры собранных приборов.

шей аппаратуры (штативы, треноги, лапки, зажимы), 3) вспомогательной аппаратуры и посуды, служащей для подогрева, охлаждения, встряхивания и пр.

**Сосуды.** Материал, служащий для изготовления сосудов, должен выдерживать сильное нагревание и не должен заметно изменяться от действия обычных хим. реagensов. Этому условию удовлетворяют специальные сорта стекла, фарфор; в отдельных случаях допускаются сосуды из металлов. Стекло по сравнению с фарфором, и особенно металлами, имеет большое преимущество—прозрачность, давая возмож-

плавиковой) лучше, чем стекло, выносит щелочи и допускает сильное накаливание.

Форма сосудов бывает крайне разнообразна в зависимости от применения. Основные виды: а) с и м е н к и и б а н к и, служат чаще всего для хранения материалов, делаются толсто-стенными. Они не допускают сильного и резкого нагревания; для закрывания их часто применяются притертые к горлу стеклянные пробки. При хранении щелочных растворов притертых пробок следует избегать, т. к. они легко «заедают»; в этом случае их лучше заменять каучуковыми. б) К о л б ы. Как видно из

рис. 1—6, все колбы имеют горла, т. е. могут герметически закрываться; они служат основными сосудами для ведения реакций, для перегонки и пр. и изготовляются размером от нескольких см<sup>3</sup> до нескольких литров. Кроме колб для отсасывания (рис. 6) все они изготовляются тонкостенными, вследствие чего выдерживают резкие колебания температуры при нагревании и охлаждении. Своеобразной формой перегонной колбы является реторта (рис. 7), сравнительно редко применяемая теперь в лабораториях, но бывшая в большом ходу у химиков в прежнее время. Колбы для отсасывания применяются при фильтровании под уменьшенным давлением (см. *Фильтры*); чтобы выдерживать вакуум, они изготовляются из толстостенного стекла. в) *Стаканы*, применяются в тех случаях, когда обработка может производиться в открытом сосуде; форма стакана позволяет лучше обрабатывать жидкости с осадком. Если не требуется нагревания, то можно применять и толстостенные стаканы, менее чувствительные к механическим воздействиям (рис. 8, 9, 10, 11). г) *Трубки*. Многочисленные сосуды имеют вид трубок. Небольшие тонкостенные трубки, закрытые с одного конца, называются пробирками (рис. 12); они служат для проведения небольших пробных реакций и испытаний. Трубками из специального тугоплавкого стекла или фарфора пользуются для проведения реакций при сильном накаливании и при действии газов. Для проведения реакций под увеличенным давлением при нагревании применяют толстостенные трубки, закрытые с одного конца; после наполнения веществами они запаиваются также с другого конца. Очень часто применяются разнообразной формы трубки, наполняемые различными реактивами для обработки газов (рис. 13, 14, 15). д) *Воронки*. Кроме простых воронок, служащих для наливания жидкостей и фильтрования (см. *Фильтрование и Фильтры*), применяются воронки капельные (рис. 16) и делительные (рис. 17). Первые служат для постепенного прикапывания жидкости, вторые позволяют разделять слоями две несмешивающиеся жидкости, напр. при *экстрагировании* (см.). е) *Чашки*, служат для выпаривания жидкостей и для высушивания твердых веществ. Чаще всего применяются чашки фарфоровые; в особых случаях—чашки из металлов: никеля, серебра, платины. ж) *Тигли* (рис. 18), служат для сильного прокаливании и сплавления при высокой температуре. Изготавливаются из фарфора, шамота, графита и тугоплавких металлов (платина).

Кроме общей типовой посуды, служащей для составления химической аппаратуры, применяются и целые специальные приборы, части к-рых или спаяны между собой или соединены стеклянными шлифами. Такие приборы изготовляются мастерами-стеклодувами по специальному заказу из стеклянных трубок обработкой их на паяльных горелках. Для отмеривания жидкостей применяются различные сосуды с мерками.

**Поддерживающая аппаратура.** При собирании сложных установок приходится пользоваться различной аппаратурой—треножниками (рис. 19) и штативами, снабженными разнообразными приспособлениями—кольцами, лапками, зажимами (рис. 20)—и служащими для поддержания отдельных частей прибора.

**Вспомогательная аппаратура.** Вспомогательная аппаратура весьма разнообразна. Много-

численные типы приборов для взбалтывания (рис. 21), различные ступки для растирания, мельницы для размалывания, прессы для отжимания и пр. Для достижения высоких температур применяется нагревание как газом (газовые горелки, газовые печи) (рис. 22, 23), так и электричеством (рис. 24).

Пользуясь этими отдельными предметами—посудой, соединительными стеклянными и каучуковыми трубками, подсобной аппаратурой и др.,—можно составлять сложные приборы (рис. 25 и 26), позволяющие производить разнообразные хим. реакции как с газообразными, так и жидкими и твердыми веществами.

**Микрохимические приемы.** Очень часто в химических работах приходится иметь дело с очень небольшими количествами веществ; в таких случаях приходится прибегать к микробиологическим операциям; пользуясь несложной маленькой стеклянной посудой в виде пробирок или капилляров, удается обрабатывать и исследовать вещества в количестве 0,1 г и менее. Эти приемы позволяют безопасно работать с очень ядовитыми или взрывчатыми веществами и часто весьма ускоряют всю работу.

*Лит.:* Горский В. С. и др., Техника физического эксперимента (под ред. А. Ф. Иоффе), Москва—Ленинград, 1929.

А. Терентьев.

#### ХИМИЧЕСКАЯ КИНЕТИКА И КАТАЛИЗ, см.

*Кинетика химическая и Катализ.*  
**ХИМИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА ДЕРЕВА**, имеет целью использование древесины в целом или отдельных ее составных частей для получения тех или иных химических продуктов. Продукты Х. п. д.—целлюлоза, древесный уголь, уксусная кислота, метиловый спирт, скипидар, канифоль, дубильные вещества, пихтовое масло и др.—применяются или непосредственно как таковые в народном хозяйстве или, чаще, идут как сырье для других отраслей промышленности. В результате переработки они дают бумагу, формалин, красители, медикаменты, взрывчатые вещества, искусственный шелк, растворители, лаки, пластические массы и т. д. Для Х. п. д. употребляются весьма разнообразные породы, однако каждое производство требует особых пород, дающих лучшие выходы. Для получения целлюлозы употребляется в качестве основной породы ель, как обладающая наибольшей длиной волокон, в качестве добавки идут тополь, осина. Для получения уксусной кислоты и метилового спирта путем сухой перегонки употребляются береза, бук и др. твердые лиственные породы; для получения канифоли и скипидара—сосна; для получения дубителей—дуб, ива, ель; для осаживания древесины—хвойные породы. Из частей дерева для хим. переработки употребляются ствол, пни и корни, кора, ветви и листья. Применяя методы Х. п. д., можно значительно полнее использовать древесину, нежели путем одной механической обработки: для Х. п. д. могут быть использованы в качестве сырья опилки, щепа и пр. отбросы заводов, занимающихся механической обработкой, а также вершины, пни, сучья и ветви, остающиеся при заготовке товарного леса в количестве до 38,6% от общего веса дерева.

**Д р е в е с и н а**, служащая основным сырьем для Х. п. д., содержит влагу, золу и органическую массу, состоящую из С, Н, О и N. В среднем элементарный состав органической массы древесины: С=49,5%, Н=6,3%; О+N=44,2%. Органическая масса древесины со-

стоит из *целлюлозы* (см.), или клетчатки, *лигнина* (см.), полисахаридов—гексозанов, пентозанов (см. *Углеводы*)—и группы «посторонних составных частей» (рис. 1), отделяемых от древесной ткани обработкой соответствующими растворителями и называемых поэтому также экстрактивными веществами. Сюда относятся:



Рис. 1.

дубильные вещества, красители, сахаристые вещества, смолы и эфирные масла, органические кислоты, жиры и белковые вещества. Основной составной частью древесной ткани является целлюлоза, составляющая приблизительно 50% сухого вещества древесины.

Метод и виды Х. п. д. При Х. п. д. выделяют из древесины отдельные ее составные части, не изменяя их хим. природы, или же, применяя более сильное воздействие (нагревание до 400° без доступа воздуха при сухой перегонке, обработка кислотами и т. п.), изменяют глубоко природу этих составных частей и переводят их в другие вещества, отличные по природе от исходных (рис. 2). К пер-

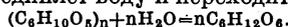


Рис. 2.

вой группе производства относятся: 1) производство целлюлозы; 2) производство дубильных экстрактов; 3) подсосное хозяйство с переработкой полученной живицы на скипидар и канифоль; 4) экстракционные канифольно-скипидарные и канифольно-мыльные производства; 5) получение эфирных масел. Ко второй группе относятся: 1) ряд производств, основанных на сухой перегонке дерева или отдельных его частей, собственно сухая перегонка дерева, углежжение, смолокурение, дегте-

курение; 2) производство кормового сахара и этилового спирта осахариванием или гидролизом древесины. К этой же группе можно отнести и получение солей шавелевой кислоты сплавлением опилок со щелочами, к-рое в наст. время заменяется экономически более выгодным получением их из окиси углерода и щелочи. Для получения целлюлозы (см. *Целлюлозная промышленность*) древесина измельчается и подвергается варке в закрытых котлах с водными растворами бисульфата кальция, содержащими свободную сернистую кислоту (сульфитный способ), или с растворами едкого натра (натронный способ). При этом лигнин и пр. составные части древесины переходят в раствор, а целлюлоза остается в виде нетронутой. По сульфитному способу выход целлюлозы составляет 37—50%, по натронному—30—40%. Остальная часть древесины находится в щелоках, использование к-рых производится лишь частично (получение из сульфитных щелоков этилового спирта и дубильных экстрактов). Применение целлюлозы показано на рис. 2.

При сухой перегонке (см. *Дерево*, *Сухая перегонка*) древесина подвергается нагреванию без доступа воздуха в закрытых аппаратах. При этом происходит глубокое разложение первоначальных веществ древесины с образованием угля, уксусной кислоты, метилового спирта, воды, фенолов и др. составных частей дегтя, метана, CO<sub>2</sub>, CO и пр. газов. При сухой перегонке хвойных пород к продуктам разложения основных частей древесины присоединяются продукты перегонки и разложения эфирных масел и смол (скипидара и канифоли). Получаемый при сухой перегонке древесный уголь применяется в металлургии для получения чугуна и в качестве поглотителя газов и паров при фильтрации и очистке жидкостей; уксусная кислота—в пищевой пром-сти, текстильной (для крашения), для изготовления искусственных красителей (индиго), медикаментов, получения искусственного шелка (ацетатного) и растворителей (эфирно-уксусной кислоты); метиловый спирт—для получения формалина, в производстве синтетических красителей и как растворитель. Из древесного порошка (уксуснокислотной соли) производится ацетон. Из продуктов сухой перегонки хвойных пород смола употребляется для пропитки канатов и получения вара, пека и масел, а скипидар—как растворитель. При осахаривании (гидролизе) измельченная древесина обрабатывается кислотами, причем целлюлоза присоединяет воду и переходит в глюкозу:



Полученный сахар применяется как кормовое средство или же перерабатывается путем брожения на этиловый спирт. Кроме сахара при гидролизе древесины получается уксусная кислота (в количестве 4%) и твердый остаток—лигнин (в количестве 30%),—пригодный для изготовления брикетов.

Экстракционное канифольно-скипидарное и канифольно-мыльное производства занимают извлечение из измельченных сосновых пней (пневого осмола) канифоли и скипидара. При первом способе канифоль и скипидар извлекаются (экстрагируются) органическими растворителями (обычно тяжелым бензином). Иногда практикуется предварительная отгонка скипидара из щепы с водяным паром. При втором способе осмол обрабатывается раствором едкого натра. Канифоль, состоящая из смеси смоляных кислот, растворяется в щелочи с образованием

канифольного мыла, выделяемого из раствора путем высаливания, применяемого в мыловарении. Кроме мыловарения канифоль применяется для проклейки бумаги, получения масел и смазочных веществ. Скипидар применяется как растворитель и сырье для получения искусственной камфоры, терпингидрата и др. препаратов. Оставшаяся щепа применяется как топливо. Более рациональна переработка ее на целлюлозу или же на плиты и т. п. строительные материалы.

Подсочное хозяйство является примером прижизненного использования дерева для получения химических продуктов. Полученная из хвойных деревьев (обычно сосны) путем систематического нанесения надрезов и вскрытия смоляных ходов *живица* (см.) очищается и перерабатывается на канифоль и скипидар. О технике подсочки см. *Подсочка*.—Из эфирных масел, получаемых из наших пород, кроме скипидара наибольшее промышленное значение имеет пихтовое масло, получающееся из молодых веток пихты отгонкой с водяным паром. Ценность пихтового масла заключается в содержании в нем уксусного эфира изобарнеола  $C_{10}H_{17}OOCN_3$ , из которого получается камфора.—Дубильные вещества получают из измельченной древесины (дуба) или коры (ели, ивы) растворением в горячей воде. Полученные водные растворы подвергаются концентрированию в вакуум-аппаратах до плотности в  $25^\circ$  Боме и направляются на кожевенные заводы. Остаток—отдубина—применяется как топливо.

**Х. п. д. в довоенной России и в СССР.** В довоенной России Х. п. д. несмотря на наличие большой сырьевой базы была развита весьма слабо, и потребность страны в продуктах Х. п. д. в значительной степени удовлетворялась за счет импорта. Так, перед войной ввозилось ежегодно ок. 30 тыс. т канифоли при собственной выработке ок. 1 тыс. т. Наряду с канифолью ввозилась и скипидар высшего сорта в количестве 1.300—1.400 т. Из других продуктов Х. п. д. ввозилась бумага (в 1913—147 тыс. т), уксусная кислота и ее соли (в 1913—72 т), древесный спирт и ацетон (в 1913—136 т). Собственное производство бумаги и картона, составлявшее в 1913 в пределах границ СССР 220 тыс. т (или 2% от мирового производства), в значительной степени базировалось на привозном полуфабрикате—целлюлозе и древесной массе. Потребление бумаги на душу населения составляло в 1913 всего ок. 2,7 кг против 6 кг в одной из самых отсталых в этом отношении стран Европы—Испании.

В области сухой перегонки дерева довоенная Россия была еще более отсталой страной. Общая годовая производительность спиртопорошкового производства определялась в 450 тыс. м<sup>3</sup> переугливаемых дров, из которых  $\frac{2}{3}$  переугливалось на кустарных заводах. В то же время на Урале ежегодно переугливалось в примитивных печах Шварца с целью получения угля без улавливания уксусной кислоты и метилового спирта ок. 10 млн. м<sup>3</sup> дров. Наряду с Уральским примитивным углежжением большим распространением пользовался старинный смолокурный промысел, занимавшийся переработкой прадедовским способом соснового пня и ствола и дававший весьма дешевые продукты—смолу и низкие сорта скипидара,—ценившиеся низко на иностранном рынке вследствие плохой организации дела (недоброкачествен-

ность товара, тары, отсутствие маркировки).—Наконец для получения дубильных веществ из древесины существовал лишь 1 завод (в Киеве с 1902), и лишь во время войны возникло еще 4 завода. Потребность в дубителях, как и в других продуктах Х. п. д., удовлетворялась за счет импорта. При потребности в 1913 в 50 тыс. т таннидов 38 тыс. т было вывезено из-за границы.

Последовавшие после войны и революции территориальные изменения с образованием самостоятельных государств вдоль западной границы повлекли за собой значительное уменьшение предприятий, занятых Х. п. д. По целлюлозно-бумажной пром-сти число предприятий сократилось на 35%, а производственная мощность—на 45%. За время интервенции и гражданской войны ряд предприятий был совершенно разрушен. В 1921 выработка бумаги составляла всего 37 тыс. т. Выработка кустарными древесного порошка сократилась до 250 т вместо довоенных 5 тыс. т. С 1921—22 начался восстановительный процесс; восстановление целлюлозно-бумажной пром-сти в размерах довоенной выработки закончилось в 1924—25, когда бумага и порошка было выработано 233.103 т, но для покрытия потребности пришлось ввезти 116 тыс. т бумаги. С 1925 в целлюлозно-бумажной пром-сти было начато новое строительство: Сясьский целлюлозный завод, Балахинский комбинат, Кондопожская фабрика. В результате восстановления и расширения бумажная пром-сть уже в 1928—29 достигла выпуска бумаги 440 тыс. т (т. е. вдвое больше довоенного), а потребление на душу населения составило 3,2 кг. К концу первой пятилетки потребление на душу поднялось до 4 кг. К концу второй пятилетки предполагается эту цифру довести до 10,94 кг. Ряд лесохимических производств достиг еще большего развития. Так, в области сухой перегонки дерева в 1932 введен в эксплуатацию Ашинский завод им. Лобова, оборудованный новейшей амер. аппаратурой и являющийся по своей мощности первым в Европе и вторым в мире. Начато также строительство второго крупного завода в Горьковском крае.

Огромный размах получила переработка живицы на канифоль, имеющую самое разнообразное применение в народном хозяйстве (для бумажной, жировой и др. отраслей пром-сти), и терпентинного масла, являющегося ценным экспортным продуктом. В дореволюционное время эти продукты совершенно не производились в России. Выработка канифоли составила 28.937 т в 1933 вместо 7.493 т в 1928/29, а выработка терпентинного масла соответственно—4.397 т вместо 1.082 т. Наряду с переработкой живицы, добываемой путем подсочки деревьев (площадь подсочки возросла с 4.900 га в 1926 до 677 тыс. га в 1933), организовано производство канифоли путем экстракции осмолы на специально построенном для этой цели крупнейшем заводе «Вахтанг». Все это дало возможность уже с 1931 прекратить импорт канифоли.

Наряду с этим лесохимия обогатилась рядом новых производств, имеющих исключительно важное значение для страны. В частности производство этилового спирта из древесины методом гидролиза, начатое впервые в СССР в 1934 на Череповецком опытном гидролизном заводе принимает теперь промышленные масштабы и уже в ближайшие годы освободит значительное количество продовольственных ресурсов (рас-

ходуемых теперь на производство спирта). Закачивается строительство завода пластических масс и прессованной древесины, применение к-рых благодаря улучшению механических свойств дерева имеет широкие перспективы. Производство канифоляного мыла, начатое также в 1931, доведено к 1933 уже до 1.024 т и в дальнейшем будет развиваться еще более быстрыми темпами. Важнейшее значение приобретает организация в 1934 добычи живицы путем прессования осмолы. Так, обр. дореволюционная кустарная лесохимия постепенно превращается в мощную индустриальную лесохимическую пром-сть.

Лит.: Никитин Н. И., Соловьев Н. Я. и Комаров Ф. П., Химическая технология дерева, Л., 1931; Хаулей Л. Ф. и Уайт Д. Е., Химия древесины, М.—Л., 1931; Лесохимическая промышленность СССР, изд. «Заря коммунизма», Москва, 1930; Агафонов Н. П., Производство экстракционной канифоли, скипидара и канифоляного мыла, Москва, 1933; Бородин М. М., В бой за советскую бумагу, Москва—Ленинград, 1931.

В. Сумароков.

### ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ. Содержание:

- I. Химическая промышленность в капиталистических странах . . . . . 577  
 Развитие Х. п. до империалистической войны.—Развитие мировой Х. п. с начала войны 1914—18 и после войны.—Мировая Х. п. в период кризиса 1929—33.  
 II. Химическая промышленность в России . . . . . 584  
 III. Химическая промышленность в СССР . . . . . 588  
 Тяжелая Х. п. в первой и второй пятилетках.

#### I. Химическая промышленность в капиталистических странах.

Развитие Х. п. до империалистической войны. Х. п. начинает свое развитие почти одновременно с фабричной пром-стью. Еще до 18 в. имеются сведения о выработке серной кислоты (нордгаузенской), а первое заводское ее производство относится к 40-м годам 18 века (завод Уарда в Ричмонде), где серная кислота производилась в больших стеклянных баллонах. С конца 18 в. потребность в щелоках текстильной и стекольной пром-сти вызывает к жизни появление содового производства (по Леблану). В первой половине 19 в. производство серной кислоты и соды широко распространяется в Англии, а затем и на континенте Европы. К середине 19 в. относится появление первых заводов искусственных удобрений. Это дает сильный толчок к массовой выработке отдельных химических, особенно серной кислоты. В это же время устанавливается производство хлора (по Вельдону), ряда солевых и др. продуктов. К концу 70-х гг. относится открытие бр. Сольве аммиачного содового производства, быстро вытеснившего в большинстве стран Лебланов процесс. В течение первых трех четвертей 19 в. Англии принадлежала ведущая роль во всех химич. производствах, что объясняется ранним возникновением в ней современной фабричной индустрии и обширными сырьевыми связями со всеми частями света. С последней четверти 19 в. ведущее положение в области химических производств переходит к Германии.

Большой толчок Х. п. дало широкое развитие в Германии кокования с полным использованием химических побочных продуктов, а также выработка органических красителей и полупродуктов. До империалистической войны эти сферы производства оставались германской монополией.

Относительный удельный вес главнейших производящих стран к концу 19 в. можно ви-

деть из следующей таблицы, рисующей выработку серной кислоты по отдельным странам:

Табл. 1.—Движение мировой продукции серной кислоты в 19 в. (в тоннах).

Страны	1867	1878	1900
Англия . . . . .	155.000	600.000	1.000.000
Франция . . . . .	125.000	200.000	500.000
Германия . . . . .	75.000	112.000	950.000
США . . . . .	5.000	—	900.000
Австро-Венгрия . . . . .	15.000	45.000	200.000
Италия . . . . .	—	—	200.000
Бельгия . . . . .	20.000	30.000	165.000
Россия . . . . .	—	—	125.000
Япония . . . . .	—	—	50.000

Примечание. Данные взяты из книги М. А. Блох (см. литературу).

Развитие Х. п. США начинается значительно позже, чем в Англии и Германии, но в конце 19 и первом десятилетии 20 вв. развитие Х. п. идет столь быстро, что к началу империалистической войны по количеству выработки главнейших продуктов США стоят уже на первом месте.—Ниже следующая таблица показывает размеры производства и торговли накануне войны химическими продуктами в отдельных странах:

Табл. 2.—Производство и торговля химическими товарами в главнейших странах в 1913 (в млн. руб.).

Страны	Производство	Вывоз	Ввоз
США . . . . .	1.600	143	57
Германия . . . . .	1.100	419	53
Англия . . . . .	500	230	32
Франция . . . . .	390	143	28
Италия . . . . .	130	30	14
Бельгия . . . . .	115	83	20
Голландия . . . . .	70	83	28
Швейцария . . . . .	80	28	5
Япония . . . . .	70	25	—

Примечание. Данные Лиги Наций (Chemical Industry, ed. by League of Nations, Boston, Mass., 1927).

Развитие мировой Х. п. с начала войны 1914—18 и после войны. Империалистическая война послужила мощным толчком к развитию Х. п. В первую очередь была ликвидирована отсталость в производстве, связанном с интересами боевого снабжения. Во время войны возросла потребность в бризантных веществах для военно-снаряжательного дела. В качестве таковых шли тротил (тринитротолуол), мелинит (тринитрофенол), а также в меньших количествах динитронафталин, тринитроксилол и др. Промышленность рекуперационного кокса, являющаяся главнейшим поставщиком необходимых сырых продуктов (бензол, толуол, ксилол, нафталин), находившаяся накануне войны в большинстве главнейших индустриальных стран (за исключением Германии) в совершенно зачаточном состоянии, получает мощный стимул к своему развитию. Уже в 1918 в США было произведено 23,6 млн. т рекуперационного кокса вместо 11,5 млн. т в 1913, в Англии удельный вес рекуперационного кокса вырастает в период войны до 70% общего количества продуктов Х. п. (вместо 27% в 1913), во Франции до 85% (1913—50%) и т. д. Для превращения этих продуктов в боевые вещества усиленно стимулируется развитие анили-

но-красочных заводов (имеющих в своих полупродуктовых цехах всю необходимую аппаратуру для нитрации, сульфирования и пр.). С выполнением именно этих задач и связано было проходившее под контролем, а в ряде случаев и по прямой инициативе правительств создания анилино-красочных корпораций, ставших в дальнейшем организационным ядром современных мощных национальных монополистических концернов. В 1918 создается во Франции Национальная компания красящих веществ, во главе к-рой становится Ж. Патар—инспектор правительственных пороховых заводов; вскоре после этого в Англии при участии правительственного капитала возникает Британская красочная корпорация. В США проводится в 1917 закон, гарантирующий охрану интересов отечественной красочной промышленности на длительный ряд лет, вслед за к-рым создается Объединенная красочная и химическая корпорация. В Германии еще ранее этого, в 1916, при ближайшем участии правительства происходит объединение двух конкурировавших до того групп красочных фабрикантов, из которого впоследствии вырастает концерн И. Г. Фарбениндустри.

Наряду с производствами органической химии выработка боевых веществ потребовала усиления мощности производства и целого ряда неорганических химикалиев. Таковы были прежде всего требовавшиеся для нитрации серная дымящаяся (олеум) и азотная кислоты. Эпоха войны ознаменовалась строительством многочисл. контактных сернокислотных заводов, а также заводов азотной кислоты, получаемой окислением коксобензольной аммиачной воды, заводов аммиака, получаемого разложением цианамидов кальция, не считая выросшей мощности заводов по старому методу (на основе природного чилийского натрата). Особенно крупный сдвиг в области производства азота имел место в Германии. На смену старым и относительно мало экономичным методам искусственного получения азотных продуктов—дуговому и цианамидному процессам—появляется синтез аммиака, к-рому предстояло в дальнейшем гигантское развитие. Работы по синтезу аммиака уже в 1904 шли на Баденской фабрике по методу, предложенному Габером, и в 1912 начала работать первая установка мощностью до 25 т в сутки. В период войны строится первый крупный завод в Оппау, доведший вскоре производительность до 100 тыс. т в год.

Со времени первой газовой атаки на Ипре (весна 1915) огромное значение получает выработка отравляющих веществ, каковы иприт (дихлордиэтилсульфид), фосген (хлорокись углерода), горчичный газ и мн. др. Для большинства из них требовался хлор (применявшийся и сам по себе), в связи с чем сильно развивается промышленность получения и компримирования хлора. За время войны в одной Англии было произведено 68 тыс. т меллинита, 372 тыс. т аммиачной селитры, 238 тыс. т тротила, 139 тыс. т кардита, помимо больших количеств жидкого хлора, фосгена, фосфора, хлорпикрина, горчичного газа. Мощность заводов олеума, необходимого для выработки взрывчатых веществ, в конце войны составляла 115 тыс. т в месяц. В США только в одном 1918 было произведено 48 тыс. т синтетического фенола (необходимого для выработки меллинита), мощность же хлорной промышленности превысила к концу войны 300 тыс. т. Мировая мощность заводов цианамидов натрия достигла

в 1918 265 тыс. т чистого азота (при мощности в 1913 в 28 тыс. т). Мощность заводов синтетического аммиака в Германии составляла в 1918 124 тыс. т чистого азота (в 1913—13 тыс. т).\*

После окончания войны начинается усиленное развитие азотного производства во всех странах, сначала по методу Габер-Боша, полученному странами-победительницами в виде военного приза, а затем и по другим, более новым методам (Клод, Катале, Фаузер, Уде и др.). Вместе с тем широкое развитие получают различные новые виды производств органического синтеза как продуктов ароматического ряда: новые красители, полупродукты, искусственные дубители, пластические массы, ускорители для вулканизации резины, искусственные душистые и фармацевтические вещества, так и продуктов жирного ряда. Особенно крупное развитие последние производства получают в США (гл. обр. Carbide and Carbon Corp), занимающих ныне в отношении этих продуктов место, аналогичное тому, к-рое занимала до войны Германия в коксобензольной и анилинокрасочной промышленности. Эти новые производства в большинстве состоят из различных растворителей, производных этилена (этиленгликоль, трихлорэтилен, этиленхлоргидрин), высших спиртов (пропиловые, бутиловые, амиловый), сложных эфиров (этилацетат, бутилацетат) и др. Наряду с этим крупное распространение получает синтетическое производство уксусной кислоты (через карбид кальция и ацетилен), а также синтетического метилового спирта.

Правительства главнейших капиталистических стран (США, Англии, Германии, Франции, Италии, Японии, Польши и др.) усиленно поддерживают и стимулируют развитие национальных химических индустрий, вводят высокие охранительные пошлины на их товары, а зачастую прибегают к прямым запретительным мероприятиям (красочный закон в Англии, лицензионная система в Японии и др.). При организационном содействии (Франция, Германия), а в ряде случаев и финансовой помощи (Англия, Италия, Япония, Польша) правительств национальные предприятия объединяются в крупные монополистические концерны. Первым подобным концерном явился германский химический трест И. Г. Фарбениндустри, возникший в 1924, вслед за к-рым подобные же организации возникают во Франции (концерн Кюльмана), в Англии (Английский химический трест), в Италии (Монтекатини). Наряду с этим усиливается тенденция к организации мировых картелей. Руководящая роль в большинстве из них принадлежит германскому тресту (мировой азотный картель, европейский красочный картель, Германско-французский калийный синдикат и др.).

Германский химический трест (см. И. Г. Фарбениндустри) выступил на завоевание мировых рынков, утерянных германской промышленностью в период войны. Уже в 1925 давление его сказывается на красочных рынках Дальнего Востока, США, а также и более молодых европейских производств: Англии, Франции, Италии и др. Одновременно растет наступление И. Г. Фарбениндустри на мировые рынки и в др. производствах, особенно азота, в

\* Данные по английскому производству сведены из книги: St. M u a l l, The History of the British Chemical Industry, L., 1931. По азоту данные д-ра Боша, цитир. по Уальману. Сведения по США из Census of dyes and other synth. org. Chem., 1918.

вывозе к-рого в скором времени германская пром-сть начинает занимать доминирующее место. Пользуясь для завоевания мировых рынков старыми средствами—организацией торговых посреднических фирм, сильными снижением цен, доходящим в отдельных случаях до прямого демпинга,—И. Г. Фарбениндустри стремится одновременно и к организационному подчинению себе главнейших конкурентных фирм: в его руки вскоре переходит руководство норвежской азотной фирмой Норск Гидро, капитал И. Г. Фарбениндустри проникает в швейцарскую красочную пром-сть (Базельское общество), итальянскую красочную пром-сть и т. д. Вместе с тем И. Г. Фарбениндустри идет по пути организации своих производственных филиалов в др. странах (США, Франция, Англия и пр.). Под влиянием И. Г. Фарбениндустри значительно ускоряется организационное оформление монополистических концернов в этих странах.

В 1926 во Франции происходит слияние Национальной компании красящих веществ со старинной химической фирмой Кюльмана. Новый концерн (Compagnie nationale des matières colorantes et des produits chimiques du Nord Réunis, Etablissement Kuhlmann) организуется с капиталом в 100 млн. фр. Концерну подчинено было до 80% всей французской пром-сти органических красителей, ок. 70% выработки серной кислоты и суперфосфата, до 30% производства азота. Концентрация английской Х. п. закончилась в 1926 образованием Английского химического треста (Imperial Chemical Industries Ltd) на базе ряда крупных химических предприятий, каковы: Британская красочная корпорация, химическая компания Бруннер и Монд, предприятия Нобеля и др. Начальный капитал концерна достиг 50 млн. ф. ст. и был позднее увеличен до 60 млн. ф. ст. путем дополнительного выпуска акций. Концерн охватил почти 100% английской пром-сти удобрений, пром-сть неорганических химикалий, азота и до 40% всей английской пром-сти красителей. Присоединением ряда других красочных фирм, в т. ч. старейшей английской фирмы Британской алizarиновой компании, произошедшим уже много позднее—в годы кризиса, английский трест значительно повысил свое влияние и в красочном производстве. Аналогичный концерн возник позднее и в итальянской красочной пром-сти (концерн Монтекалони). В США благодаря наличию Шермановского закона против трестов (отмененного только в 1932) формальное объединение фирм не могло состояться, однако практически почти весь химический рынок находился под влиянием немногих крупных производителей: фирмы Дюпона, Объединенной химической и красочной корпорации, фирмы Карбид и Карбон Корп, Монсанто и др.

Наряду с конкуренцией мировые концерны пытаются достичь захвата рынков сбыта и путем отдельных соглашений друг с другом, а также распределением сфер влияния. Таков европейский красочный картель, заключенный первоначально Германией с Францией (с 1927), к которому позднее присоединились Швейцария и Италия, а в период кризиса также и Англия. Таков же был азотный картель, заключенный всеми крупнейшими мировыми производителями азота, кроме США. Аналогичный характер имеет калийное соглашение между Францией и Германией. Обычным эле-

ментом подобных соглашений являются фиксация единых мировых цен, договоры о преимущественном сбыте продукции в определенных странах и т. д. Большинство подобных образований было весьма непрочным, так как по большей части они распадались под напором усиливавшейся внутри их конкуренции. Так напр., азотный картель, организованный в 1931, уже через год распался благодаря недовольству им со стороны Чили и ряда более мелких европейских производителей, вслед за чем началась длительная и упорная борьба между Германией и Чили, вызвавшая резкое падение цен на азот и тяжелые финансовые потрясения азотных картелей (в частности крушение чилийской азотной фирмы «Chosach»).

Общее развитие химических производств перед началом кризиса было следующим:

Табл. 3.—Химическое производство главнейших стран накануне экономического кризиса в 1929 (в млн. руб.).

Страны	Производство	Вывоз	Ввоз
США . . . . .	4.350	359	300
Германия . . . . .	1.660	651	138
Англия . . . . .	1.060	329	212
Франция . . . . .	690	236	145
Италия . . . . .	335	109	81
Япония . . . . .	255	32	137
Швейцария . . . . .	150	82	48
Бельгия . . . . .	210	84	70
Голландия . . . . .	160	86	98

Примечание. Данные журнала «Die Chemische Industrie», 1930—33.

**Мировая Х. п. в период кризиса 1929—33.** Мировой экономический кризис не прошел мимо Х. п.; в первую очередь пострадала пром-сть удобрений: фосфора и азота. Это привело к распаду мирового азотного картеля, снижению цен и сокращению самой продукции. Цена сульфат-аммония в июле 1932 была 60—65 руб. за 1 т, а в августе она снизилась до 40—45 руб. и в течение следующих месяцев упала до 35 руб. Продукция азота, достигшая в 1929/30 2.203 тыс. т, упала в 1931—32 до 1.554 тыс. т. Аналогичное сокращение имело место по фосфатным удобрениям, калию и другим удобрительным материалам.

Из промышленных химикалий резче всего кризис отозвался на отраслях производства, связанных со строительством и автомобилестроением. Мировой экспорт минеральных красок с 213 млн. руб. в 1929 упал до 187 млн. руб. в 1931, ввоз лаков сократился за тот же период с 34 млн. руб. до 22 млн. руб. Но не все отрасли Х. п. были в одинаковой мере затронуты кризисом. Ряд новых производств был затет им относительно слабее, как напр. пластики, искусственные красители, различные новые продукты органического синтеза. В ряде новых производств, идущих на смену старым, кризис принес с собой значительное увеличение их удельного веса за счет еще большего сжатия старых. Это имело место в отношении искусственного волокна, отчасти в тех же красителях, пластиках и др. Отрасли, работающие на подготовку войны, не только не сократили своего производства во время кризиса, но значительно увеличили его по сравнению с предыдущими годами, в частности несмотря на падение продукции и сбыта мощность азотных заводов продолжала расти и составляет ныне не менее 4 млн. т азота.

Табл. 4.— Движение мирового производства главнейших химических товаров в 1913—33 (в тыс. тонн).\*

Годы	Мировой итог	В том числе						
		США	Германия**	Англия	Франция	Италия	Бельгия	Япония
Серная кислота 100%-ная								
1913 . . . . .	7,945	1,940	1,690	1,125	925	480	360	82
1929 . . . . .	13,600	4,730	1,700	970	1,030	780	465	725
1932 . . . . .	9,500	2,450	1,100	850	600	513	18	1,100
Азотопродукты (по содержанию чистого азота)								
1913 . . . . .	771	36	121	90	18	5,0	10,0	3,0
1929 . . . . .	2,243	198	870	156	70	56	51	74
1932 . . . . .	1,554	147	680	140	102	57	85	205
Углекислая сода								
1913 . . . . .	3,000	675	550	750	350	н. св.	31	7
1929 . . . . .	4,500	1,528	650	800	н. св.	200	44	45
Сера								
1913 . . . . .	1,100	492	—	—	—	406	—	59
1929 . . . . .	2,820	2,400	—	—	—	324	—	65
1932 . . . . .	1,380	904	—	—	—	374	—	85
1933 . . . . .	1,970	1,429	—	—	—	402	—	116
Суперфосфат								
1913 . . . . .	11,315	2,854	1,819	823	1,920	937	385	580
1929 . . . . .	15,314	3,896	787	607	2,347	1,300	302	950
1932 . . . . .	10,360	1,676	639	532	1,357	667	305	1,042
1933 . . . . .	н. св.	2,520	685	н. св.	н. св.	1,003	н. св.	н. св.
Искусственное волокно								
1913 . . . . .	16,15	0,71	3,5	5,2	2,9	0,15	2,85	—
1929 . . . . .	212,3	53,3	29,2	26,6	22,4	32,3	7,5	12,0
1932 . . . . .	240,2	59,3	28,0	32,9	23,0	32,1	4,2	31,6
1933 . . . . .	302,5	94,2	30,0	38,1	25,5	37,2	4,9	44,4
Анилиновые красители								
1913 . . . . .	165	3,1	127	4,2	2,0	—	—	2,0
1929 . . . . .	220	50,5	75	25	16	7,0	—	7,8
1932 . . . . .	160	38	67	21,7	13	5,4	—	9,0
Кокс доменный								
1913 . . . . .	116,000	42,003	34,630	13,004	4,027	498	3,523	500
1929 . . . . .	140,000	54,326	39,421	13,637	9,080	792	5,952	1,485
1932 . . . . .	95,000	19,766	19,546	8,616	5,853	714	4,410	1,312
1933 . . . . .	н. св.	24,995	20,714	н. св.	6,670	730	4,545	1,790
Каменноугольная смола								
1913 . . . . .	3,500	—	1,240	690	н. св.	11	н. св.	н. св.
1929 . . . . .	8,800	3,026	1,750	1,980	690	50	200	100
1932 . . . . .	6,800	2,050	1,100	1,423	590	81	190	80
Калий (считая на K <sub>2</sub> O)								
1913 . . . . .	1,240	—	1,232	—	—	—	—	—
1929 . . . . .	2,460	56	1,483	—	492	—	—	—
1932 . . . . .	1,350	56	871	—	306	—	—	—
1933 . . . . .	1,540	100	960	—	326	—	—	—

\* Данные сведения составлены по многим источникам, в т. ч. Die Chemische Industrie, Chemical and Metallurgical Engineering и др., а также статист. справочники: Stat. Yearbook of the League of Nations 1933/34, Statistical Abstract of USA 1933, Statistische Jahrbuch für das Deutsche Reich 1933, International Yearbook of the Agriculture, Rome, 1922/23, и др. \*\* 1913—в довоенных границах.

Табл. 5.— Производство и внешняя торговля химическими товарами до кризиса и во время кризиса (в млн. руб.).

Страны	Вывоз				Ввоз			
	1929	1930	1931	1932	1929	1930	1931	1932
Весь мир . . . . .	2,401	2,081	1,675	1,186	2,512	2,075	1,642	1,135
Германия . . . . .	653	543	459	334	138	122	109	74,5
США . . . . .	357	287	228	165	300	201	153	91,5
Англия . . . . .	327	295	204	163	211	188	168	100
Франция . . . . .	235	223	178	134	145	109	99	74
Голландия . . . . .	86	79	73	59	—	—	—	52
Бельгия . . . . .	83	69	74	56	70	65	60	35,4
Италия . . . . .	103	87	75	54	81	75	52	34,3
Швейцария . . . . .	81	74	71	52	48	46	41	32,7

Примечание. Данные журнала «Die Chemische Industrie», 1932, 1933.

В. Камерницкий.

## II. Химическая промышленность в России.

При общей отсталости русской промышленности до войны вообще Х. п. являлась одним из наиболее отсталых участков. По приблизительным данным основной капитал Х. п. (без спичечной и жировой) оценивался к началу революции в 178 млн. зол. руб., причем на долю основной промышленности приходилось 73 млн. руб., а на долю резиновой—80 млн. руб. Продукция Х. п. составляла не более 5%, а чисто химические производства—2—2,5% от всей довоенной промышленной продукции.

Продукция Х. п. оценивалась в 1912 в 200 млн. руб., причем на долю резиновой приходилось 90 млн. руб., а на долю основной химической—40 млн. руб. При общем росте Х. п. за период 1900—13 на 140% продукция основной химии возросла на 33%, а резиновой—на 200%. Как известно, резиновая промышленность полностью зависела от импорта каучука, и-рого в 1913 было ввезено 12,762 т на сумму 40 млн. руб.—Резкая отсталость русской довоенной Х. п. иллюстрируется табл. 6, характеризующей производство трех важнейших химических продуктов.

При наличии относительно незначительного спроса на химические продукты (что вытекало из низкого уровня промышленного развития страны) Х. п. России благодаря своей технической отсталости производила только про-

стейшие виды химических продуктов. Однако и здесь она не в состоянии была удовлетворить потребность внутреннего рынка, и значительная часть последней покрывалась импортом. Несмотря на рост, хотя и незначитель-

Табл. 6.—Количество продукции в тоннах на 1.000 населения в 1913 г.

Страны	Серная кислота (в моногидрате)		Суперфосфат		Кальциниров. сода	
	*	**	*	**	*	**
Россия . . . . .	1,40	—	0,86	—	0,9	—
Германия . . . . .	25,55	1 : 18	26,90	1 : 31	4,6	1 : 2
Англия . . . . .	23,00	1 : 16	17,80	1 : 20	11,6	1 : 3,3
США . . . . .	26,10	1 : 19	33,31	1 : 38	6,8	1 : 4

\* Тонны. \*\* Отношение русского производства к иностранному.

ный, Х. п. России за последнее десятилетие до войны грандиозные ресурсы химического сырья на территории страны не эксплуатировались, в а в и с и м о с т ь имевшейся Х. п. от импортного сырья продолжала расти, а внутренняя добыча химического сырья падала.

Производство серной кислоты в России появилось еще при Петре I. К концу 18 в. насчитывалось до 25 кустарных заведений, производивших купоросное масло. Первый завод камерной кислоты с ежегодной продукцией в 250 т был построен в 1805 в Московском губ. В 1900 имелось 47 заводов, производивших 75.000 т камерной кислоты и 3.000 т олеума. К 1913 производительность возросла почти в 2 раза при том же количестве заводов. В последние годы до войны на территории царской России имелось 46 заводов мощностью в 300 тыс. моногидрата (крупло). По всей России производство составило 250 тыс. т.

Несмотря на огромные запасы природной серы на территории России, частично известные и до революции, царская Россия к началу 20 в. очутилась в отношении этого важного химического продукта в полной зависимости от заграничного ввоза. Новые более совершенные методы производства (Фраша) за границей—в Сицилии и США—полностью убили русскую серную пром-сть. Если в 1885 было добыто 1.800 т серы, а в 1901—2.500 т, то уже в 1903—280 т, а в 1910—6 т. В последнее десятилетие до войны импорт комоной серы колебался от 1.300 т до 2.400 т, составив в 1913—2.200 т.

Немногом лучше обстояло дело с другим источником сырья для производства серной кислоты—серным колчеданом. В 1913 в России было добыто 67 тыс. т серных колчеданов, в т. ч. на Урале—60 тыс. т. Между тем импорт в этом же году составил 149 тыс. т. Нерациональное размещение серноколчеданных заводов, в подавляющем большинстве находящихся в отдалении от основных районов серосодержащего сырья, усиливало зависимость серноколчеданного производства от ввоза сырья. За исключением цинковой обманки, применявшейся для производства газовой серной кислоты на Кавказе, комплексное использование сырья, получившее такое блестящее развитие в Советском Союзе, совершенно не имело места в условиях царской России. Отходящие газы при переработке медистых колчеданов не утилизировались, и сера (сернистый газ) вышускалась на воздух. Между тем даже при слабом развитии русской медельавальной промышленности она могла дать очень значительные количества газовой серной кислоты. Колчеданные огари вместо использования на отечественных металлургических заводах вывозились в Германию. Отсюда видно, что относительная независимость рус. серноколчеданной пром-сти от ввоза, составлявшего ок. 1 % от внутреннего производства, по существу была призрачной, т. к. само производство этого продукта находилось в огромной зависимости от импорта сырья.

Почти полное отсутствие импорта готовой серной кислоты объяснялось не только низким уровнем развития потребляющих ее отраслей промышленности, но также и тем, что серная кислота ввозилась в огромных количествах в качестве компонентов в других продуктах, в первую очередь суперфосфата, причем ввоз серной кислоты в суперфосфате составлял ок. половины всего внутреннего производства.

При наличии ничтожного годового потребления суперфосфата, составившего в 1913 ок. 6 кг на 1 га посева против 80 кг в Германии, внутреннее производство удовлетворяло менее 40 % всего потребления.

Из общего потребления суперфосфата в 1913 в 316,5 тыс. т 116 тыс. т было произведено внутри страны и 200,5 тыс. т импортировано. С 1908 по 1914 внутреннее производство выросло на 50 %, а импорт на 460 %.

Первый суперфосфатный завод в России был построен в 1892 близ Риги, затем заводы строились в Польше, в Петрограде и Одессе, т. е. географическое размещение определялось наибольшей выгодностью использования импортного сырья—фосфоритов и колчеданов. Большая часть суперфосфатной промышленности оказалась в т. о. на территории областей, отходящих от России,—Польши и Прибалтики. На территории СССР находилось 6 действовавших заводов, производство которых составило в 1913

всего 21.400 т. Это количество в 10 раз меньше мощности одного действующего советского завода. Не менее печально было положение с фосфатным сырьем. Крупнейшие месторождения не были известны или не разрабатывались (эксплуатируемые сей-

час мирового значения месторождения Хибинских апатитов, Вятско-Камское, Актюбинское). Внутренняя добыча фосфоритов к началу войны резко упала, и русская фосфатно-туновая промышленность в этот период находилась уже в полной зависимости от импорта сырья. Т. о. параллельно с ростом импорта суперфосфата рос и импорт фосфоритов. Из других видов фосфоритных удобрений в России добывалось до 25 тыс. т фосфоритной муки и 33 тыс. т томасовых шлаков (1912—14), однако импорт последних в 1912 составил 180 тыс. т. Кроме того в России производилось до 50 тыс. т костяной муки (1912). Благодаря отсталости сельского хозяйства большая часть этого высококачественного тука (до 41 тыс. т) была вывезена за границу.

Табл. 7.—Добыча, вывоз и ввоз фосфоритов в России (в тыс. тонн).

Годы	Добыча	Вывоз	Ввоз
1900	26,0	7,1	5,2
1905	19,6	4,9	12,8
1910	12,0	2,3	25,2
1911	10,0	1,1	29,5
1912	2,5	—	48,4

При наличии крупнейших в мире запасов калийных солей на Сев. Урале (открытых в 1925—26) царская Россия вынуждена была ввозить огромные количества этого необходимого для сел. хозяйства и пром-сти продукта. В 1913 было ввезено 78 тыс. т стассфурдских солей и 3,5 тыс. т хлористого и серноколчеданного калия.

Т. о. русский напштализм при наличии в России крупнейших в мире месторождений фосфора и калия (Хибин и Соликамск) находился в отношении этих важнейших удобрительных веществ в полной зависимости от импорта.

Еще хуже обстояло дело с азотом, имеющим первенствующее значение и для сел. хозяйства и для производства взрывчатых веществ. Производство азотной кислоты в России возросло с 1900 по 1912 на 425 %, составив в 1912—14,3 тыс. т. Импорт азотной кислоты был ничтожен по сравнению с внутренним производством—74 т. Значительная часть азотной кислоты шла на выработку взрывчатых веществ. Ввиду отсутствия на территории страны ресурсов природного азота, а также установок по получению атмосферного азота (цианамидных и дуговых) и окисления аммиака—все производство азотной кислоты базировалось на импортном сырье. В 1900 ввоз чилийской селитры составил 14,9 тыс. т, в 1913—44,0 тыс. т, почти на 5 млн. руб., в 1914—52,5 тыс. т. Кроме того ввозились норвежская селитра и цианамид калия, к-рых в 1913 было ввезено 2.360 т.

При наличии в России относительно крупных масштабов кокования (выжиг кокса в 1913—4,5 млн. т) рекуперация побочных продуктов кокования появилась очень поздно (первая установка в 1900-х гг. в Щербиновке) и развивалась очень медленно. К началу войны имелось всего 8 коксовых заводов с улавливанием аммиака, давших в 1913 ок. 13,8 тыс. т сульфат-аммония, при производстве в этом же году в Германии—550 тыс. т, Великобритании—420 тыс. т, Франции—75 тыс. т.

Общее потребление минеральных удобрений в России составило в 1913 ок. 700 тыс. т, в том числе суперфосфата—316 тыс. т, томасшлака—213 тыс. т, калийных солей—80 тыс. т.

При колоссальной посевной площади в России потребляемое удобрение представляло собой относительно ничтожную величину. В 1913 потребление в России минеральных удобрений составляло 6,9 кг на 1 га против 236 кг в Бельгии, 166 кг в Германии, 57,6 кг во Франции (по данным Международного аграрного ин-та в Риме).

Первый русский содовый завод по способу Леблана был основан в 1864 в Барнауле и просуществовал почти до конца 19 в. В 1883 был основан первый крупный содовый завод по методу Сольвея в Березниках. До организации внутреннего производства соды импорт кальцинированной соды был высок, составив в 1886 почти 19 тыс. т. Относительно быстрое развитие русского содового производства, гл. обр. благодаря поощрительным таможенным тарифам, к началу войны почти полностью ликвидировало импорт. В 1913 выработано кальцинированной соды по Березниковскому заводу 40.799 т, по Донецкому—92.150, по Славянскому—26.833, всего 159.782 т.

Незначительный импорт содовых продуктов в дореволюц. России свидетельствует не столько о мощном развитии этой отрасли промышленности, сколько о слабом развитии потребляющих соду отраслей русской промышленности: стекольной, мыловаренной, бумажно-целлюлозной и др. При мировом производстве соды в 1913 в 3 млн. т уд. в. России составил только немного более 5%.

Неменьшая отсталость имела место и в области производства таких важных для народного хозяйства химических продуктов, как минеральные соли. Такие продукты, как фтористые соли, хлористый барий, мышьяковистые соединения, гипосульфит, сульфит натрия и т. д., не вырабатывались почти совсем.

Несмотря на то, что первые попытки организации англокрасочной промышленности в России относятся еще к 70-м годам 19 века, русская англокрасочная промышленность находилась в полной зависимости от Германии благодаря таможенной политике; пошлина с ввозимых полупродуктов была почти в 10 раз меньше пошлины с импортных анилиновых красок. В результате и так незначительное русское англокрасочное производство составлялось из производства готовых красителей на базе импортных германских полупродуктов, причем внутри страны изготовлялись простейшие виды красителей, а наиболее сложные (прочные) ввозились. О химико-фармацевтической промышленности см. *Химико-фармацевтическая промышленность*.

Русская лако-красочная пром-сть складывалась из незначительного числа технических крайне отсталых заводов и большого количества кустарных мастерских. Наиболее квалифицированные краски вырабатывались в Прибалтике, где были сосредоточены 13 заводов из 63 русских лако-красочных заводов, причем эти 13 заводов давали 30% всей продукции. Цинковые белила, земляные краски и в значительной степени синькалий и синьнатр и цветные сухие ввозились.

Производство искусственного волокна находилось в зачаточном состоянии, будучи представлено одной фабрикой в Мытищах, пущенной в 1909; фабрика работала на привозной целлюлозе и сероуглероде, мощностью в 150 кг в сутки (первоначальная мощность—100 кг в сутки), или 45.000 кг в год.

Не существовало в довоенной России и производство пластических масс, если не считать небольшой установкой по производству целлулоида и ряда кустарных мастерских. Первый завод, выпускавший пластическую массу, «Карболит»—был построен уже во время войны в 1915 под Орехово-Зуевым.

В империалистическую войну особенно отчетливо проявилась огромная отсталость и абсолютная неспособность царской России вести войну в современных условиях. Огромная зависимость России от импорта химического сырья и фабрикатов в условиях войны и связанной с ней частичной блокадой неизбежно должна была отрицательно отразиться на внутреннем производстве. Потребление химических продуктов, не имеющих непосредственного военного значения, резко снизилось. Так, потребление суперфосфата упало больше чем в 15 раз, составив в 1917 только 20 тыс. т, причем импорт в этом же году составлял только 3.350 т, что в 60 раз меньше импорта 1913. Все сернокислотные заводы за исключением трех, работавших на сере и газе цинковых заводов, полностью перешли на сжигание колчедана, гл. обр. уральского, добыча которого только для сернокислотной промышленности достигла 250 тыс. т. Ввоз чилийской селитры увеличился, достигнув 100—115 тыс. т, причем подавляющая часть импорта шла в Европейскую Россию по Сибирской магистрали. Потребности военного времени заставили царскую Россию прилагать исключительное усилие для развития Х. п. В 1915—17 было построено (на территории СССР) 15 новых заводов основной химической промышленности, в т. ч. 13 сернокислотных; в 1916 на 41 заводе было произведено 266 тыс. т серной кислоты в моногидрате. К концу 1917 мощность 45 сернокислотных заводов достигала уже 440 тыс. т в моногидрате.

Особенные усилия были направлены в сторону развития производства аммиака и азотной кислоты. Во время войны была начата постройка 19 новых рекуперационных коксовых заводов, с окончанием постройки к-рых общая мощность заводов, вырабатывающих аммиачные соединения, должна была составить 50 тыс. т в пересчете на сульфат-аммоний, однако само производство сульфат-аммония сильно уменьшилось. К концу 1916 был частично пущен в эксплуатацию первый в России завод азотной кислоты из аммиака. Общее производство азотной кислоты в 1916 составило 50 тыс. т, или в 3 раза больше довоенного производства. Одновременно было организовано производство аммиачной селитры—важной составной части взрывчатых веществ,—в 1916 составившее 12 тыс. т. Огромное военное значение хлорного производства выдвинуло необходимость форсирования строительства хлорных заводов, и за период 1915—17 было начато строительство 11 заводов. Делались попытки в Архангельске организовать производство иода из морских водорослей. В 1916 в Саках строится завод для получения брома в целях переработки его в бром-бензол. Впервые в России в 1915 организуется производство синтетического фенола, азотнокислого бария, жидкого сернистого ангидрида, к концу 1915 налаживается производство фосгена. Появившийся во время вой-

ны огромный спрос на красители заставил сделать некоторые очень нерешительные попытки в области создания независимой русской англокрасочной пром-сти. На Рубежанском заводе было организовано производство олеума и фенола, нек-рые текстильные фабрики поставили собственное производство красителей (сернистых черных и цвета хаки). Была выработана партия антрохиона из заграничного антрацена.

*Л. Иоффе.*

### III. Химическая промышленность в СССР.

В период гражданской войны и интервенции Х. п. разделила судьбу других отраслей советской пром-сти, пережив катастрофическое падение. В результате интервенции, гражданской войны и разрухи к началу восстановительного периода Х. п. советской республике находилась в чрезвычайно тяжелом состоянии, что усугублялось значительной мощностью Х. п., оставшейся на территории Польши и Прибалтики. Так, мощность (в моногидрате) отощедших сернокислотных заводов составляла почти 85 тыс. т, а суперфосфатов—120 тыс. т. Продукция основной Х. п. в 1921—22 составила по отношению к 1912 только ок. 30%; по резиновой промышленности ее продукция составила только 31% к 1912.—К 1924—25 химическая промышленность начинает восстанавливаться, превышая по нек-рым продуктам производство довоенного периода. Так, производство суперфосфата в 1924—25 составило уже 53,6 тыс. т, производство серной кислоты приблизилось в 1925—26 к довоенному уровню, составив 144 тыс. т, а в 1926—27—176 тыс. т.

В последние годы восстановительного периода производство Х. п. не только подымается до довоенного уровня, но и одновременно создается база для дальнейшего мощного развития советской Х. п. на основе последних достижений техники и в неизвестных старой России масштабах.

По основной Х. п. расширяются Винницкий, Одесский, Пермский и Чернореченский суперфосфатные заводы. В 1926 начинается строительство первого завода синтетического аммиака—Чернореченского. По органической химии с 1925 начинается интенсивное расширение крупнейшего в англокрасочной промышленности Рубежанского завода и т. д.

**Тяжелая химическая промышленность в первой и второй пятилетках.** Несмотря на крупные достижения за восстановительный период к началу первого пятилетия Х. п. продолжала еще оставаться одной из отсталых отраслей народного хозяйства.

Задачи, стоявшие в этот период перед советской химией, четко сформулированы в постановлении ЦК ВКП(б) от 29 августа 1929: «Ряд важнейших научных открытий в области химии сделал ее одним из основных факторов развития производительных сил народного хозяйства и источником новых средств материальной культуры, что ставит перед пролетарским государством задачу форсированного развития химизации страны и развития химической промышленности. С другой стороны, химия в руках капиталистических стран стала страшным орудием разрушения и истребления в грядущих империалистических войнах. Это, в свою очередь, требует от рабочего государства, в целях обеспечения обороноспособности, всемерного развития советской химической промышленности, остающейся до сих пор одной из отсталых отраслей народного хозяйства».

Первый пятилетний план коренным образом изменил структуру Х. п. Огромное новое строительство и техническая реконструкция действу-

ющих предприятий выдвинули X. п. в ряд решающих отраслей промышленности. Создана крупная производственная база на основных участках химии. Организован ряд новых отраслей X. п. огромного народнохозяйственного значения. Открыты крупнейшие источники химического сырья, имеющие мировое значение. Масштаб производства химической промышленности к концу пятилетки увеличился в 3,2 раза, а основной капитал вырос почти в 4 раза по сравнению с 1927—28.

Абсолютные размеры производства, отражающие динамику процессов химич. пром-сти в первой пятилетке, видны из следующих цифр:

Показатели	1927/28	1928/29	1930	1931	1932	% роста к 1927/28
Вся X. п. (в млн. руб., в ценах 1926/27)	343,8	463,9	736,3	943,2	1.103,0	320
В % к предыдущему году	—	135,0	159	128,1	116,9	—

Эти цифры иллюстрируют значительные темпы и громадный рост продукции на протяжении первой пятилетки.

По отдельным отраслям тяжелой X. п. рост продукции и нарастание темпов шло в следующих размерах:

Табл. 9.— Валовая продукция (в млн. руб., в ценах 1926/27).

Отрасли	1927/28	1928/29	1930	1931	1932	% роста к 1927/28
Основная химия	64,5	84,5	140,8	170,3	212,7	329,7
Горная химия	—	—	4,7	11,3	14,9	—
Анилинокрасочная	41,7	55,4	84,0	95,7	88,0	211,3
Лако-красочная	46,2	57,6	91,9	115,2	92,8	200,8
Химико-фармац.	24,2	29,0	49,4	52,8	57,2	236,4
Химпластмассы	9,5	17,8	40,9	52,6	69,6	732,6
Резиновая	157,7	219,6	324,6	445,4	567,8	358,8
Итого	343,8	463,9	736,3	943,3	1.103,0	—

При росте всей ценовой пром-сти с 13,9 млрд. руб. в 1927/28 до 34,8 млрд. в 1932, т. е.

основной химии увеличился с 40,3% на 1/X 1928 до 53,6% на 1/I 1933. Основные фонды X. п. по удельному весу во всей промышленности выросли с 3% в начале пятилетки до 4,9% на 1/I 1933.

Наиболее показательными достижениями химии в отдельных отраслях при анализе натуральных величин и движения роста (см. табл. 11).

По серной кислоте производство за первую пятилетку увеличилось больше чем в 3 раза. Пермский, Чернореченский, Одесский, Винницкий, Константиновский, Щелковский и другие заводы в результате реконструкции значительно расширили свою мощность и стали пере-

Табл. 8. довыми предприятиями

сернокислотной промышленности. На всех реконструированных предприятиях установлены новые башенные установки системы Петерсона, за исключением Щелковского

завода, где построена установка системы Шмидель-Кленке. За первое пятилетие построено ряд новых крупных сернокислотных заводов. К новым заводам относятся Воскресенский, Невский, Березниковский, Горловский, Калатинский и др. Основной сырьевой базой серно-

кислотной промышленности в первом пятилетии являлся Урал. Главным видом сернокислотного сырья до последнего времени был серный колчедан. Удачные опыты скиминга в печах флотационных хвостов, являющихся отходом при флотации медистого колчедана, позволили уже в 1932 их использовать в балансе сырья в размере 20%.

Сернистые газы цветной металлургии также являются крупным источником сернокислотного

Табл. 10.

Отрасли	На 1/X 1928		На 1/X 1929		На 1/I 1931		На 1/I 1932		На 1/I 1933	
	основ. фонд	удел. вес								
Основная химия	105,4	40,3	121,6	40,6	225,4	52,6	414,3	57,2	632,0	53,6
Анилинокрасочная	30,0	11,6	39,0	13,8	45,4	10,6	80,4	11,2	101,1	8,6
Лако-красочная	18,2	6,8	21,4	7,2	26,2	6,1	34,3	4,6	46,8	3,9
Резиновая и СК	86,2	32,9	91,6	30,5	99,2	23,1	115,6	16,9	260,5	2,3
Химико-фармацевтическая	10,3	4,0	11,5	3,6	14,3	3,3	21,1	2,9	33,5	2,6
Пластмассы	11,4	4,3	12,4	4,0	12,3	3,1	21,0	2,8	32,7	2,5

на 246%, рост X. п. поднялся на 320%. Удельный вес химии в системе всей ценовой промышленности увеличился с 2,6% в 1927/28 до 3,4% в 1932. Основные фонды X. п. выросли с 261 млн. руб. на 1/X 1928 до 1,1 млрд. руб. на 1/I 1933. По отдельным отраслям химии динамика основных фондов (в млн. руб.) и удельный вес отдельных отраслей в основных фондах химической промышленности видны из табл. 10.

Обращает на себя особое внимание рост основных фондов основной химии, которые увеличились с 1928 по 1/I 1933 в 5 раз. Удельный вес

го сырья. Наконец в шихте применяется углистый колчедан Донбасса и Подмосковного бассейна, что также является ресурсом в балан-

Табл. 11.—Основная химия.—Выработка главнейших продуктов (в тыс. тонн).

Продукты	1913*	1927/28	1928/29	1930	1931	1932	% роста к 1927/28
Серная кислота	165,0	162,0	242,0	357,0	416	500	300,3
Суперфосфат	21,4	149,5	182,0	392,0	522	612,0	285,9
Сода кальциевая	160,0	207,3	230,0	260	277,0	287,0	179,3
Минер. соли	78,9	92,7	—	—	—	122,6	155,3

\* На территории СССР.

се серосодержащего сырья. Для эффективного использования флотационных хвостов необходима предварительная их сушка. В 1934 всту-

пает в эксплуатацию сушилка в Красноуральске мощностью в 400 тыс. *т* в год. В отдельных пунктах возможно использование гипса в качестве сернокислотного сырья с одновременным получением цемента. В ближайшие годы преобладающими видами сернокислотного сырья станут флотационные хвосты и сернистые газы при комбинировании химии с цветной металлургией.

Производство суперфосфата за первую пятилетку выросло в 4 раза против выработки 1927/28. Из 7 действующих суперфосфатных заводов 3 наиболее мощных — Константиновский, Воскресенский и Невский — были выстроены на протяжении первой пятилетки, а остальные 4 завода коренным образом реконструированы и значительно расширены. Фосфатотуковая пром-сть является почти полностью созданием первой пятилетки. Общая мощность всех суперфосфатных заводов в 1932 составляла 1.100 тыс. *т*. Важным фактором в развитии туковых удобрений является мощная сырьевая база фосфатной промышленности, созданная в Хибинах (см. *Хибинский горнохимический комбинат*).

Наряду с апатитовой базой имеется ряд фосфоритных месторождений с запасом фосфоритов, определяемым в порядке 3 млрд. *т*. Фосфориты являются сырьевой базой для концентрированных туков. Запасы трех наиболее крупных месторождений — Вятско-Камского, Казакстанского и Егорьевского — определяются в 1.200 млн. *т*. В 1934 пущены первые два преципитатных завода, из коих один в Воскресенске на егорьевских фосфоритах, а другой в Актюбинске на казакстанских фосфоритах.

Крупным достижением первой пятилетки является создание азотной промышленности. Создана база синтетического аммиака. Построены 4 мощных азотных комбината, из коих 2 вступили в эксплуатацию в первой пятилетке. В 1932 X. п. дала сельскому хозяйству свыше 800 тыс. *т* удобрений, в т. ч. 612 тыс. *т* суперфосфата и 44 тыс. *т* азотных удобрений.

В области минеральных солей создан ряд новых производств. Организовано производство плавиковой кислоты, фтористого натра, уралита, криолита, сероуглерода, борной кислоты и буры. Создан на базе новейшей техники крупный завод хромпика. Огромным событием мирового значения является открытие соликамских калийных солей. В переводе на окись калия запасы калийных залежей определяются в 15 млрд. *т*, что выдвигает СССР на первое место в мире. Для эксплуатации соликамских солей окончено сооружение первого рудника. Создана обогатительная фабрика с годовой мощностью в 1.250 тыс. *т* сырой соли. На базе соликамских карналитов, запасы к-рых определяются в несколько м и л л а р д о в тонн, начато строительство карналито-магнезиевого комбината (см. *Калийное производство*). Наряду с хибинскими апатитами и калийными солями создана третья база химического сырья в районе Карабугазского залива. Уже в первой пятилетке мы получили сотни тысяч тонн сульфата для стекольной и других отраслей промышленности. Переработка карабугазского сульфата позволяет получать ряд важнейших химических продуктов. Комплексное использование сульфата с одновременным получением соды, серы, сернистого натра, силиката и др. продуктов является одной из важнейших задач химической промышленности.

Одним из важных продуктов, в к-ром народное хозяйство ощущает большую потребность, является сера. В 1934 закончено строительство заводов серы в Калате на флотационных хвостах и в Красноуральске на сернистых газах. Огромные залежи высокоценной серы обнаружены в районе Гаурдака и в Средне-Волжском крае. Эти новые районы открывают блестящие перспективы в серной пром-сти. Крупное строительство и добыча серы ведутся в районах Шор-Су и Кара-Кума.

Наряду с мощной сырьевой базой фосфатных и калийных удобрений значительно увеличена база минеральных солей. Расширена добыча плавикового шпата на Дальнем Востоке, начата эксплуатация Аурахматского месторождения в Средней Азии, расширена добыча барита и т. д.

Огромным достижением первой пятилетки является создание ряда новых отраслей X. п. Из новых производств, созданных в первой пятилетке наряду с крупной азотной пром-стью, необходимо отметить синтез каучука. Создание и освоение этого производственного процесса являются крупным успехом в области техники и экономики, а также обороноспособности страны. В 1934 находятся в эксплуатации 3 завода. Создание собственной каучуковой базы является одним из важнейших успехов на пути освобождения от иностранной зависимости на важнейшем монопольном сырьевом участке капитализма. Из новых отраслей необходимо отметить также на искусственном волокне. За первую пятилетку создано 3 новых фабрики и реконструирована Мытищенская фабрика. Организовано также производство штапельного волокна (искусственная шерсть), к-рое имеет особенно важное значение как сырье для шерстяной промышленности.

Резиновая пром-сть, заканчивая пятилетний план в 3,5 года, на протяжении первой пятилетки произвела крупные реконструктивные работы на действующей группе ленинградских и московских заводов и добилась значительных производственных успехов. Частично закончен мощный Ярославский резино-асбестовый завод.

Несмотря на огромные достижения X. п. и несмотря на то, что рост химии в целом выше среднего прироста всей цензовой пром-сти, X. п. продолжала отставать от темпов развития народного хозяйства. Это отставание вытекало из тех незначительных производственных и технических ресурсов, к-рыми X. п. располагала в начале первой пятилетки.

17-я партийная конференция по плану второй пятилетки поставила перед X. п. задачу: «полностью ликвидировать отставание от темпов развития народного хозяйства в целом. Особое внимание обратить на развитие основной химии и прежде всего на производство удобрений, для чего обеспечить переоборудование заводов и всемерное развертывание нового строительства» [Резолюция 17-й конференции ВКП(б), М., 1932, стр. 26]. Эта важная директива получила подтверждение в резолюции XVII Съезда по докладу тт. Молотова и Куйбышева о втором пятилетнем плане, где дано конкретное задание о дальнейшем развитии X. п.: во второй пятилетке «добиться решающих сдвигов в развитии химической промышленности, обеспечивающих широкую химизацию всех отраслей народного хозяйства и укрепление обороноспособности страны. Производство всех видов удобрений за годы второй пятилетки повысить в 10 раз; широко развернуть процесс создания ряда но-

вых производств химии (химическая переработка твердого топлива—угля, торфа, сланцев, новые виды красителей, пластмассы, синтетический каучук и т. д.); внедрить новейшие технологические процессы в химическую промышленность (широкое развитие электротермических и электролитических методов, проведение реакций в газовых фазах и т. д.); усилить комбинирование химической промышленности с другими отраслями промышленности (коксовой промышленностью, цветной металлургией, черной металлургией и др.) и вовлечение ряда новых видов сырья» [Резолюции XVII Съезда ВКП(б), М., 1934, стр. 12].

Для осуществления программы второй пятилетки в резолюции XVII Съезда предлагается провести крупное новое строительство. «В области химии—строительство новых туковых комбинатов, заводов синтетического каучука, содовых заводов, сернокислотных, резиновых, пластических масс, анило- и лако-красочных, искусственного волокна и т. д.» (там же, стр. 22). По основной химии выполнение директив XVII Партсъезда требует увеличения производства фосфатных удобрений к концу второй пятилетки до 3 млн. т суперфосфата. Основная задача второй пятилетки заключается в создании базы высококонцентрированных удобрений, в частности аммофоса, двойного суперфосфата, термофосфата и т. д. Идея комбинирования химии с цветной металлургией получает свое отражение в намечаемых и строящихся мощных туковых комбинатах в Ревде, Орске, Халилове и Красноуральске. Основной задачей в области концентрированных туков является техническая подготовка сырьевых баз и создание обогатительных фабрик первичного и вторичного обогащения. По минеральным солям центральной проблемой является развертывание производства инсектофунгицидов и развитие сырьевой базы.—Одной из важнейших задач советской химии является завершение реконструкции Х. п. Ближайшей задачей остается освоение мощностей и овладение сложной техникой новых производств. Особое внимание должно быть уделено азотным удобрениям. Вопросы использования низкосортного топлива в качестве сырья для аммиака, использования химич. сырья путем комбинирования азотного производства с коксованием и черной металлургией являются актуальными для развития Х. п.—В сернокислотной пром-сти основной задачей является интенсификация действующих башенных систем, использование газов и флотационных хвостов в качестве преобладающих видов сырья.—Реконструкция фосфатной пром-сти пойдет по линии внедрения непрерывного метода, аммонизации суперфосфата и создания крупной базы концентрированных туков.—Содовая пром-сть будет развиваться по линии строительства новых заводов, а также путем комплексного использования ресурсов карабугазского сульфата с одновременным получением серы. Отстаивание содовой промышленности требует серьезного расширения производственной базы.—По серной пром-сти работа будет вестись по линии максимального использования

природной серы и строительства серных заводов на базе сернистых газов и флотационных хвостов цветной металлургии.

Вопросы комплексного использования ресурсов химического сырья, в частности апатитов и калия (нефелин, окис алюминия, термофосфат, магний, бром), являются актуальной проблемой второй пятилетки. Огромный размах строительства требует крупного расширения базы химического машиностроения. Во второй пятилетке получают огромное развитие сложные в техническом отношении отрасли, в частности азотная, синтез каучука, концентрированные туки, для которых требуется сложная аппаратура.

В первой пятилетке химическая промышленность подготовила технические кадры. Эти кадры овладевают сложными химическими процессами и осваивают новейшую технику в огромной мере без иностранной помощи.

Существовавшая до первой пятилетки анилиновая пром-сть не могла удовлетворить даже минимальные потребности народного хозяйства. Основная задача заключалась в создании заново этой отрасли химии. Начиная с 1928—29, капиталовложения резко возрастают. В 1928—29 на эту отрасль было затрачено 14,850 тыс. руб., в 1929—30—22,8 млн., в особом квартале—6,4 млн., в 1931—20,8 млн., в 1932—20,8 млн., в 1933—29,4 млн. руб. и планом на 1934 предусмотрено капиталовложений более чем в 40 млн. руб. Всего за четыре года первой пятилетки вложено в эту отрасль химии 85,65 млн. руб. Первый год второй пятилетки показывает рост против 1932 почти на 50% и второй год увеличивает объем капитал. затрат вдвое. Резко изменяется направление капиталовложений. Если до первой пятилетки капиталовложения в ней направлялись преимущественно в красочные заводы, то в первой пятилетке основная масса капиталовложений направляется на создание собственной полупродуктовой базы. Из всей затраченной суммы в течение первой пятилетки (85,65 млн. руб.) на полупродуктовые заводы было израсходовано 73,6 млн. руб., что составляло 86%. Еще больше вырастает основной капитал в первые годы второй пятилетки. Так, на 1/I 1934 он равнялся 132,9 млн. руб. и по плану на 1/I 1935 он должен быть равен 180,7 млн. руб.

Созданы крупнейшие заводы анилиновых полупродуктов. Рубежанский и Дорогомиловский заводы превращены в крупнейшие комбинаты. Реконструированный Кинешемский завод производит значительное количество полупродуктов и ускорителей для резиновой промышленности. Выработка анилокрасочных продуктов значительно растет.

Нижеприведенная таблица иллюстрирует производство главнейших продуктов и полупродуктов за период с 1928/29 по 1934 (в тоннах).

Табл. 12.

Валовой оборот	1928/29	1929/30	1930	1931	1932	1933	1934
Всего красителей . . . . .	13.305	17.006	17.515	16.234	13.022	15.924	24.033
В том числе:							
Азокрасители . . . . .	3.776	5.610	5.705	5.144	4.389	4.886	6.089
Сернист. черная . . . . .	8.408	10.040	8.869	8.467	6.504	8.648	14.502
Сернист. цвет . . . . .	495	725	709	1.066	1.061	1.532	2.135
Проч. красители . . . . .	626	631	2.232	1.557	1.068	858	1.307
Полупродукты . . . . .	9.748	12.274	12.578	20.178	24.382	28.721	42.395
Динамика количества названий:							
Красителей . . . . .	86	87	—	115	113	98	140
Полупродуктов . . . . .	49	56	—	73	82	93	110

Из приведенных данных видно, что организация выработки собственных полупродуктов, основанных на советском сырье, была основной задачей анилинокрасочной промышленности и с этой задачей эта отрасль химии справилась.

Табл. 13.— Выработка некоторых главнейших красочных полупродуктов (в тоннах).

Полупродукты	1928/29	1929/30	1931	1932	1933	1934
Анилиновое масло . . .	1,072	1,215	2,065	2,672	2,012	3,704
Анилиновая соль . . .	192	267	443	563	538	1,174
Альфа-нафтиламин . . .	222	205	297	333	425	561
Аш-кислота . . .	196	325	357	345	461	590
Бета-нафтол . . .	464	722	693	621	550	862
Гамма-кислота . . .	18	89	93	81	91	123
и-кислота . . .	10	60	58	49	56	85
Метафенилендиамин . . .	47	76	122	130	71	85
Салициловая кислота . . .	165	212	219	470	522	537

К концу первой пятилетки почти прекратилась выработка красителей, к-рые ранее вырабатывались на импортных полупродуктах. Красочная пром-сть начала выпускать значительное количество новых марок красителей исключительно на советских полупродуктах. В частности анилинокрасочная промышленность приступила к изготовлению ускорителей для вулканизации резины. Значение этого производства огромно.

В результате работ Научно-исследовательского ин-та с 1930 началось производство главнейших ускорителей и антиоксидантов для резиновой пром-сти Союза. В наст. время строится большой завод ускорителей на Кинешемском анилинокрасочном заводе.—Развивающаяся анилинокрасочная пром-сть с каждым годом все больше и больше освобождает нас от импортной зависимости. Еще в 1924—25 и в 1925—26 импорт продуктов и готовых красителей равнялся не менее полутора десяткам миллионов золотых рублей. В наст. время импорт почти сведен к нулю.

Задача второй пятилетки заключается в выпуске в 1937 не менее 50 тыс. т красителей. Для обеспечения выпуска этого количества красителей необходимо дальнейшее развитие полупродуктовой базы. Анилинокрасочная промышленность во второй пятилетке должна дать народному хозяйству яркие по оттенку т. н. трифенилметиновые красители, прочные красители, индантреновые, ализариновые новые и гидроновые красители. Эта задача может быть выполнена только при создании мощной полупродуктовой базы.

Промышленность пластмасс является детищем Советской власти. В дореволюционное время существовала одна маленькая мастерская в районе Орехово-Зуева, где изготовлялись карболитовые изделия для электропромышленности. С развитием всего народного хозяйства и в особенности электропром-сти, радиопром-сти, автотракторной пром-сти и телефонной потребности в изделиях пластмасс ежегодно возрастала. Изделия из пластмасс заменяют дорогостоящие цветные металлы, импортные изоляционные материалы. В 1928—29 на капитальное строительство было затрачено 2,7 тыс. руб., в 1929—30 расходы доходят до 4,4 млн. руб., в 1931—до 12,9 млн., в 1932—до 20,5 млн., в 1933—до 21,7 млн. и по плану 1934 должно быть сделано капитальных работ на 27,8 млн. руб.

За первую пятилетку созданы крупные заводы пластмасс, которые уже в настоящее вре-

мя снабжают своей продукцией ряд важных отраслей промышленности, как-то: автотракторную, электропромышленность и т. д.

В районе Ленинграда находится Охтинский химический комбинат, к-рый изготовляет целлулоид, кинолленку, пластмассу в виде порошков для изготовления деталей для телефонной и радиопром-сти, шеллак, инитол, бакелит, этрол, бензилцеллюлозу, заменяющую свинец для кабельной пром-сти, и т. д. Второй завод, находящийся в Ленинградской обл., завод им. «Комсомольской правды», изготовляет продукцию ширпотреба и

детали для телефонной и радиопромышленности, которые раньше импортировались. В Московской обл. также создан ряд заводов пластмасс. Достаточно назвать «Большой Карболит», который уже сейчас выпускает продукцию на десятки миллионов рублей и снабжает нашу автотракторную промышленность важнейшими деталями, и Любчанский завод, изготовляющий штурвалы, шаровые головки, бесшумные шестерни, текстолитовые пластины, чашки кардного вала, кож. порошок, неолейкорит и изделия из него. Наконец в Московской обл. имеется Кусковский завод, вырабатывающий сырье из пластмасс. В Ивановской обл. в наст. время строится комбинат переработки пластмасс. В итоге крупного строительства основные фонды пром-сти пластмасс значительно выросли (в млн. руб.): 1/X 1925—2,0; 1/X 1928—12,8; 1/X 1929—14,4; 1/X 1930—15,6; 1/X 1931—17,3; 1/I 1932—35,7; 1/I 1933—42,0.

На первое января 1934 основные фонды равняются 61,7 млн. руб. и на первое января 1935 они должны составить 78,6 млн. руб.—В соответствии с этим ростом основных фондов росла и продукция. Так, было выпущено в млн. руб.: 1927—28—10,1; 1928—29—18,2; 1929—30—36,0; 1931—53,2; 1932—73,4; 1933—78,4 и план на 1934 установлен в сумме 94,5 млн. руб. Во второй пятилетке эта отрасль должна развиваться темпами, соответствующими потребностям народного хозяйства, и даст в 1937 не менее 23 тыс. т пластмасс.

Лако-красочная пром-сть не претерпела больших изменений в течение первой пятилетки. Отсутствие сырьевой базы не позволяло полностью загрузить действующие заводы. Вся работа лако-красочной пром-сти была в основном направлена на создание новых видов сырья и на строительство заводов, к-рые потребляют отечественное сырье. В области сырья шел процесс замены дефицитных видов менее дефицитными. Цветные металлы заменяются смит-сонитом, перусситы—отходами цветной обработки и всякими рудами. Сера заменяется серными концентратами, сульфатом, серным колчеданом. Масла заменяются суррогативными олифами, в качестве растворителей применяются отходы от производства синтетического каучука. В наст. время лако-красочная пром-сть реконструируется и строит новые предприятия. Так, в Закавказьи строится крупный завод литопона, на Сев. Кавказе и в Белоруссии строятся ацетоно-бутиловые заводы, в Челябинске строится завод титановских белил, в Ленинграде реконструируется литопонный завод

и т. д. Основные задачи этой отрасли во второй пятилетке заключаются в создании прочной и постоянной сырьевой базы, развитии заводов титановых белил, строительстве заводов литопона и развитии производства нитролаков и земляных красок.

На протяжении первой пятилетки под руководством партии и великого вождя т. Сталина Х. п. добилась огромных успехов и заняла 3-е место в мировой Х. п. Во второй пятилетке Х. п. в результате завершения технической реконструкции должна стать еще более могучим фактором химизации сельского хозяйства и обороноспособности нашей страны и занять первое место в Европе (см. *Химизация, Химизация сельского хозяйства*).

*Лит.:* Б л о х М. А., Развитие и значение химической промышленности, ч. 1, П., 1920; Ф о к и н Л. Ф., Синтез аммиака и органических продуктов из коксового и водяного газов, 2 изд., Л., 1932; Р а ш к о в и ч С. Л., Удобрительная промышленность в России, П., 1920; Ф о к и н Л. Ф., Обзор хим. промышленности в России, 2 части, П., 1920—22; Материалы I Всесоюзного съезда по вопросам химич. промышленности, 28/III—8/IV 1929, Москва, 1930; Химическая промышленность в СССР, изд. Гл. экон. управления ВСНХ СССР, Москва—Ленинград, 1926; Химическая промышленность СССР, под ред. Б. С. Ближнова и М. Н. Буурова, т. I, Москва—Ленинград, 1933; 15 лет советской химии (сб. ст.), Госхимтехиздат, М., 1932; З а т о н с к и й В. П., Социалистическое строительство и химия, Харьков, 1932; Карабугазская проблема (Материалы I Карабугазской конференции), изд. ВСНХ СССР, М., 1934; Техническая реконструкция и социалистическое комбинирование (Сб. ст., под ред. Е. Л. Грановского), М., 1933; Пути развития Бобриковского комбината... (Научно-технич. конференция по вопросам Бобриковского энерго-химкомбината), М.—Л., 1933; Средне-Уральский горно-химико-металлургический комбинат (Сб. материалов, под ред. Е. Р. Шульмана), М., 1934; В а й с б е й н С. А. и др., Химическая промышленность к XVII съезду ВКП(б), М.—Л., 1934; В а й с б е й н Я. И., Советский калий, 2 изд., М.—Л., 1933; Ц и ф р и н о в и ч В. Е., Мы создали калийную промышленность, Свердловск, 1934; Г о л ь д ш т е й н Я. Р., Производство кальцинированной соды, М.—Л., 1934; За лако-красочную промышленную химию (I Всес. съезд лако-красочной промышленности СССР), Лентеххимиздат, Л., 1932; К а м е р н и ц к и й В. И., Очерк развития анилинокрасочной промышленности, Л.—М., 1934; T y l e r C., Chemical Engineering Economics, N. Y.—L., 1926; W a l l e r P., Probleme der deutschen chemischen Industrie, Halberstadt, 1928; M a r g u s A., Die Grossen Chemiekonzerne, Lpz., 1929; M i a l l S., The History of the British Chemical Industry, L., 1934; G r a y A. H., Phosphates and Superphosphates, L., 1934; H e u d e n r e i c h F. A., Die deutsche Steinkohlenteerindustrie und ihre wirtschaftliche Zusammenhänge, Halle, 1934; Statistical Yearbook of the League of Nations 1932/33, Geneva, 1933; Chemical Industry, ed. by League of Nations, [Boston, Mass.], 1927; Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich (Statistisches Reichsamts), B., 1933; International Yearbook of Agricultural Statistics (1930—31), Rome, 1931. Журналы: «Журнал химической промышленности», М., с 1924; «Химия и социалистическое хозяйство», Л., с 1929; «Die chemische Industrie», В., с 1878; «Chemical and Metallurgical Engineering», N. Y., с 1902; «Chemical Markets», N. Y., с 1926; «Chemicals», N. Y., с 1917; «Chemical Trade Journal and Chemical Engineer», L., с 1887; «L'Industrie chimique», Paris, с 1914; «Kunstseide», Berlin, с 1918; «Glückauf», Essen, с 1864; «Chemical Age», London, с 1919; «American Fertilizer», Philadelphia, с 1894; «Superphosphate», London, с 1928; «Chimie et Industrie», Paris, с 1917. и др. С. Вайсбейн, Я. Иоффе, Я. Тышковский.

**ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА**, новая наука, разрабатывающая пограничную между физикой и химией область на базе теоретических представлений квантовой механики и новых фактов, открытых при изучении строения атомов и молекул. Благодаря быстрому накоплению фактического материала физика и химия третьей четверти прошлого столетия представляли две резко разграниченные науки, идущие разными путями и пользующиеся совершенно различными методами исследования. Правда, отдельные крупные умы уже тогда ясно видели отрицательные стороны такого положения вещей, особенно при разработке пограничных вопросов.

Так, Энгельс в 80-х гг. писал: «При изложении действия электрической искры на химическое разложение и новообразование Видеман заявляет, что это касается скорее химии. А химики в этом самом случае заявляют, что это касается физики. Таким образом и те и другие признают свою некомпетентность в месте соприкосновения молекулярной и атомной наук, между тем как именно здесь приходится ожидать величайших результатов».

Предсказание Энгельса вскоре осуществилось: мощное развитие теоретической и расцвет практической химии последовали как-раз в связи с разработкой пограничных проблем. Новая наука—физическая химия—начала развиваться в Германии и связана с именами Вант-Гоффа, Оствальда, Нернста, Аррениуса. Это развитие происходило на базе широких обобщений и открытий, сделанных к этому времени классической физикой, и продолжается достаточно интенсивно и в наши дни, давая многочисленные плоды и в области химической технологии. В основном однако область физической химии ограничивается применением классической термодинамики к теории химического равновесия, электрхимических процессов и др. явлений, связанных с переходом энергии из химической в другие формы и обратно. Перенесение представлений классической механики в химическую кинетику—«химическое сопротивление, пропорциональное скорости текущей реакции»—оказалось непригодным. Более плодотворным оказалось применение к химической кинетике представлений о молекулярной структуре вещества и молекулярном хаосе. Статистические методы кинетической теории материи дают правильное качественное и даже количественное описание скоростей химических реакций и их зависимости от температуры и давления. Однако эта статистическая трактовка химической кинетики весьма формальна. Она не может напр. объяснить, почему две сталкивающиеся молекулы реагируют и притом не при каждом столкновении, а для реакции необходима т. я. «энергия активации», понятие о которой впервые ввел Сванте Аррениус. Энгельс в «Диалектике природы», классифицируя науки, определил физику как механику молекул, а химию—как физику атомов. Физическую химию тогда следует определить как применение молекулярно-кинетических представлений (статистической физики и основанной на ней термодинамики) к химической статике и кинетике.

Развитие физики начала 20 в. привело к возникновению новой обширной области физики—микромеханики, науки о движении электронов и др. микрочастиц, из к-рых построены атомы. Новые блестящие открытия, в корне преобразовавшие наши представления о строении материи и о механизме микропроцессов, должны были конечно дать дальнейший толчок к развитию теоретической химии.

В самом деле, на основе квантово-механических представлений о строении атома можно подойти к решению главного вопроса теоретической химии о сущности химических сил, о природе валентности. Первый шаг, сделанный в этом направлении, уже дал ощутительные результаты. Мало того, достигнутые за несколько лет успехи позволили сформулировать и поставить более сложную задачу—расчета скоростей химических реакций, которая совершенно не поддавалась обработке при по-

мощи методов классической физической химии. Далее, крупные шаги в развитии экспериментальной физики—открытие дифракции *рентгеновских лучей* (см.) (Лауэ, 1912) и электронов (Девиссон и Джермер, 1927)—положили основу рентгенографическому и электронографическому методам исследования, к-рые дали возможность проникнуть гораздо глубже в строение материи.

Возникновение нового отдела физики—микромеханики—привело к образованию между физикой и химией еще одной пограничной науки—химической физики. Эта наука, как сказано, применяет новые данные о строении атомов и молекул ко всем основным вопросам теоретической химии; с новой точки зрения становятся понятными явление активации при реакциях, аномально большие скорости реакций при существовании цепей (см. *Химия, Кинетика химическая*) и влияние на последние различных физических факторов. Развитие Х. ф. за последнее время шло такими быстрыми темпами, что помимо печатания работ нового направления в старых физич. и химич. журналах с 1933 был основан в США специальный журнал «Химическая физика» («Chemical Physics»), и аналогичный журнал («Acta Physico-Chimica») на иностранных языках выходит с 1934 в Москве. В 1931 вышел в свет первый систематический учебник Х. ф. Эйкена, появившийся и в рус. переводе. Новая область имеет ряд выдающихся представителей в СССР. Мы обладаем единственным в мире специальным ин-том Х. ф. в Ленинграде, во главе с акад. Н. Семеновым (см.). Другие мощные центры Х. ф.—Карповский химический ин-т в Москве и Государственный оптический ин-т.

Х. ф. в наст. время не является вполне точно очерченной областью науки. Одним из ее важнейших завоеваний является разработка вопроса о природе химической связи на основе новейших представлений о строении и взаимодействии атомов. Главной характеристикой *атома* (см.) является заряд ядра. Электроны, движущиеся вокруг ядра с данным зарядом, группируются в несколько определенных слоев—оболочек, охватывающих одна другую и слегка проникающих друг в друга. Химические свойства атома определяются в основном его периферическими электронами, находящимися в самой внешней оболочке. Во время как внутренние электроны очень крепко связаны с ядром в замкнутые оболочки и лишь с большим трудом могут быть извлечены оттуда (напр. рентгеновыми лучами), электроны внешней незамкнутой оболочки сравнительно легко могут быть оторваны и притянуты к другому атому; более того, они могут притянуться к двум атомам одновременно, осуществляя связь между ними. Эти две возможности (переход электрона с одного атома на другой и коллективизация электронов несколькими атомами) соответствуют двум типам главной валентности—образованию *гетерополярных* и *гомеополярных соединений* (см.). В первом случае атом, лишившийся электрона, образует т. н. положительный ион (см.), а атом, или *радикал* (см.), притянувший этот электрон, образует отрицательный ион; оба иона удерживаются друг около друга обычными электростатическими кулоновскими силами. В точной теории необходимо еще учесть взаимную поляризацию ионов и отталкивание их электронных оболочек. В случае гомеополярной валентности связь осуществляет-

ся одной или несколькими парами коллективизированных электронов, магнитные моменты которых ориентированы антипараллельно друг другу. Максимум плотности отрицательного заряда оболочки, образуемой такой парой движущихся электронов, располагается между положительно заряженными атомными остатками и, притягивая последние, осуществляет связь между ними. Распределение плотности электрического заряда в атоме не вполне симметрично.

И в случае гетерополярной и в случае гомеополярной связи максимальная валентность атома определяется числом находящихся в незамкнутой внешней оболочке периферических электронов, которые могут быть оторваны или коллективизированы. Если эта внешняя оболочка замкнута (при этом в ней обычно находится 8 электронов), т. е. если все основные ее подгруппы заполнены электронами, то мы имеем атом благородного газа, обычно не вступающий в химическое соединение. Но если один из электронов такого атома тем или иным образом возбужден и выброшен из своего обычного положения в более удаленную часть атома, то такой возбужденный атом благородного газа может вступать и вступает в химическое соединение (напр. известно соединение  $\text{He}^*\text{H}$ , где звездочка обозначает возбуждение). Существующие кроме главных валентностей т. н. побочные валентности с точки зрения Х. ф. объясняются также электрическими силами, а именно—взаимной поляризацией атомов, валентные электроны к-рых уже насыщены, т. е. соединены в валентные пары.

Разница между гетерополярной и гомеополярной валентностью сказывается на величине дипольного электрического момента образовавшихся молекул. Гетерополярные, ионные соединения должны, естественно, обладать значительно большим дипольным моментом, чем гомеополярные (атомные), в тех случаях, когда это не маскируется симметрией молекулы. Кроме того при постепенной (адиабатической) диссоциации гомеополярные молекулы должны диссоциировать на нейтральные атомы, а гетерополярные—на ионы. На опыте подобную адиабатическую диссоциацию осуществить трудно, однако из сравнения границ сходимости молекулярных полос поглощения с потенциалами возбуждения и ионизации атомов можно в большинстве случаев определить характер продуктов адиабатической диссоциации, а тем самым и строение молекулы.

Изучение молекулярных спектров позволяет Х. ф. дать ответ и на ряд других вопросов о строении молекул и в частности вычислить зависимость потенциальной энергии взаимодействия атомов в молекуле от их взаимного расстояния. Согласно Морзе, эта энергия для двухатомной молекулы приближенно выражается формулой:

$$V(r) = D e^{-2a(r-r_0)} - 2D e^{-a(r-r_0)}$$

(см. рис. 1). Величина энергии диссоциации  $D$  и параметр  $a$  связаны с основной частотой  $\omega_0$  и параметром ангармоничности колебаний  $x$  соотношениями:

$$D = \frac{h\omega_0}{4x}; \quad a = \frac{8\pi^2\mu\omega_0x}{h}$$

Здесь  $\mu$ —приведенная масса молекулы.

Величины  $\omega_0$  и  $x$  определяются спектроскопически из колебательных термов молекулы:

$$W_v = h\omega_0 \left[ \left( v + \frac{1}{2} \right) - x \left( v + \frac{1}{2} \right)^2 \right],$$

где  $v$ —колебательное квантовое число,  $h$ —постоянная Планка.

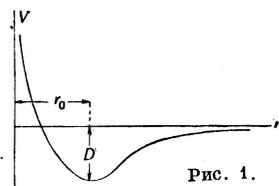


Рис. 1.

Расстояние  $r_0$  между атомами в положении равновесия (когда потенциальная энергия минимальна) определяется из вращательного термина

$$W_m = \frac{\left(m + \frac{1}{2}\right)^2 \hbar^2}{8\pi^2 I}$$

( $I = \mu r_0^2$ —момент инерции), т. е. входящие в выражение для момента инерции массы атомов нам вполне известны. Если же структура колебательных полос поглощения молекулы (из  $k$ -рой определяются вращательные термины) не вполне известна, то  $r_0$  может быть вычислено по эмпирическому правилу  $r_0^3 \omega_0 = 3.000$  ( $r_0$ —в ангстремах, а  $\omega_0$ —в волновых числах).

Кривые потенциальной энергии или молекул могут быть приближенно вычислены теоретически методами волновой механики. Впервые подобный расчет произвел Лондон для взаимодействия двух атомов Н. При этом он получил не одну, а две возможные потенциальные кривые (рис. 2). В зависимости от направления магнитных моментов электронов («спинов») два сближающихся атома водорода будут или все время отталкиваться или вначале притягиваться и давать возможность образования молекул. Вероятность первого случая (описываемого кривой отталкивания) в 3 раза больше, чем второго. Следует отметить, что и в случае антипараллельного расположения «спинов» (кривая притяжения)

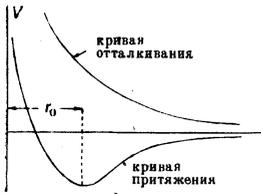


Рис. 2.

сблизившиеся на расстояние  $r_0$  атомы водорода не могут сами соединиться в молекулу, так как при их сближении кинетическая энергия движения возрастает (вследствие уменьшения потенциальной) и они с большой скоростью пролетают положение равновесия  $r_0$ , не останавливаясь. Их соединение может произойти только при одновременном столкновении с какой-нибудь третьей частицей, к-рая может забрать излишек кинетической энергии атомов. Поэтому рекомбинация атомов водорода идет со значительной скоростью и с большим выделением энергии на стенке сосуда (на этом основана атомная горелка Лангмюра) и значительно слабее в объеме. Эти результаты заставляют внести нек-рый корректив в обычные представления химиков о химической активности атомов. Полдни с сотрудниками вычислил энергии различных конфигураций атомов для ряда более сложных реакций с большим числом участвующих в них атомов. Напр. для реакции обмена  $AB + C = A + BC$  потенциальная энергия равна поляризационной энергии плюс или минус корень их нек-рого выражения (т. н. «резонансный член»). Выбирая, как и выше, из двух

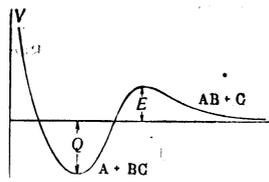


Рис. 3.

получающихся кривых кривую с отрицательным значением корня, мы получаем интересный нас случай. Зависимость потенциальной энергии от расстояния между атомами В и С (при постепенном удалении атома А от атома В по линии, соединяющей все 3 атома) изображена на рис. 3. Глубина потенциальной ямы  $Q$  есть тепловой эффект реакции, а высота потенциального горба  $E$  есть т. н. «энергия активизации». Сближающиеся частицы должны обладать энергией большей, чем  $E$ , для того, чтобы произошла реакция. Эта энергия  $E$  за-

трачивается на разрыв связи А—В, но представляет лишь небольшую часть энергии последней. В основном же связь А—В разрывается за счет энергии связи между В и С. По более старым воззрениям,  $E$  просто считалась равной энергии связи А—В.

Подобные явления с точки зрения потенциальных кривых можно трактовать как результат «пересечения» двух кривых, соответствующих различным состояниям (например 1 и 2, рис. 4) при сближении реагирующих систем. Можно теоретически показать, что в этом случае кривые на самом деле разойдутся, как показано на

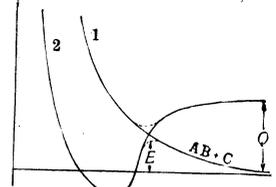


Рис. 4.

рис. 4 пунктиром, и нижняя кривая, соответствующая переходу из состояния 1 в состояние 2, примет типичный вид, изображенный на рис. 3.

Взаимодействие реагирующих систем с посторонней частицей (напр. на стенке) может привести к дальнейшему уменьшению энергии активизации при реакции. Этот факт дает одно из возможных объяснений весьма важного практически явления катализа (см.). Явления катализа однако необычайно сложны и многообразны, и мы до сих пор не имеем еще удовлетворительной теории катализа и объяснения роли адсорбции в последнем. Открытие в последнее время весьма простой каталитической реакции превращения т. н. ортоводорода (см.) в параводород (см.) дает необычайно простой объект для исследования каталитических закономерностей в чистом виде. Этот объект хорош также тем, что для водорода мы довольно хорошо знаем волновые функции, описывающие его молекулу, и можем рассчитать ряд эффектов теоретически.

Вышеизложенный метод потенциальных кривых в химической физике позволяет рассчитывать и предсказывать существование различных нестойких соединений, как например  $\text{HO}_2$  (квасимолекулы).

Вопросы о систематике валентностей и об энергетических соотношениях при реакциях можно считать принципиально разрешенными Х. ф. методами волновой механики (первый вопрос с помощью теории групп и других эквивалентных методов, а второй с помощью потенциальных кривых). Сейчас поставлена задача—применить полученные методы к ряду конкретных случаев и найти новые приближенные методы для ответа на ряд более общих вопросов.

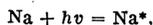
Теория квант обогатила также химическую статистику (учение о равновесии) рядом практически важных результатов. Объясняя зависимость теплоемкости  $C_v$  от температуры специфически квантовыми эффектами (благодаря большой энергии колебательных квантов при не слишком высоких температурах не все возможные энергетические уровни возбуждаются и принимают участие в теплоемкости), квантовая статистика позволяет вычислить теплоемкость, энтропию, химическую постоянную и константу диссоциации газов по спектроскопическим данным. Подобными вычислениями за границей занимались Коссель, Джок и др., а у нас Фрост.

Следующий важный отдел Х. ф.—приложение квантовой механики к химической кинетике—за последние годы привлек к себе внима-

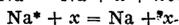
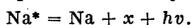
ние ряда исследователей. Первые шаги, сделанные в этом направлении Гамовым (в связи с проблемой  $\alpha$ -распада), Бургеном, Райсом, Рогинским и Розенкевичем (при трактовке мономолекулярных реакций), являются по видимому только началом, предвещающим широкое развитие этого основного отдела химической физики.

С учением о скоростях химических реакций тесно связан вопрос об элементарных процессах и обмене энергии. Перераспределение энергии молекулы изучал Кнезер, к-рый, исследуя дисперсию звука, мог рассчитать вероятность перехода кинетической энергии молекулы в колебательную. Весьма важен для кинетики вопрос о превращении энергии электронного возбуждения в вибрационную и ротационную энергию при т. н. ударах второго рода. Основной метод, применяющийся для выяснения этого вопроса,—исследование тушения флюоресценции при смешивании различных газов.

Если освещать пары натрия подходящей длиной волны, то имеет место процесс электронного возбуждения:



Возбужденные молекулы либо испускают свет либо передают свою энергию при столкновениях второго рода с молекулами примеси  $x$ :



Повышая концентрацию  $x$ , можно добиться полного тушения флюоресценции и получить материал для расчета вероятности передачи энергии.

Роль и задачи Х. ф. в изучении скоростей химических реакций см. *Кинетика химическая и Фотохимия*.

Лит.: Эйкен А., Основные начала физической химии, вып. 1—3, М.—Л., 1929—33; Кондратьев В. Н. и др., Электронная химия, М.—Л., 1927; Дебай П., Полярные молекулы, М.—Л., 1931; Хаас А., Квантовая химия, Л., 1931; Борн М., Химическая связь и квантовая механика, Харьков, 1932; Брег В. Г., Введение в анализ кристаллов, М.—Л., 1930; Глокер Р., Рентгеновские лучи и испытание материалов, М.—Л., 1932; Тартаковский П. С., Экспериментальные основания волновой теории материи, Л.—М., 1932; Марк Г. и Вирль Р., Диффракция электронов, М.—Л., 1933; Лашкарев В. Е., Диффракция электронов, Л.—М., 1933; Кондратьев В. и Ельяшев И. М., Элементарные процессы обмена энергии в газах, М.—Л., 1933; Новые идеи в области катализа (сб. переводных статей, под ред. С. З. Рогинского и А. В. Фроста), [Л.], 1932; Семенов Н. Н., Химические силы и теоретические основы химической кинетики, «Успехи химии», М.—Л., 1932, т. I, вып. 1; Корсунский М., Диффракция рентгеновых лучей в жидкостях, «Успехи физич. наук», М.—Л., 1930, т. X, вып. 5—6; Франк Дж., Связь между спектроскопией и химией, «Успехи физических наук», М.—Л., 1931, т. XI, вып. 3; Трилла Ж. Ж., Некоторые применения рентгеновых лучей, «Успехи физических наук», М.—Л., 1931, вып. 3, 5 и 6; его же, Диффракция рентгеновых лучей жидкостями, «Успехи физических наук», 1932, т. XII, вып. 2—3, и 1933, т. XIII, вып. 4; Рогинский С. З., Мономолекулярные реакции в современной химической кинетике, там же, 1931, т. XI, вып. 6; Heitler W. u. London F., Wechselwirkung neutraler Atome..., «Zeitschrift für Physik», B., 1927, Band 44; Stewart G. V., X-Ray Diffraction in Water, «The Physical Review», New York, 1931, volume 37, № 1; Davison C. and Germer L. H., The Scattering of Electrons..., «Nature», London, 1927, volume 119, № 2998.

М. Нейман.

**ХИМИЧЕСКИЕ ВОЙСКА**, специальные войска, имеющие основным назначением применение химического оружия (см. *Газовая борьба*), т. е. заражение местности и поражение живой силы противника разными видами отравляющих веществ (ОВ), а также ослепление противника и дымомаскировку своих войск. Х. в. появились у всех воюющих государств во время войны

1914—18, причем ими применялись газовые баллоны, минометы и газометы. Х. в. организуются за границей в химические взводы, роты, батальоны и полки и разделяются по назначению на газометные, газобаллонные, заражающие и огнеметные части. Основными видами современного оружия Х. в. являются: 1) химический миномет Сюкса (рис. 1), состоящий из стального цилиндра, который упирается одним концом в поддон, служащий опорой, а другим— в подставку. Мина (рис. 2), которой стреляет химический миномет; снаряжена стойкими, нестойкими и дымноотравляющими веществами (ДВ). Дальность действия химического миномета около 2,5—3 км. Для заражения 1 га местности требуется от 40 до 80 мин; 2) боевые химич. автомашины, несущие на себе цистерны, снаряженные ОВ или ДВ для заражения местности или создания плотных дымовых завес; 3) ядовитодымовые шашки (рис. 3), состоящие из небольших цилиндров, снаряженных смесью твердых ОВ типа арсинов с различными горючими веществами для образования волн ядовитого дыма; 4) газометы (рис. 4) и специальные баллоны для выпуска ОВ, применяемые главным образом в условиях позиционной

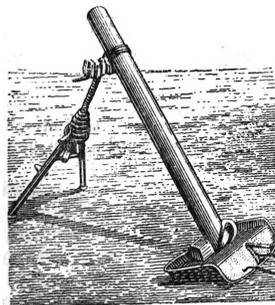


Рис. 1.



Рис. 2.

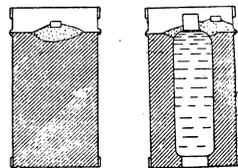


Рис. 3.

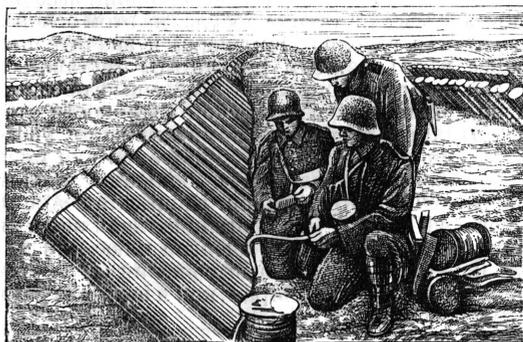


Рис. 4.

войны. Кроме того в качестве вспомогательного оружия Х. в. применяют носимые приборы для заражения местности, огнеметы и химические фугасы. Современные Х. в. увеличивают свою подвижность при помощи моторизации (см.).

**ХИМИЧЕСКИЕ ИНСТИТУТЫ**, см. *Научно-исследовательские институты*.

**ХИМИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ**. Для производства химических реакций требуется проведение ряда операций: для подготовки веществ, для проведения самой реакции и для выделения и очищения продуктов реакции. И з м е л ь ч е н и е

необходимо для тесного перемешивания реагирующих веществ; оно производится в малых масштабах в фарфоровых и металлических ступках; для больших количеств применяются специальные дробилки и мельницы. Наиболее тесное перемешивание реагирующих веществ достигается совместным растворением их в соответствующих растворителях. Изменением концентрации достигают изменения скорости, а часто и направления реакции. Для ускорения растворения твердые продукты обычно предварительно размельчаются, и само растворение производится при нагревании. В случае, если для реагирующих веществ нельзя подобрать общего растворителя, приходится производить механическое перемешивание мешалками или сильным встряхиванием данного жидкого вещества или раствора с другой жидкостью, газом или измельченным твердым продуктом. Для проведения реакции с необходимой скоростью и в нужном направлении прибегают к нагреванию или охлаждению реакционной смеси.—**О х л а ж д е н и е.** Лед дает возможность охлаждать до 0°; для получения более низких температур пользуются смесями снега и соли (см. *Охладительные смеси*).—**Н а г р е в а н и е** в лабораториях чаще всего производится светильным газом и электрическим током. Хотя отдельные части пламени газовой горелки имеют температуру выше 1.500°, однако обычными горелками можно получить нагревание лишь до 1.000°. Для повышения температуры пользуются горелками с поддувалом воздуха (паяльные горелки); если вдвухать кислород, то температура значительно повышается. Особенно высокую температуру можно получить, пользуясь вместо газа ацетиленом. Электрическое нагревание имеет много преимуществ перед другими способами нагревания. Оно позволяет хорошо регулировать нагрев и не дает неприятных и вредных продуктов сгорания.

**Х. о.**, применяемые для разделения веществ, получающихся в результате реакции, или для выделения и очищения природных продуктов, весьма разнообразны. **Э к с т р а г и р о в а н и е**, или **и з в л е ч е н и е** различными растворителями применяется, когда разделяемые вещества значительно различаются по своей растворимости в одном и том же растворителе. Если основной продукт нерастворим, а примеси растворимы, то прибегают к промыванию; при нерастворимости примесей и растворимости основного продукта обычно применяют экстрагирование. Экстрагирование часто производится нагреванием данной смеси с растворителем и с последующим отфильтровыванием полученного раствора от нерастворимых примесей. Экстрагирование весьма распространено: экстрагирование водой различных солей из почвы, извлечение бензином или сероуглеродом масел из семян, экстрагирование (выщелачивание) соды водой из сплава при получении ее по методу Леблана и др. Эти операции могут быть интенсифицированы введением разнообразных экстракторов, к-рые позволяют небольшим количеством растворителя очень полно извлечь продукт (см. *Экстракторы*).

Для отделения твердых веществ от жидких пользуются фильтрованием (см. *Фильтрование и Фильтры*); небольшие количества жидкости от твердого вещества отделяются отжиманием на *прессах* (см.). Малые количества вещества освобождаются от примесей растворов отжиманием на фильтровальной бумаге или на пори-

стой тарелке из слабо обожженной глины. Для очистки твердых веществ, чаще всего получаемых в кристаллическом состоянии, прибегают к *перекристаллизации* (см.). Часто одновременно с кристаллизацией производят удаление окрашивающих примесей—обесцвечивание. Для этой цели полученный раствор взбалтывается при нагревании с животным или активированным углем, с окисью алюминия и с др. веществами, увлекающими окрашенные примеси. Затем следует фильтрование от угля и пр. и обычная кристаллизация.

Для отделения кристаллов от остатков летучих растворителей их сушат. Чаще всего сушка производится при умеренном нагревании (до 100°) в сушильных шкафах; если же нагревание недопустимо, то производят сушение при обыкновенной температуре в эксикаторах, в к-рых рядом с кристаллами помещают вещество, связывающее пары растворителя. Для ускорения испарения растворителя применяют вакуум-эксикаторы, из к-рых насосом выкачивается воздух. Летучие вещества чаще всего очищают *перегонкой* (см.).—Нек-рые вещества при охлаждении их паров не дают жидкости, а сразу превращаются в кристаллы; в этом случае очищение ведут возгонкой; в простейшем случае напр. нагревают вещество в чашке, накрытой большой воронкой; испаряющееся вещество осаждается на стенках холодной воронки в виде кристаллов.—Для удаления влаги из жидкостей и растворов перед перегонкой их сушат, прибавляя к ним различные осушители, которые связывают воду, но не реагируют и не растворяются в данной жидкости. Наиболее часто пользуются безводным, сплавленным и зерненным хлористым кальцием, содой, поташом. Обезвоживание спиртов производится прокаленным медным купоросом, жженой известью; для удаления следов влаги из углеводородов применяют часто сильнейшие сушители—фосфорный ангидрид или металлический натрий. **А. Терентьев.**

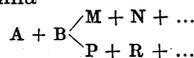
**ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ**, процессы превращения вещества или веществ, происходящие вследствие взаимодействия веществ между собою или вследствие воздействия на них различных видов энергии. В результате реакции одни вещества (исходные) частично или (практически) полностью превращаются в другие (конечные) вещества, продукты Х. р.). С точки зрения изменения числа исходных и конечных веществ различают следующие виды реакций. **Р а з л о ж е н и е**, когда одно вещество разлагается на два или более веществ, напр. разложение окиси ртути на ртуть и кислород ( $2\text{HgO} \rightarrow 2\text{Hg} + \text{O}_2$ ); **с о е д и н е н и е**, когда два или более веществ образуют одно новое вещество, напр. образование воды из водорода и кислорода; **в ы т е с н е н и е**, когда одно простое вещество реагирует со сложным так, что образуется новое простое и новое сложное вещество, напр. вытеснение цинком водорода из серной кислоты:  $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$ ; **д в о й н о е р а з л о ж е н и е**, когда два сложных вещества расщепляются на части, к-рыми они обмениваются, в результате чего образуются два новых вещества, напр. в результате взаимодействия поваренной соли NaCl с азотнокислым серебром AgNO<sub>3</sub> образуются азотнокислый натрий и нерастворимое в воде хлористое серебро ( $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \text{NaNO}_3 + \text{AgCl}$ ); **в н у т р е н н я я п е р е г р у п п и р о в к а**, когда из одного вещества возникает одно новое вещество вследствие

перераспределения атомов внутри молекулы вещества, напр. превращение цианово-аммиачной соли  $\text{NH}_4\text{CNO}$  в мочевины  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ .

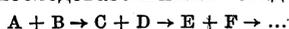
Классификация Х. р. необходима с разных точек зрения. Так, практически реакции делятся на односторонние, или необратимые, когда исходные вещества практически полностью превращаются в продукты реакции, и обратимые реакции, в к-рых конечные вещества обратно вступают между собою в реакцию с образованием исходных веществ ( $A + B + \dots \rightleftharpoons M + N + \dots$ ); в обратимых реакциях исходные вещества никогда полностью не исчезают. С точки зрения изменения характера веществ различаются реакции *окисления, восстановления, гидратации, эндергенизации* (см.) и т. д. С точки зрения энергетических изменений различают реакции экзотермические, при к-рых выделяется теплота (исходные вещества обладают большим запасом энергии, нежели конечные), и эндотермические, когда реакция сопровождается поглощением тепла из окружающей среды. Х. р. может служить источником работы; для этого надо поставить ее в особые условия, для того, чтобы излишек энергии выделился не в виде теплоты, а в виде напр. электрической энергии, могущей сполна превратиться в работу. Однако величина максимальной работы, которую может дать Х. р., определяется не тепловым эффектом, а падением в системе *свободной энергии* (см.).

Особо важное значение имеет классификация Х. р. с точки зрения химической кинетики. Эти реакции делятся на протекающие в гомогенных и гетерогенных системах, в обоих случаях они м. б. простыми и сложными. Простую реакцию мы имеем в том случае, когда протекает только одна реакция в одном направлении до конца ( $A + B + \dots \rightarrow M + N + \dots$ ). Простые реакции бывают различных порядков; если в каждом отдельном акте претерпевает превращение только одна молекула ( $A \rightarrow M + N$ ), то реакция называется мономолекулярной, или реакцией 1-го порядка, если реакции необходима встреча двух молекул ( $A + B \rightarrow M + N + \dots$  или  $2A \rightarrow M + N + \dots$ ), то реакция называется бимолекулярной, или реакцией 2-го порядка; в случае необходимости встречи трех молекул реакция называется тримолекулярной и т. д.

Если в данной среде идет одновременно несколько реакций, то такие реакции называются сложными. При их изучении пользуются принципом независимости или сосуществования Х. р.: если в системе одновременно протекает несколько реакций, то каждая из них подчиняется постулату пропорциональности скорости реакции концентрациям реагирующих веществ в данный момент и протекает независимо от других Х. р. Главнейшими сложными реакциями являются: *обратимые реакции* (см.), параллельные, типа



*сопряженные реакции* (см.), консеквативные реакции, с последовательными стадиями, типа



и наконец обширнейший класс *каталитических реакций* (см.). А. Раковский.

**ХИМИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ**, сложные вещества, состоящие из двух или более элементов. О п р е д е л е н ы м и Х. с., или химическими индивидами, называются те из них, к-рые обладают постоянством состава (при изменении в некоторых пределах внешних условий) и от-

вечают закону кратных отношений. Такие соединения называются *дальтонидами*, в противоположность *бертолидам*—Х. с. переменного состава, представляющим собою соединения, диссоциированные как в жидком, так и в твердом состоянии.—С точки зрения теории строения молекул Х. с. распадаются на ионные и атомные. Ионными соединениями являются те, к-рые как в растворе, так и в твердом состоянии состоят из ионов (ионные решетки), удерживаемых только электростатическими силами. Такова большая часть солей. В атомных соединениях молекула состоит из атомов, удерживаемых вместе силой, основанной на квантово-механическом резонансе; и только отчасти электростатическими силами. В прежней теории атомная молекула характеризовалась тем, что один или несколько электронов в ней являлись общими для ядер атомов, входящих в состав молекулы.

**ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ**, см. *Элемент* (химический).

**ХИМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**, см. *Химические реакции*.

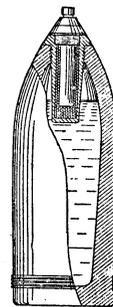
**ХИМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ**. Прирост или убыль того или другого вещества (компонента) в хим. системе сопровождается изменением и энергии системы (полной внутренней и свободной). Х. п. компонента есть мера изменения энергии системы с изменением количества его. Обозначим:  $U$ —энергия,  $m_i$ —масса (в молях) компонента  $i$ , тогда  $\Delta U = \mu_i \Delta m_i$  или в пределе  $dU = \mu_i dm_i$ , откуда  $\mu_i = \frac{\partial U}{\partial m_i}$  при прочих постоянных условиях. Х. п. является фактором интенсивности хим. энергии.

**ХИМИЧЕСКИЙ СНАРЯД**, специальный снаряд, имеющий назначением поражение живой силы противника, заражение местности или создание дымовых завес (см. *Артиллерия, Снаряды, Химические войска*).

**ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ**, неизменность во времени (стационарность) состояния физико-химической системы, понимая под названием системы совокупность всех ее термодинамических свойств. Стационарность должна быть истинной, т. е. не зависящей от срока наблюдений. Если в системе идут процессы весьма медленные, недоступные учету в возможные сроки наблюдений, то говорят, что система находится в ложном равновесии. Критерием равновесия является достижение одного и того же состояния с двух сторон, например со стороны более низких и со стороны более высоких температур.

В основе учения о Х. р. лежит постулат Гиббса: система, изолированная от внешнего мира, находится в равновесии, если, при постоянных объеме и внутренней энергии системы, изменения ее энергии, при всех возможных в ней процессах, не превышают бесконечно-малых второго порядка; обозначим энтропию через  $S$ , тогда при равновесии  $\delta S = 0$ , а  $\delta^2 S \leq 0$ ; если  $\delta S = 0$  и  $\delta^2 S < 0$ , то энтропия системы максимальна и равновесие ее устойчиво; при  $\delta S = 0$  и  $\delta^2 S > 0$  равновесие неустойчиво, при  $\delta^2 S = 0$  оно безразлично.

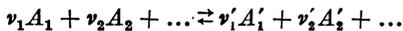
Этому постулату о равновесии можно придать другую форму: изолированная система находится в равновесии, если при постоянном



Химический снаряд.

объеме и постоянной энтропии изменения внутренней ее энергии не превышают бесконечно-малого второго порядка, причем это равновесие устойчиво, если  $\delta U = 0$  и  $\delta^2 U > 0$  ( $U$  — внутренняя энергия), т. е. если внутренняя энергия системы минимальна. Обе формулировки неудобны тем, что оперируют с энтропией, недоступной непосредственному измерению. Следуя Гиббсу, термодинамика суживает постулат, но переводит его на более практический язык свободных энергий.

Свободной энергией называется та часть внутренней энергии, к-рая может быть превращена в работу при постоянной температуре; если процесс идет при постоянном объеме, то мы имеем дело со свободной энергией при постоянном объеме  $F$ ; свободная энергия при постоянном давлении чаще носит название термодинамического потенциала при постоянном давлении  $Z$ . Постулат о равновесии может быть сформулирован так: изолированная система находится в устойчивом равновесии, если при постоянных температуре и объеме (или давлении) ее свободная энергия  $F$  (или термодинамич. потенциал  $Z$ ) минимальна, т. е.  $\delta F = 0$ ,  $\delta^2 F > 0$  (или  $\delta Z = 0$ ,  $\delta^2 Z > 0$ ). Исходя из этого постулата, можно вывести два основных закона для равновесия в гомогенных и гетерогенных системах. Напишем уравнение хим. реакции в общем виде так:



Тогда условием равновесия в гомогенных системах при постоянных температуре и объеме (или давлении) является следующее соотношение:

$$-\nu_1 \mu_1 - \nu_2 \mu_2 - \dots + \nu'_1 \mu'_1 + \nu'_2 \mu'_2 + \dots + \sum (\nu \mu) = 0,$$

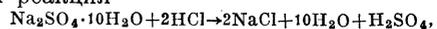
где  $\mu$  — химический потенциал (см.) вещества. Если бы можно было непосредственно измерять хим. потенциалы, то это уравнение было бы и конечным общим уравнением хим. статики; но т. к. этого сделать нельзя, то приходится исключать из данного условия хим. потенциалы, заменяя их функциями доступных измерению величин (температуры, объема или давления и концентраций). Здесь хим. термодинамика встречается с огромной трудностью: нет ни одного точного уравнения состояния реальных веществ и поэтому приходится пользоваться уравнением состояния идеальных газов. Воспользовавшись этим уравнением, мы можем из общего условия равновесия  $\sum (\nu \mu) = 0$  вывести закон действующих масс и уравнение для меры химического сродства (см.).

Использование более сложных уравнений состояния (напр. уравнения Ван-дер-Ваальса) приводит к чрезвычайно сложным соотношениям. Льюисом указан новый путь к решению задачи: вместо концентраций надо брать новые величины, названные им *активностями* (см.) и определяемые эмпирически так, что форма закона действующих масс остается прежней. Понятно, что путь Льюиса, чисто эмпирический, не может считаться выходом из положения. Постулат о равновесии в применении к гетерогенным системам приводит к очень широкому закону, называемому *правилом фаз* (см.), играющему большую роль в современной химии.

Сложные хим. системы могут претерпевать ряд превращений; по пути к конечному равновесию они могут образовывать ряд систем, состояние которых равновесно, но степень устойчивости их равновесия различна. Всякий раз для перевода системы из одного равновесного

состояния в другое нужен *катализатор* (см.). Напр. смесь водорода и кислорода при низких температурах находится в равновесии, но стоит в смесь ввести катализатор, как тотчас же данная система переходит в новую систему, состоящую из воды и избытка одного из газов; последняя система более устойчива, чем первая. Термодинамика не может предвидеть числа таких равновесных состояний, но может сказать, какое из них наиболее устойчиво. В связи с различной устойчивостью равновесных систем мы различаем стабильные и метастабильные состояния; последние обладают меньшей степенью устойчивости (большим относительным минимумом свободной энергии) и легко переходят в стабильные состояния. Лабильным состоянием называется состояние системы, практически не реализуемое, но теоретически допускаемое как звено в ряду состояний. Понятно, что равновесие — понятие абстрактное, предельное, на практике мы более или менее к нему приближаемся, оно имеет место лишь как момент.

**ХИМИЧЕСКОЕ СРОДСТВО.** Из того факта, что одни вещества реагируют друг с другом бурно, другие — медленно, третьи вовсе не реагируют, в свое время вывели заключение, что между нек-рыми веществами имеется вполне определенное сродство, в силу к-рого они при встрече реагируют друг с другом; если же данные вещества не реагируют, то это значит, что между ними сродства нет. Такое сродство исследователи стали рассматривать как силу, заставляющую вещества реагировать, и тогда встал вопрос о том, как измерять эту силу. Таким образом вопрос о химическом сродстве был переведен на язык механики; но т. к. нельзя было найти такого противодействия (сопротивления), по к-рому можно было бы измерять химическую силу — сродство, то такой перевод химической проблемы на язык механики остался бесплодным. Тогда стали искать меры сродства в его проявлениях. Первая попытка — признать в качестве меры сродства веществ скорость реакции между ними — почти тотчас же была отброшена: стоит только вспомнить влияние среды и катализаторов на скорость химич. реакции, чтобы понять, что скорость решительно ничего не говорит о тех причинах, к-рые заставляют вещества вступать во взаимодействие. Вторая попытка принадлежит Томсену и Бертло, согласно к-рым мерой химического сродства является тепловой эффект реакции: реакция течет самопроизвольно в том направлении, в котором выделяется наибольшее количество теплоты. Однако и эта идея неверна: всякая обратная реакция течет самопроизвольно в том или другом направлении в зависимости от концентрации веществ, и если при течении в одном направлении теплота выделяется, то при течении ее в другом направлении теплота поглощается; вспомним наконец реакции в охлаждающих смесях; так например в смеси глауберовой соли и соляной кислоты самопроизвольно идет реакция



поглощающая много тепла, в силу чего она дает сильное понижение температуры.

Тем не менее в идее Томсена-Бертло есть доля истины; действительно, при химически-необратимых реакциях в конденсированных системах реакции очень часто текут в направлении выделения тепла. *Нернст* (см.) показал, что мысль Томсена и Бертло вполне справе-

лива при абсолютном нуле; при высших же температурах она оправдывается только в частных случаях.

В физической химии восторжествовала третья идея—Вант Гоффа,—согласно которой мерой химического сродства является та максимальная работа, которую может дать реакция между заданными веществами, если она протекает термодинамически-обратно при постоянных объеме и температуре, или же та полезная максимальная работа, которую дает такая реакция при постоянных давлении и температуре; другими словами, мерой химического сродства между данными веществами является убыль или свободной энергии ( $-\Delta F$ ) или термодинамического потенциала ( $\Delta Z$ ) в зависимости от условий, в которых обратимо протекает реакция между этими веществами.

Химическая термодинамика дает следующие выражения для максимальной работы реакции: при постоянных объеме и температуре максимальная работа реакции

$$A = RT \ln K_p - RT \sum (\nu \ln c)_i, \quad (1)$$

а при постоянных давлении и температуре полезная максимальная работа

$$A_p = RT \ln K_p - RT \sum (\nu \ln \gamma)_i, \quad (1a)$$

где  $R$ —газовая постоянная,  $T$ —абс. температура,  $K_p$  и  $K_p$ —константы равновесия (см. *Термодинамика, Химическое равновесие*), первая при постоянных  $v$  и  $T$ , вторая при постоянных  $p$  и  $T$ , далее  $c$ —объемно-молекулярная, а  $\gamma$ —молекулярно-весовая концентрация; индекс  $i$  указывает на исходные в общем случае неравные концентрации;  $\nu$ —стехиометрические множители в химическом уравнении реакции. Символ  $\sum (\nu \ln c)$  обозначает

$$\nu'_1 \ln c'_1 + \nu'_2 \ln c'_2 + \dots - \nu_1 \ln c_1 - \nu_2 \ln c_2 \dots,$$

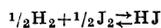
где  $\nu'$  и  $c'$  относятся к веществам образующимся, а  $\nu$  и  $c$ —к веществам, исчезающим в реакции.

Обычно для расчетов в качестве исходных концентраций берут концентрации, равные единице; тогда в выражениях работы (1) и (1a) вторые члены отпадают, и максимальные работы становятся равными:

$$A = RT \ln K_p \text{ и } A_p = RT \ln K_p. \quad (2)$$

Результаты вычислений по формулам (2) сводят в таблицы и по ним судят о сродстве веществ, участвующих в реакциях. Этот сокращенный прием расчета невольно приводит к распространенному, но ошибочному взгляду, согласно которому можно говорить о сродстве вещества  $A$  к веществу  $B$  вообще. Однако стоит только произвести расчеты по полным формулам (1) или (1a), чтобы убедиться в том, что сродство, определяемое по величине максимальной работы между  $A$  и  $B$ , может быть самым разнообразным и в зависимости от условий даже отсутствовать.

Например в случае реакции между водородом и иодом:



при  $300^\circ$  при исходных концентрациях 0,4995 молей  $\text{H}_2 + 0,4995$  молей  $\text{I}_2 + 0,001$  молей  $\text{HI}$  работа реакции  $A = +9568$  кал.; при исходных концентрациях 0,45 молей  $\text{H}_2 + 0,45$  молей  $\text{I}_2 + 0,1$  моля  $\text{HI}$  работа  $A = +4207$  кал.; при исходных концентрациях 0,0913 молей  $\text{H}_2 + 0,0913$  молей  $\text{I}_2 + 0,8114$  молей  $\text{HI}$  работа  $A = 0$  и наконец, если исходные концентрации равны 0,05 молей

$\text{H}_2 + 0,05$  молей  $\text{I}_2 + 0,9$  молей  $\text{HI}$ , то работа  $A = -794$  кал., т. е. реакция  $\frac{1}{2} \text{H}_2 + \frac{1}{2} \text{I}_2 \rightarrow \text{HI}$  не идет, а идет обратная реакция—диссоциация  $\text{HI}$ . Если считать работу реакции мерой сродства, то из данного примера видно, что нельзя говорить о сродстве между водородом и иодом вообще; нужны точные указания условий, в частности концентраций не только водорода и иода, но и концентрации иодистого водорода, для того чтобы говорить о сродстве водорода к иоду; в определенных условиях концентрации это сродство может переходить в свою противоположность. Вполне целесообразно поэтому поставить вопрос, есть ли смысл вообще говорить о «сродстве» в химии. Ясно, что понятие о сродстве, в силу своей сложности, не поддается простой физической интерпретации, так как «сродство» между веществами  $A$  и  $B$  зависит от наличия продукта реакции  $AB$  и является сложной функцией ряда факторов.

Не менее сложным является подход к выяснению понятия сродства и с точки зрения строения молекулы и атома. Образование  $\text{HI}$  из  $\text{H}_2$  и  $\text{I}_2$  предполагает предварительный распад молекул  $\text{H}_2$  и  $\text{I}_2$  и последующее соединение атомов  $\text{H}$  и  $\text{I}$  при помощи «общих» двум атомам электронов; как мы видели, такой распад молекул и соединение атомов в новые молекулы имеют место тогда, когда первых молекул много; по мере накопления молекул продукта реакций распад исходных молекул становится все меньше и меньше, что очень нелегко объяснить.

Между тем с практической точки зрения для нас важнейшими задачами химии являются вопросы о том, в каком направлении пойдет реакция в заданной среде и как велика та работа, которую мы можем получить от реакции в определенных условиях  $A$ . На эти вопросы ответ дает подсчет свободной энергии или термодинамического потенциала; убыль их показывает максимальную работу и направление реакции.

Выше мы уже указали главнейший метод определения максимальной работы реакции, состоящий в экспериментальном определении констант равновесия и в использовании уравнений (1) или (2). Этот путь очень труден, чем и объясняется противоречивость опытных данных, особенно при высоких температурах в случае более сложных реакций.

Прекрасным методом определения максимальной работы реакции является проведение ее в гальваническом элементе; электродвижущая сила элемента (цепи) непосредственно дает максимальную работу данной реакции (см. *Электрохимия*).

Особый интерес представляет использование для данной цели уравнения Гиббса-Гельмгольца:

$$A = \bar{Q}_v + T \left( \frac{\partial A}{\partial T} \right)_v \text{ или } A_p = \bar{Q}_p + T \left( \frac{\partial A}{\partial T} \right)_p,$$

где  $\bar{Q}_v$  и  $\bar{Q}_p$ —термический эффект реакции (термохимическое  $\bar{Q}$  равно термодинамическому  $\bar{Q}$ ). Интегрирование этого уравнения требует знания функциональной зависимости  $\bar{Q}$  от температуры, что дается формулой Кирхгофа, но последнее обстоятельство приводит к трудной проблеме теплоемкости при высоких температурах, не решенной или плохо решенной для большинства технических ценных случаев. Кроме того интегрирование вносит произвольную константу интегрирования, однозначное установление которой требует знания максимальной работы реакции по крайней мере при одной температуре.

Задача использования уравнения Гиббса-Гельмгольца во всех случаях на основании одних только термических данных (термического эффекта реакции и теплоемкостей веществ, участвующих в реакции) без дополнительного нахождения максимальной работы другими путями была поставлена Нернстом и в принципе решена им при помощи особого постулата, известного под именем теплового закона (тепловой теоремы) Нернста (см.).

Значение тепловых эффектов реакций и максимальных работ, даваемых ими при равных температурах, приводит к интересным и важным в практическом отношении результатам. Теплота реакций обычно изменяется с температурой в небольших пределах, максимальная же работа может изменяться весьма значительно. Так, для реакции

$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}$  (вопрос о сродстве водорода к кислороду при исходных концентрациях их, равных единицам) получаем:

$t^\circ$	$\bar{Q}_p$	$A_p$	$A_p/\bar{Q}_p$
25°	115.670	113.157	0,978
1.727°	119.976	63.318	0,528
2.727°	110.236	36.465	0,331

Как видно, при 25° подавляющая часть теплового эффекта образования воды может быть превращена в работу, что действительно наблюдается в газовом элементе, в к-ром протекает данная реакция.

Реакция восстановления углекислоты (или разложения окиси углерода)  $\text{C} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons 2\text{CO}$  дает следующие результаты:

$t^\circ$	$\bar{Q}_p$	$A_p$
25°	-41.965	-29.247
727°	-41.888	+ 1.686
1 727°	-39.078	+43.096

из к-рых видно, что при обычных температурах CO неустойчиво, а выше 700° неустойчива система  $\text{C} + \text{CO}_2$ .

Особый интерес представляет реакция  $\text{C} + \text{O}_2 \rightleftharpoons \text{CO}_2$ :

$t^\circ$	$\bar{Q}_p$	$A_p$	$A_p/\bar{Q}_p$
25°	+94.250	+94.011	0,998
1.227°	+94.505	+92.912	0,985
2.727°	+96.015	+91.191	0,950

Эти результаты показывают, что при всех температурах вплоть до 3.000° почти весь тепловой эффект реакции сгорания углерода в углекислоту может быть превращен в работу.

Лит.: П а р т и н г т о н Дж., Курс химической термодинамики, 2 изд., М.—Л., 1932; Х и н ш е л ь в у д Ч., Термодинамика, М.—Л., 1933; У л и х Г., Химическая термодинамика, [Л.], 1933. А. Раковский.

**ХИМИЧЕСКОЕ ЧУВСТВО**, общее название, принимаемое по отношению к чувствам *вкуса* и *обоняния* (см.), т. к. оба эти чувства служат для восприятия раздражений, вызываемых жидкими или газообразными веществами («химических раздражений»). У низших беспозвоночных животных Х. ч. еще недифференцировано. Впервые явное разделение органов Х. ч. на органы вкуса, реагирующие на жидкие или растворенные вещества, и органы обоняния, реагирующие на газообразные вещества, обнаруживается у наземных членистоногих (гл. обр. насекомых, паукообразных и многоножек), а высшего своего развития оно достигает у наземных позвоночных животных. У низших беспозвоночных органами Х. ч. являются первичные чувствительные клетки (см. *Чувств органы*), протоплазматические волоски к-рых торчат наружу сквозь покров тела. У кишечнополостных (актиний, медуз и др.) они сосредоточены по б. ч. на щупальцах—органах схватывания добычи. У свободноживущих червей (планарий, дождевых червей, шестиногих, пиявок и др.) они разбросаны по всей поверхности тела, но все же на головном конце тела их больше, чем на заднем. У брюхоногих и двусторчатых моллюсков органы Х. ч. расположены на участках тела, к-рые могут выдвигаться наружу из раковины. Органы Х. ч. имеют существенное значение прежде всего для обнаружения пищи или вредных для данного животного веществ в окружающей его жидкой или газообразной среде. Известную роль они играют и для ориентировки в пространстве, а также для отыскания одного пола другим. У разных животных реакция на один и те же химические раздражители может быть весьма различной. Так напр., растворы сахара и сахарина человеком на вкус не различаются, а у прудовика вызывают резко противоположную реакцию: раствор сахара он всасывает, а раствор сахарина вызывает у него быстрое втягивание щупальцев губ и головы.

Лит.: Г е с с е Р., Тело животного как самостоятельный организм, [СПБ], 1912 (стр. 567—83).

## ХИМИЯ. Содержание:

- I. Развитие Х. до 19 в. . . . . 614  
 Древнейшее время.—Древнее время.—Исследования превращений веществ с 3 по 16 в. хр. э.—Создание классической Х. в 17—18 вв.  
 II. Х. и химическая промышленность в 19 в. . . . . 620  
 Первый период.—Развитие взглядов на природу химической связи до 30-х гг.—Развитие других отраслей Х.—аналитической, органической, медицинской.—Второй период (30—80-е гг.). Создание органической Х.—Развитие хим. промышленности и применение Х. в промышленности в 30—80-е гг.  
 III. Развитие Х. в конце 19 и начале 20 вв. . . . . 627  
 Развитие физической Х.—Дальнейшее развитие вопроса о природе валентности и характере химических сил.—Явления радиоактивности.—Закон Мозеля, теория Бора, электростатические модели атомов и молекул.  
 IV. Развитие различных отраслей Х. за последние 25 лет. 636  
 Периодическая система и спектры атомов.—Современная систематика химических элементов и соединений.—Переходные типы.—Развитие химии в Советском Союзе.—Тенденции развития Х.

С древнейших времен человеческому обществу стали известны процессы превращения веществ при определенных на них воздействиях—напр. обугливание дерева, выплавка металлов при накаливании руд с углем и т. п. Научное исследование сложных процессов этого рода не обеспечивалось культурным уровнем человечества в древнейшие времена и практически не имело места, сводясь гл. обр. к накоплению значительного экспериментального материала.

Поскольку науки о превращениях веществ в древнейшее время не было, естественно ожидать, как это и оказывается в действительности, что название Х. довольно позднего происхождения и относится повидимому к началу хр. э. О возникновении названия Х. существует несколько версий. На основе сочинения александрийского алхимика Зосимы (3 в. хр. э.) слово Х. производят от имени Хемеса, являющегося, по словам Зосимы, автором первой книги по Х. Другие полагают, что Х. как наука, перешедшая к арабам от египтян, названа так по имени жителей Египта (chémi)—черные. С этим корнем связывают иногда также термин чернокопийе. Наконец некто-ры думают, что слово Х. происходит от слова *χέμα*—литье металлов, исходя из того, что в начале хр. эры наука, называвшаяся химией, имела неизмеримо более узкие задачи, а именно получение металлов. Учитывая изменения в течение веков того содержания, которое вкладывалось в понятие «химия», мы рассмотрим в историческом обзоре не развитие знания о литье металлов, а более широкую и более приближающуюся к современному содержанию понятия Х. область истории культуры—развитие знаний о превращениях веществ.

### I. Развитие химии до 19 в.

**Древнейшее время (3000—1000 лет до хр. э.).** Начало производства металлов относится к 3000—2500 до хр. э. (Египет, Вавилон, Иудея). Были известны золото, серебро, железо, медь (изделия, найденные в Хеопсовой и др. пирамидах, медный водопровод возле древнего храма в Мемфисе и т. д.). Очень распространено было производство бронз, содержащих олово, сурьму, цинк, для чего к медным рудам при выплавке добавлялась повидимому соответствующая напр. оловянная руда. В чистом виде олово, свинец и сурьма были получены много позже, а цинк лишь в сравнительно недавнее время.

Помимо производства металлов сравнительно рано стало известно, напр. в Египте, производство стекла из соды (добываемой из со-

довых озер), песка и ракушек. Расплавленное стекло не выдувалось, но отливалось в глиняных формах. К тому же времени следует отнести изготовление глазури или керамики и некоторых минеральных красок: древесной сажи, сурика и вероятно свинцовых белил. К концу этого периода стало известно изготовление уксуса.

**Древнее время** (1000 до хр. э.—3 в. хр. э.). Во всех старых центрах культуры—Египте, Иудее, Индии и др.—продолжается совершенствование ранее освоенных производств, расширение рудного дела. В Индии например к началу этого периода известно, не говоря о золоте, производство серебра, ртути, меди, железа, свинца, мышьяка, сурьмы, нашатыря, квасцов; в Иудее—почти всех этих металлов, кроме того—олова. В египетских гробницах этого периода найдены предметы из довольно чистого олова. Значительно менее освещена история материальной культуры Китая; однако нет сомнения, что последняя стояла на сравнительно высоком уровне.

К 8—5 вв. до хр. э. относится колоссальный рост влияния нового центра—Эллады (Греция). В интересующей нас области Греция усвоила целый ряд достижений—прежде всего Египта. В усовершенствование этих производств Греция внесла мало нового.—Иначе в Греции обстояло дело с развитием философских воззрений на природу. Так напр., уже сравнительно рано появились попытки сведения многообразия веществ к первичной материи (см.). Особое влияние на развитие X. в последующие эпохи оказали атомистические учения *Левкиппа*, *Демокрита*, *Эпикура* (см.) и философия *Аристотеля* (см.).

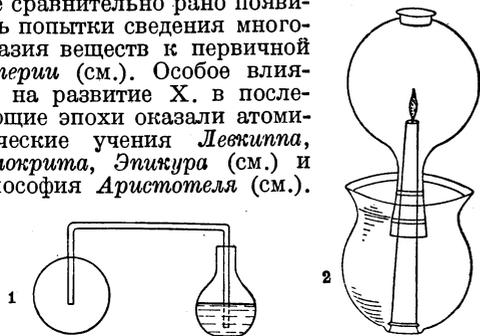


Рис. 1: 1—термоскоп Филона Византийского; 2—всасывающая свеча Герона Александрийского.

Из важнейших научных открытий этого времени назовем закон сиракузца Архимеда (позволявший установить удельный вес вещества по объему вытесненной им воды), изобретенный Филоном Византийским термоскоп (прибор, позволявший наблюдать изменение температур) и всасывающую свечу (опыт, основанный на уменьшении объема воздуха в результате образования воды при горении) Герона Александрийского (100 лет до христианской эры). Последний, воспроизводя опыты Филона, пришел к выводу, что воздух является веществом (доказывалось погружением в воду опрокинутого колокола), что всякое вещество, и воздух в том числе, состоит из мельчайших частиц, отделенных незанятым пространством (доказывалось добавлением воздуха к воздуху, заключенному в шаре).

Развитие знаний о превращениях веществ в период господства римлян мало продвинулось вперед. Некоторые успехи были достигнуты в области практических производств (напр. возникло производство цемента), хотя и незначительные. В общем к 3 в. хр. э. список известных производств был не на много бога-

че, чем в эпоху, предшествующую на 2.000 лет. Сюда относятся производства золота, серебра, меди, ртути, железа, бронзы, олова, свинца, сурьмяных и мышьяковистых соединений, серы, сажи, поваренной соли, поташа, квасцов, нашатыря, медного купороса, уксусной кислоты, нескольких красок и лекарственных веществ, масел, стекла, извести и цемента.

Заслуживает внимания, что хотя греческие материалисты и *Лукреций Кар* (см.) пришли дедуктивным путем к закону сохранения вещества, хотя еще в глубокой древности были известны прекрасные весы, позволявшие производить взвешивание с большой точностью, и хотя опыты Филона и Герона свидетельствуют о возросших возможностях эксперимента, неизвестны попытки древних философов экспериментально установить закон сохранения вещества.—Эта оторванность теоретической мысли от практики как в Греции, так и в Риме обуславливалась прежде всего социальным строем того времени, основанным на рабовладельческом хозяйстве, представлявшем практическую деятельность «низшим слоям» населения и особенно многочисленной армии рабов, существовавших в условиях, крайне неблагоприятных для культурного роста. Занятия же философией и наукой являлись достоянием аристократии, брезговавшей практической деятельностью.

**Исследования превращений веществ с 3 по 16 в. хр. эры.** Алхимия. В 3 веке хр. эры возникает новое течение, существовавшее до 16 века (и окончательно оставленное лишь в 18 в.) и получившее название *алхимии* (см.),—искусство делать металлы, в частности золото. В центре внимания алхимиков, особенно вначале, стояла проблема изготовления золота из малоценных веществ. Работы эти опирались на установленную опытом возможность выделения примесей из содержащих их металлов, например небольших количеств серебра из свинца. Из этого факта алхимики сделали вывод, что серебро при химической обработке свинца «произошло» из него и что вообще при правильном ведении процесса выплавки возможно превращение одних металлов в другие.

Свои взгляды алхимики пытались обосновать представлениями Гераклита о возможности непосредственного перехода одной из стихий (элементов, из которых слагаются вещества) в другую. Представления о стихиях в последующем были алхимиками модифицированы в том смысле, что элементами, из которых слагаются все металлы, считались: ртуть, как носитель металлических свойств, сера, как воплощающая изменчивость веществ при воздействии огня, и соль, якобы воспроизводящая свойство окислов, возникающих при накаливании металлов. В этом стремлении свести множество известных веществ и их превращений к немногим элементам и их взаимодействию выражаются первые попытки создания науки о превращении веществ. Однако эти попытки первых обобщений заключали в себе много произвольного и мало соответствовали реальным фактам и отношениям вещей. Хотя проводившиеся в течение 12 столетий работы алхимиков над получением золота и отысканием философского камня оказались безрезультатными, их ни в коем случае нельзя считать бесплодными. В поисках золота алхимики обогатили науку многочисленными фактами и наблюдениями, использованными впо-

следствии для преобразования самой алхимии. Помимо поисков золота в это же время под влиянием алхимии находят широкое распространение и методы подделки и т. п. «размножения» драгоценных металлов—золота и серебра, как это явствует напр. из стокгольмского папируса и др. источников,—путем выплавки меди с оловянными, мышьяковистыми и т. п. соединениями, подделка жемчуга с использованием для этой цели слюды и т. п. Отличительной чертой этого периода является сравнительно очень медленное развитие знаний о превращениях веществ. Было бы совершенно неверно возлагать ответственность за это лишь на односторонний характер алхимии. Определяющими конечно являлись моменты социально-экономического порядка. Сюда относится прежде всего резкое падение производительных сил в старых центрах культуры, связанное с разложением рабовладельческого хозяйства (а в последующем с развитием феодальных отношений) и завершенное, начиная с 4—5 вв. хр. э., систематическими разрушениями в результате миграции племен в Европе и Азии, сопровождавшимися кровопролитными войнами.

К этому же времени относится начало религиозных войн, к-рые вели как христиане, так и магометане и в результате к-рых подвергся разгрому ряд культурных центров Ближнего Востока. Так например, знаменитая библиотека Серапейона в Александрии была сожжена толпой, руководимой христианским патриархом Феодилом. Ученые Александрийской академии подверглись преследованиям. С развитием феодальных отношений идеологическим руководителем средневековья выступает церковь. Церковь с ненавистью относилась к естествознанию, в особенности к учению греческих материалистов, отвергавших принцип создания мира таинственным божеством. «Лучше бы мне никогда не слышать имени Демокрита»,—говорил Августин. Догматизм воинствующего христианства, косность, чисто фанатическая нетерпимость к взглядам, противоречащим интересам церкви, жесткие преследования и т. п.—столь всесторонней была борьба церковников против научного изучения природы.

В то время как феодальная Европа предавала забвению не только науку, но и производственные навыки древности, большую роль в интересующей нас области знаний сыграли арабы, которые спасли многое из того, что было известно древним. Высокий общий уровень культуры арабов способствовал процветанию многих наук, в частности Х. В 7 в. сирийскими учеными был найден зажигательный состав—греческий огонь (масла, асфальт, известь), воспламенявшийся в соприкосновении с водой. В период 7—12 вв. были точно определены удельные веса металлов, свидетельствуя об умении изготавливать их в чистом виде. Так, по Альказани (1173), уд. в. золота—19,05 (совр. 19,25), меди—8,85 (8,93), свинца—11,32 (11,34), ртути—13,56 (13,55). Эти цифры говорят, что и взвешивание производилось с очень большой точностью—в самом деле, последняя достигала 0,005%. В 975 Абу Мансур различал сернистые соединения мышьяка и белый мышьяк ( $As_2O_3$ ). Уже в 8 в. в Египте разводили в большом количестве сахарный тростник, хотя впрочем получение сахара было известно и ранее—с 4 в. Из вина был выделен алкоголь. Теоретические взгляды арабов, в частности Ге-

бера (8 в.), соответствуют общим представлениям алхимиков. «Кому удастся выделить из меди красный цвет, тот переведет ее обратно в серебро». Полагали, что олово содержит больше ртути и меньше серы, чем свинец, и т. п. Впрочем Геберовы сочинения дошли до нас в изложении более поздних писателей (13 в.). В этих «псевдогеберовых» работах упоминаются уже азотная кислота, царская водка и даже серная кислота, а также соли этих кислот. Получены были окись ртути, ряд сульфидов, сода из морских водорослей, шелочи (путем обработки соды или поташа известью). Начавшийся с 11—12 вв. процесс разложения феодализма, зарождение и развитие товарных отношений вызвали к жизни возрождение как технологических сведений, так и теоретических представлений древних на природу.

Арабы сыграли особо большую роль в ознакомлении феодальной Европы с наукой: этому немало способствовали крестовые походы, усиление связи с культурным Востоком, развитие торговых отношений, открытие и распространение книгопечатания. Все это вызвало развитие ряда производств и создало предпосылки к критике алхимических представлений. Так например, в 12—13 вв. начинает расширяться разработка медных, свинцовых и др. руд. К 15 в. выплавка железа в ямах была заменена доменным процессом (стены ямы выложены кирпичом). Большое влияние на развитие производств оказали работы Бирингуччо и особенно *Агриколы* (см.). В связи с этим уже с 15 в. начинается пересмотр алхимических представлений и борьба против алхимии. Писатель Рабле, рабочий гончар Палисси, художник, скульптор и архитектор Леонардо да Винчи осыпали острыми насмешками алхимиков. Леонардо да Винчи настойчиво отрицает, что ртуть и сера являются элементами, из к-рых состоят металлы. Вообще с середины 16 в. начинает появляться литература, враждебная алхимии.

Однако борьба с алхимическими воззрениями продолжалась до конца 17 в., чему немало способствовало то обстоятельство, что течение в алхимии, связанное с попытками изготовления золота, поддерживалось феодалами и даже правительствами крупнейших стран Европы (Франции, Англии 15 в.). Они прибегали к услугам алхимиков для чеканки фальшивой золотой монеты и оказывали им свое покровительство.

**И а т р о х и м и я.** Одновременно с борьбой против алхимии в 16 и следующих веках быстро развивалось изготовление препаратов для медицинских целей—стала создаваться медицинская Х.—иатрохимия (см. *Иатрохимия*). Один из основоположников последней—Парацельс (1493—1541)—считал, что болезни вызываются изменениями в химическом составе человеческого тела и следовательно введение соответствующих веществ должно способствовать излечению организма. Придерживаясь алхимической точки зрения, что сера, ртуть и соль являются основой всех веществ, Парацельс приписывал различные болезни недостатку или избытку в организме одного из этих компонентов. На основе этих представлений начинается широкое применение лекарств (соединения ртути, медный купорос, соединения сурьмы, мышьяка и т. п.).

Таким образом, если в период 3—15 вв. таинственный философский камень интересовал химиков прежде всего как средство к созданию золота, то с 15 в. на иатрохимию воз-

лагается трудная задача объяснения многочисленных и весьма сложных химических процессов, происходящих в человеческом организме. Эта задача была совершенно не по плечу иатрохимии и заранее была обречена на неудачу. Однако аптеки, где сосредоточивалась работа иатрохимиков—фармацевтов того времени,—стали своеобразными исследовательскими лабораториями, которые собрали огромный материал и подготовили выдающихся людей, из среды которых впоследствии вышли творцы классической химии 18 в.

**Создание классической Х. в 17—18 вв.** Поворотным пунктом в создании Х. как науки явились труды Бойля (1626—91). Бойль, критикуя узость задач, к-рые ставили перед собой алхимики и иатрохимики, выдвигает перед химией проблему собирать и систематизировать известные наблюдения и не высказывать никаких теорий, не проверив предварительно явлений, охватываемых последними. Под этим, мы бы сказали научным, углом зрения Бойль подвергает суровой критике произвольный выбор элементов как древнегреческими философами, так и алхимиками и приходит к выводу, что химические элементы—это те вещества, к-рые никакой химической обработкой не могут быть разложены на составные части (1661). Хотя с современной точки зрения формулировка Бойля не является безупречной (см. ниже), она сыграла большую роль в развитии Х., давая возможность отобрать из огромного количества известных веществ те, к-рые, разлагаясь на составные части, не являются элементами. Бойль вводит представление о химическом средстве и приписывает способность вещества *C* разлагать химическое соединение *AB* большому средству атомов *C* (по сравнению с атомами *B*) к атомам *A*.

В 80-х гг. 17 в. были созданы первые научные журналы «Philosophical Transactions» в Англии, при непосредственном участии Бойля, и «Известия академии» в Халле (Германия)—печатные органы к тому времени организованных научных академий. Не приходится говорить, каким мощным толчком для развития Х. явилась научная пресса.

В 18 в. развитие знаний о превращении веществ прошло под знаком теории *флогистона* (см.). В 70-х гг. 18 в. Кавендиш открыл водород и постоянство состава воздуха. Одновременно Шееле открыл кислород, и несколько позже Пристлей (1774) получил кислород и ртуть термическим разложением окиси ртути. Вскоре Кавендиш установил, что вода состоит из водорода и кислорода. Открытия целого ряда элементов и соединений являются вежами, отмечающими этот период развития интересующей нас области знания. К этому времени стали известны фосфор (Брант), водород, кислород, борная кислота (Монсо), сахар в свекле (Маркграф), берлинская лазурь, эфир (Геллот), окислы азота (Кавендиш, Пристлей), хлористый водород, аммиак, сернистый газ, окись углерода, фтористый кремний (Пристлей). Огромное количество веществ (в т. ч. хлор) открыл Шееле, плодотворная работа которого представляет одну из блестящих страниц развития химии.

В середине 18 века гениальный самоучка Ломоносов высказал закон сохранения материи и кислородную теорию горения, и лишь исключительно низкому уровню России следует при-

писать то обстоятельство, что открытия Ломоносова остались неизвестными науке того времени и были опубликованы лишь в 19—20 вв. Иная участь ждала работы Лавуазье (1743—94), к-рый, установив, что сумма весов веществ до и после горения остается одинаковой, обобщил эти наблюдения как экспериментальные доказательства всеобщего закона сохранения материи—вещество не уничтожается и не создается из ничего—основного закона естествознания.

Одновременно Лавуазье опровергнул теорию флогистона, противоречившую количественным соотношениям при горении, и ввел кислородную теорию горения и кислородную теорию кислот, установив, что в состав азотной, серной, фосфорной кислот входит кислород.

С этого времени при исследовании превращения вещества гарантией точности работы является соответствие количественных данных опыту закону сохранения материи. С этого времени можно говорить о Х. как о науке.

Лавуазье, Морво, Бертолле и Фуркуа создают на этой базе первую систематику веществ, первую химическую номенклатуру. Вводятся понятия металлов, неметаллов, щелочей, обозначения кислородных соединений разной степени окисления (acide sulfurique, acide sulfureux), названия солей, производные от соответствующих элементов (sulfures, carbures) или кислот (nitrate de plomb).

## II. Химия и химическая промышленность в 19 веке.

В развитии Х. 19 в. можно различать три периода: 1) До начала 30-х гг. (до крушения теории Берцелиуса, синтеза мочевины, первого закона Фарадея). Работы проводились в немногочисленных университетских лабораториях и отдельных аптеках. Период плодотворной работы немногих крупных исследователей. 2) До начала 80-х гг. (до создания и утверждения периодической системы элементов и структурной теории в органической Х.). В это время, в особенности после революции 1848, происходит укрупнение химической промышленности с образованием предприятий заводского типа. В конце периода начинается создаваться мощная химическая промышленность. Значительно увеличивается число химических лабораторий и исследователей. Возникает ряд новых отраслей Х. 3) С начала 80-х гг. до конца столетия (и позже). Колоссальный рост мощной химической промышленности в крупнейших странах Европы, особенно в Германии и отчасти в США. Создание крупных заводских лабораторий, значительное расширение круга субсидируемых промышленностью тем, широкое внедрение высшего и среднего химического образования. Значительный рост количества периодических изданий. Развитие всех направлений Х. на расширенной экономической базе с помощью созданных к началу периода теоретических представлений.

**Первый период.** Этот период ознаменовался прежде всего окончательной победой атомистических представлений. Значительным шагом в этом направлении был установленный Пру закон постоянства состава химических соединений. Работами Пру был также подтвержден установленный незадолго до того Рихтером закон соединительных весов.

Сравнение количественных соотношений при взаимодействии веществ на основе атомистических представлений, получивших широкое распространение среди химиков еще с конца

17 в., позволило Дальтону дать прочное экспериментальное обоснование атомистической гипотезе на научной базе и, исходя из нее, сформулировать два положения: 1) все простые вещества (элементы) состоят из однородных атомов неизменного веса. Этим было значительно уточнено старое определение химического элемента, — отныне под химическим элементом стали понимать вещества, состоящие из однородных атомов (в это время понятия «элемент» и «простое вещество» еще не различались достаточно четко) (см. ниже). 2) Закон кратных отношений, обоснованный не только экспериментальным, но и дедуктивным путем.

Для определения относительных весов атомов (атомные веса) знания соединительных весов было бы достаточно, если бы один атом вещества всегда соединялся с одним атомом другого. Если же атом первого вещества присоединяет  $n$  атомов другого, то атомный вес равен соединительному, умноженному на валентность. Для суждения об истинном значении атомных весов особенно важными оказались два закона — закон Авогадро (1811), утверждающий, что в равных объемах газов содержится одинаковое число молекул, и закон Дюлонга и Пти (1819), гласящий, что атомная теплоемкость простых веществ есть величина постоянная и равная 6,4. Кроме того большую помощь при определении атомных весов оказало развитое в 1819 Митчерликом учение об изоморфизме веществ неодинакового состава. Многочисленными работами по определению атомных весов Х. обязана прежде всего Берцелиусу. Нельзя сказать, что атомные веса напр. в 1826 (таблица Берцелиуса) во всех случаях верно отображали валентность элементов. Это в значительной мере было обусловлено нечеткой формулировкой закона Авогадро (недостаточно отличавшего понятия атом и молекула). В результате этой путаницы многие химики, во главе с Дюма, отвергли практическое значение атомных весов и предпочитали пользоваться соединительными.

В самом начале столетия, после открытий Гальвани и Вольты, Деви открыл явление электролиза и получил впервые металлические натрий и калий, к-рые заняли место едкого натрия и калия в списке элементов. Эти работы имели множество последствий: они явились, во-первых, теми ростками, к-рые в ближайшие полвека развились в целую отрасль химии — электрохимию; во-вторых, с помощью вновь открытых щелочных металлов химикам удалось получить ряд других металлов, в первую очередь (Велеру) алюминий (1827) и бериллий (1828), а также и щелочно-земельные металлы; в-третьих, явление электролиза, при котором вещество разделяется на две части, идущие одна к положительному, другая к отрицательному полюсу, имело следствием создание дуалистической теории химической связи (Берцелиус).

Развитие взглядов на природу химической связи до 80-х гг. Вопрос о механизме связи атомов между собой и о характере химических сил естественно занял почетное место среди других проблем теоретической Х., особенно после открытия закона постоянства состава и закона кратных отношений.

Исходя из своих опытов по электролизу, Деви высказался в самом начале 19 в. в пользу того, что при соприкосновении компонен-

тов реакции (напр. железа и серы) на них возникают противоположные заряды, количество которых с температурой растёт. Наконец наступает образование соединения с нейтрализацией зарядов. Допущение теории, что на реагирующих веществах возникают заряды, противоречило наблюдениям и было оставлено. Исходя из тех же опытов, Берцелиус развил в 1812 замечательную теорию, согласно к-рой каждый атом имеет положительные и отрицательные заряды, центры тяжести к-рых не совпадают. При взаимодействии +заряд одного и -заряд другого атома нейтрализуются. Образовавшаяся молекула имеет также + и -заряд, так что может реагировать с другими молекулами (рис. 2). Количество разноименных зарядов каждого атома неодинаково, так что атом не электронейтрален. И по знаку

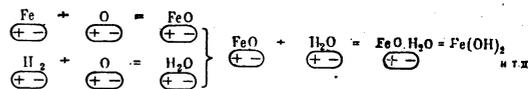


Рис. 2. Образование химических соединений по Берцелиусу (1812—19) (обозначения и формулы современные).

и по величине заряда соответствующий элемент может быть расположен в ряду, установленном Берцелиусом,  $K^+ \dots Na \dots Fe \dots H \dots S \dots O^-$ , где каждый предыдущий элемент электроположительнее последующих. Различным положением в ряду и объяснялись химические свойства элементов. Так как Берцелиус рассматривал молекулу и атом как состоящие из двух половинок, его теория получила название дуалистической. Развитая в 1819 Берцелиусом на основании экспериментальных данных Лавуазье и его собственных и опиравшаяся на дуалистическую теорию, кислородная теория кислот считала носителем кислотных свойств кислород. Нельзя сказать, что эта теория встретила единодушное признание. Еще в 1813 Деви и Дюлонг одновременно пришли к выводу (первый, изучая ангидрид однодн кислоты, второй — свойства шавелевой кислоты), что кислотные свойства вызываются не кислородом, а водородом. Однако значение, к-рое приобрели общетеоретические взгляды Берцелиуса, заставило противников кислородной теории кислот воздержаться от ее серьезной критики.

На известные к тому времени органические соединения Берцелиус перенес свои представления без каких-либо поправок и рассматривал напр. эфир как окис этила с отрицательным зарядом на кислороде. В  $\text{CH}_2\text{Cl}$  отрицательный заряд приписывался Cl, положительный — группе  $\text{CH}_2$ . Замена Cl на H должна была бы привести к получению веществ с иными свойствами.

Смело заглядывая в глубь труднейших проблем Х., теория Берцелиуса на столетие определила тогдашнюю науку, предвосхитив основной вывод современной Х.: образование веществ обуславливается взаимодействием сил, возникающих между электрическими зарядами, имеющимися в атомах. Кроме того, согласно этой теории, никакое соединение нельзя было считать насыщенным благодаря наличию остаточных зарядов. Эта модель давала возможность, хотя бы в очень грубом приближении, избежать затруднений, к-рые стояли перед неорганической Х. конца 19 в. и были недавно в известной мере устранены на основе современных представлений теорией Косселя и др.

**Развитие других отраслей Х.**—аналитической, органической, медицинской. Установление ряда количественных законов при образовании химических соединений, получение чистых веществ для определения атомных весов обеспечивали развитие как качественного, так и количественного, а прежде всего весового анализа. Уже в 1801 и затем в 1802 вышли два труда (Лампадиус, Геттлинг): первый—посвященный анализу минералов, второй—практическое введение в аналитическую Х. За ними последовал целый ряд других книг и руководств. В 1820 Берцелиус вводит применение в химических исследованиях пальной трубки, оказавшей значительные услуги при анализе минералов. Бунзен продолжает исследование Маркграфа по окраске пламени солями. Несколько позже он и Кирхгоф создают новый метод исследования—спектральный анализ. В 20-х гг. Гей-Люссак вводит новый метод количественного анализа—объемный (хлорометрия, алкалиметрия). Впрочем этот метод анализа получил распространение лишь гораздо позже—во второй половине столетия.

Анализ природных органических веществ, основанный на сжигании последних, начал разрабатываться еще в конце 18 в., однако распространение он получил лишь с 1815, когда в качестве окислителя Гей-Люссаком была предложена окись меди. В 30-х гг. Дюма дал метод определения азота в органических соединениях.

Из работ по синтезу органических соединений нам надлежит упомянуть получение Велером и Либихом тождественных по составу, но совершенно различных по свойствам цианово-кислого и гремучего серебра. Эти вещества получили название изомеров, а самое явление их существования—изомерии. Теоретически явление освещено тогда не было.

С 19 в., используя новую научную базу экспериментальной медицины и Х., иатрохимия окончательно отказывается от средневековых устремлений, становясь медицинской Х. Впрочем, до последней трети прошлого века, пока органич. Х. делала только первые шаги, медицинская Х. развивалась довольно медленно.

Таким образом можно сказать, что в рассмотренном периоде руководящую роль играла неорганическая Х., установившая ряд количественных закономерностей, понимаемых на основе атомистической теории, приведших к уточнению списка элементов, к первым попыткам установления атомных весов, к первым теориям природы химической связи.

**Второй период (30—80-е гг.). Создание органической Х.** На пороге этого периода произошло выдающееся в истории Х. событие: Велер в 1828 получил искусственным путем мочевины, положив конец предрассудку о невозможности создать искусственным путем продукты жизненной деятельности. Перед наукой развернулась богатая перспектива искусственного синтеза множества ценнейших веществ—соединений углерода. Смелыми исследованиями ряда химиков, в первую очередь Дюма, Либиха, Велера, начинается быстрый расцвет органической Х.—Х. соединений углерода. И с первых же шагов этой новой многообещающей отрасли начинаются горячие теоретические бои, связанные с пересмотром воззрений на природу химической связи, с вопросом о том, зависит ли характер химического соединения от свойств атомов, его образующих.

Ведущая роль в этом вопросе сразу переходит к органической Х. Если до сих пор теоретические выводы, установленные при изучении неорганических соединений, часто неосновательно переносились на органические, то теперь наблюдается обратное. На неорганические вещества без поправок распространяются закономерности, установленные для органических соединений, подход, который также оказался чреватым рядом ошибок.

**Теория типов.** Между 34—40 гг. Дюма, Лоран и др. показали возможность замены в органических веществах водорода на хлор без резкого изменения свойств веществ. Эти наблюдения, противоречившие теории Берцелиуса, были подвергнуты последним резкой критике, поставлены под сомнение вместо того, чтобы быть оцененными как факты, к-рые следует понять и объяснить, и в результате вызвали крушение теории Берцелиуса. Выдвинутая на смену теория типов (Дюма и др.) гласила, что «химический характер соединения зависит от расположения и числа атомов, но не от их химической природы». Эта ставшая в короткое время господствующей теория, уводя Х. на рельсы грубого формализма и схематизма, оказала все же неопенимые услуги делу создания систематики органических соединений. В самом деле, за время 30—60-х гг. органическая Х. быстро накапливает материал, синтезируя тысячи соединений и с помощью теории типов (Дюма, Жерар, Лоран, Вюрц) развивая их на сходные группы—типы—воды, сероводорода, аммиака, водорода и др. Например к типу сероводорода относились:

$\begin{matrix} \text{H} & \text{S} \\ \text{H} & \end{matrix}$	$\begin{matrix} \text{C}_2\text{H}_5 & \text{S} \\ \text{H} & \end{matrix}$	$\begin{matrix} \text{C}_2\text{H}_5 & \text{S} \\ \text{C}_2\text{H}_5 & \end{matrix}$	$\begin{matrix} \text{C}_2\text{H}_5\text{O} & \text{S} \\ \text{H} & \end{matrix}$
сероводород	меркаптан	диэтилсульфид	тиоуксусная кислота

Лоран и Жерар несколько примирили некоторые положения Берцелиуса с теорией типов. Они рассматривали молекулу не как одно целое, а различали в ней «остатки»—группы элементов, не способные существовать самостоятельно и соединяющиеся попарно при взаимодействии двух веществ. Эти «остатки» имели смысл современных радикалов. В 50-х гг. Кекуле нашел производные смешанных типов и в 1857 открыл тип метана.

Мы подошли к периоду, когда начинается примирение противоречий неорганической и органической Х. Мы вынуждены поэтому несколько нарушить порядок изложения и вернуться к развитию неорганической Х. до 60-х гг.

Одновременно с крушением дуалистической теории была опровергнута и кислородная теория кислот, взамен к-рой Либих выдвинул водородную теорию: кислоты—это водородные соединения, в к-рых водород может быть замещен металлом, с образованием соли. Удар по работам Берцелиуса и выступления теории типов против индивидуальных свойств атомов были настолько сильны, что даже блестящие исследования Берцелиуса по определению атомных весов стали рассматриваться, как не имеющие значения. Начинается возврат к соединительным весам—течение, получившее выразительное название в немецком термине «Halbierung». В эти годы гипотеза Авогадро была в такой мере забыта, что в «Истории химии» Коппа (1843—47) не упоминается даже имя Авогадро.

«Движущие силы противоречия» однако начинают к концу периода концентрироваться на Кольбе, Франкленд, Вюрц, основываясь на

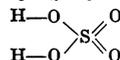
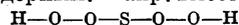
фактическом материале неорганической Х., резко критикуют схематизм теории типов и отстаивают за атомами элементов право на химическую индивидуальность. Снова появляются на сцену атомные веса и следовательно валентность, способность атомов присоединять разное количество атомов—первый признак химической индивидуальности. В 1858 Кекуле открывает четырехвалентность углерода, придавая правильный смысл ряду  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CCl}_4$ ,  $\text{CHCl}_3$ ,  $\text{COCl}_2$ ,  $\text{CS}_2$ ,  $\text{CHN}$  и т. п. Этой работой начинается современная систематика органической Х., поскольку в основу построения формул соединений теперь кладется число, характеризующее валентность атома, и прекращается произвольное изображение некоторой последовательности химических значков. Вслед за этим Кекуле было открыто также правило сцеплений, согласно к-рому атомы углерода, насыщая одну валентность, связываются между собой, образуя цепь. В результате, пока Канниццаро неумолимо работает над воссозданием атомных весов, Кекуле уничтожает барьер, к-рым ограждалась от индивидуальности атомов органич. Х.

Съездом химиков в Карлсруе впервые ставится во весь рост проблема атомных весов (1860). Начинается продолжающаяся десятилетие борьба за внедрение атомных весов. Результаты этого движения скоро сказались: уже в 1864 Ньюланд и Л. Мейер нашли первые зависимости между изменением атомных весов и изменением химических свойств отдельных групп элементов. Насколько упорна была борьба, свидетельствует несерьезность, с какой были встречены эти работы. Так, Ньюландса спрашивали, не предполагает ли он с равным успехом искать зависимость свойств элементов от начальных букв их названий. Через пять лет гениальная работа Менделеева (1869) положила конец беспорядочному перечислению элементов и их свойств и подвела под систематику элементов и соединений прочный научный фундамент (см. *Периодическая система*).

На основе этих фактов Бутлеровым и Кекуле создается *структурная теория* (см.). Исправляя ошибку Дюма, Бутлеров высказывает положение, что «химическая природа сложного тела (вещества) обусловлена природой и количеством его элементарных составных частей и его химической структурой». По Бутлерову, каждому химическому соединению может быть присуща только одна структурная формула, определяющая последовательность взаимных химических связей между атомами и соответствующая его химическим свойствам.

Спор о постоянной и переменной валентности. Специфический характер веществ с к-рыми имеет дело органическая Х.— соединений углерода, водорода, кислорода,—привел Кекуле к выводу: «валентность элемента есть столь же фундаментальное его свойство, как атомный вес». Это противоречило наблюдениям неорганической Х. С открытием оксониевых соединений и трифенилметила спор был решен в пользу теории переменной валентности. Отметим, что, считая валентность атома постоянной, Кекуле предлагал для объяснения высшей валентности допустить существование сил межмолекулярной валентности (гипотеза об атомных и молекулярных соединениях). Гипотеза Кекуле не была принята, но к этим представлениям в несколько иной форме через несколько десятилетий пришел Бернер в своей теории.

С признанием переменной валентности цепные формулы неорганических соединений уступили место ядерным. Напр. вместо



стали писать

Синтез взглядов органической и неорганической химии нашел свое выражение и в периодической системе элементов (см. *Периодическая система*), о которой мы скажем все же несколько слов.

Периодическая система элементов. Значение открытия Менделеева прежде всего в том, что ему удалось показать зависимость физических и химических свойств элементов, в т. ч. валентности, от атомных весов, установить периодический характер изменения этих свойств, предсказать существование до того неизвестных элементов с определенными атомными весами и с большой точностью описать их свойства. Открытие соответствующих элементов и совпадение их свойств с описанным Менделеевым было величайшим торжеством классической Х. Прекрасно сказал Энгельс: «Менделеев, применяя бессознательно гелевский закон о переходе количества в качество, совершил научный подвиг, который смело можно поставить рядом с открытием Лавуазье, вычислившим орбиту еще неизвестной планеты—Нептуна».

Периодическая система явилась той путеводной нитью, получившей из распутанного клубка противоречий двух важнейших отраслей Х., держа к-рую в руках, теоретическая Х. отныне не боялась заблудиться. С другой стороны, периодическая система имела недостатки, одного из которых мы коснемся ниже при изложении теории Вернера.

Электрохимия. Аналитич. химия. В 1834 Фарадей установил, что при электролизе равное количество тока выделяет равное количество эквивалентов любых веществ (первый закон Фарадея). Этот закон, в последствии дополненный вторым законом (один эквивалент вещества выделяется при пропускании 96.500 кулонов), с одной стороны, положил начало теоретической электрохимии, а, с другой—немедленно нашел практическое применение в открытии гальванопластики (в 1836 работы де ля Рива, Якоби, Спенсера). В 1845 был получен электрохимическим путем алюминий (Бунзен). Несмотря на эти успехи, подвести под электрохимические процессы достаточно серьезную теоретическую базу удалось лишь в последней трети 19 века (см. *Электрохимия, Физическая химия*).

Значительных успехов достигает за этот период аналитическая Х. После признания закона Авогадро химические формулы стали воспроизводить помимо весовых соотношений и объемные—для газов, участвующих в реакции. Вводятся новые области объемного анализа (иодометрия, манганометрия), улучшается методика весового анализа, газового анализа и т. д. Одновременно начинается измерение тепловых эффектов реакций, накапливается материал для термохимии и химической термодинамики.

Биохимия и физиологическая Х. Вступив на путь искусственного синтеза органических веществ, Х. начинает изучение процессов, сопровождающих жизнедеятельность живой клетки,—в первую очередь процессов брожения (сбраживание картофеля на спирт

и т. п.), открывая новую главу, именуемую *биохимией* (см.). Медицинская химия и биохимия дают позже еще одну отрасль—физиологическую химию.

**Развитие химической промышленности и применение X. в промышленности в 30—80-е гг.** Экономические сдвиги, наблюдавшиеся в Европе после Наполеоновских войн и революций первой половины столетия, благоприятствовали перенесению в промышленность ряда достижений X. В 1855 изобретается в черной металлургии процесс Бессемера, в 1865—Мартена, в 1878—томассирование, допускающее переработку фосфорсодержащих железных руд с получением одновременно удобрения—томашлака. В 1852—57 Девиль и Дебре совершенствуют технологию платины. В 70-х гг. электролитическим путем получается никель. На основе изучения теории процесса совершенствуется камерный способ производства серной кислоты, вводятся башни Гей-Люссака и Гловера. С другой стороны, следствием многочисленных работ по производству серной кислоты является открытие элементов селена и таллия, изучение свойств окислов азота и т. п. В 1875 Винклер и Кнунц осуществляют в промысл. масштабе получение серной кислоты контактным способом.

В 1867 создается рациональное производство хлора (метод Вельдона) и в 1872—метод Дикона. В 60—80-х гг. развивается в Германии промышленность калия и искусственных удобрений. Чрезвычайная прибыльность искусственного заводского синтеза лекарственных, красящих и т. п. веществ, легкая возможность перехода многих из этих производств в случае войны на изготовление взрывчатых веществ и т. п. способствовали быстрой концентрации капиталов и развитию соответствующих органических технологий, стимулированию множества исследовательских работ. К концу рассматриваемого периода создается, с одной стороны, систематика органических соединений на базе структурной теории. Органические соединения делятся на два класса: жирные и ароматические соединения; каждый из этих классов делится на группы: углеводороды, спирты, кислоты и т. п. Все вещества, относящиеся к данной группе, построены по одному и тому же признаку. Их свойства закономерно изменяются, свойства неизвестного члена легко предсказать, способ его синтеза легко предвидеть. Их получают одно за другим. С другой стороны, от органической X. начинают отделяться быстро растущие отрасли—технология красителей, взрывчатых веществ, сухой перегонки дерева, лекарственных веществ, жиров, сахаров; делаются безрезультатные попытки синтеза белков—сложнейших соединений, обеспечивающих жизненную деятельность живой клетки.

### III. Развитие X. в конце 19 и начале 20 вв.

В этот период наблюдается интенсивный расцвет всех отраслей X. и химической промышленности по причинам, изложенным выше. В области неорганической X. быстрыми шагами идет открытие новых элементов и соединений с помощью указаний периодической системы. Начинается исследование и систематика сложных комплексных соединений. В области органической X. производится также синтез сложнейших препаратов, в частности красящих и лекарственных веществ. Возникают производство искусственного шелка и смежное с ним производство бездымного пороха. Совершенство

исключительных успехов достигает промышленность красителей, продуктов переработки нефти и т. п. В области металлургии вслед за совершенствованием производства черных металлов улучшается технология серебра (Паркерс, Патинсон и др.), золота (Д'Арсе и др.); на основе изучения свойств комплексных соединений улучшается технология платины и ее спутников. Разрабатывается технология редких земель.

Открывается аммиачный способ получения соды (Сольвей), способ получения хлора и щелочей электрохимическим путем, разрабатываются электролиз (при высоких температурах) расплавов в промышленном масштабе (аппараты Кестнера и др.) и электротермические процессы (получение карбида кальция и т. п.). Все эти достижения в основном относятся к Зап. Европе и США. В старой России до империалистической войны существовала скромная металлургическая пром-сть, более чем скромная основная химическая, ничтожная промышленность органических производств. В связи с этим были немногочисленны русские химические школы, гл. обр. при немногих высших учебных заведениях, и работы отдельных выдающихся исследователей если и использовались, то в большей мере в заграничной промышленности. Замкнутый характер работы русских химиков, их оторванность от производственной базы и слабость последней, небольшая сеть специальных школ—все это стояло на пути развития X. в России.

**Развитие физической X.** С момента зарождения X. как науки, со времени Ломоносова и Лавуазье физические методы исследования вещества, физические константы его играют в X. огромную роль. Достаточно упомянуть здесь хотя бы о роли весов и взвешивания в установлении фундаментальных законов X., об определениях плотности пара, о газовых законах, кинетической теории газов, электролизе, фотохимических и спектроскопических исследованиях, изучении свойств растворов, зависимости реакционной способности вещества от его модификации и т. д. Этот огромный материал, тесно связывавший физику с X. и ни в какой мере не исчерпанный изложенным выше, накопился в последнюю четверть 19 в. в таком количестве, что систематика его стала совершенно неминуемой. Кроме того к этому времени основные направления теоретической X. подвели прочную базу под систематику известных объектов исследования—элементов, соединений. Однако если прежде X. более интересовалась тем, что получается напр. при нагревании определенных объектов (хотя бы мела), то теперь после накопления значительного фактического материала требовалось найти общую характеристику поведения веществ, подвергающихся нагреванию, установить законы термического разложения, процессов растворения и т. п.

Для осуществления указанных задач, к-рые призвана была решить новая область—физическая X.,—необходимо было развитие и X. и физики в течение 19 в. Кроме того в исследовании общих закономерностей, управляющих химическими процессами, естественно оказалась кровно заинтересованной и развивающаяся химическая пром-сть. Таким образом ясно, что возникновение в 80-х гг. физической X. было предопределено всем предыдущим развитием физики, X. и хим. промышленности. Мы не имеем возможности сколько-нибудь подроб-

по осветить здесь направления *физической химии* (см.), к-рые сформировались между 80-ми гг. 19 в. и 1915. Отметим здесь лишь коротко главные направления. После установления в 1840 закона Гесса о постоянстве сумм теплот реакции, установления вслед за тем закона сохранения энергии создается кинетическая теория газов (Джауль, Крениг, Клаузиус, Максвелл, Ван-дер-Ваальс), давшая теоретическое объяснение газовых законов, в том числе закона Авогадро. Начинает создаваться термодинамическое учение о химическом средстве, основанное на представлении о подвижном химическом равновесии. В 1879 Гульдберг и Вааге, исходя из молекулярно-кинетических представлений, сформулировали закон действующих масс. Устанавливается зависимость скоростей химической реакции от концентрации реагирующих веществ и зависимости концентраций последних в момент равновесия от константы равновесия. Выясняется ускоряющая (и замедляющая) роль при протекании процессов некоторых веществ (катализаторы, см. *Катализ*), не участвующих в суммарном уравнении реакции и ее суммарном тепловом эффекте. Примерно через десять лет после установления закона действующих масс В. Гиббс, исходя из чисто термодинамических представлений, установил правило фаз, трактующее химическое равновесие в любой системе, безотносительно к ее молекулярно-кинетическому состоянию. *Правило фаз* (см.) сыграло в развитии теоретической Х. и физико-химического анализа исключительную роль. Учение о химическом средстве нашло дальнейшее развитие в работах Гельмгольца, Вант Гоффа, Нернста, к-рыми была установлена зависимость протекания реакции от изменения свободной энергии системы, указаны способы измерения свободной энергии—по величине констант равновесия и электродвижущих сил в электрохимических процессах—и наконец дан способ (Нернст) определения свободной энергии, исходя из термических и термодинамических констант веществ.

В этот период быстро развивается учение о растворах. Вводится представление об осмотическом давлении (Вант Гофф), устанавливается возможность распространения на него количественных формулировок закона Авогадро, обнаруживается зависимость (Рауль и др.) между молекулярной концентрацией растворенного вещества и упругостью пара, температурой замерзания и кипения раствора. Отсюда возникают новые методы определения молекулярных весов. Отклонения от законов Вант Гоффа и Рауля являются экспериментальным доказательством существования веществ, подвергающихся электролитической диссоциации; вводятся представления об образующихся в момент растворения вещества ионах и о степени диссоциации (Гитторф, Аррениус, Оствальд и др.). Дальнейшее исследование поведения веществ при электролизе, разложение и синтез с помощью электрического тока, исследование электродвижущих сил при образовании электрохимической цепи, изучение катодных и анодных процессов стали предметом электрохимии. В 90-х гг. Вант Гофф ввел представление о твердых растворах.

Важнейшие результаты влечет за собой исследование коллоидных растворов. Помимо многих веществ, образующих истинные растворы, в к-рых эти вещества находятся в молекулярно-дисперсном состоянии, еще в первой тре-

ти 19 в. стал известен большой круг веществ, к-рые, будучи, казалось бы, растворенными, не проходят все же через мембрану в чистый растворитель (Грэм и др.). Этого рода растворы получили название коллоидных. Как показали позднейшие исследования, в коллоидных растворах содержатся частицы из многих сотен и тысяч молекул, получаемые как при дисперсировании крупных частиц, так и при осаждении (коагуляции) молекулярно-дисперсных. Всестороннее исследование этой области показало ее большое теоретическое и практическое значение [образование дымов и туманов, очистка воды, физиологические процессы, (в организмах), технология кожи, переработка белков, изготовление фотозумульсий и т. д.; см. *Коллоидная химия*].

Важными с теоретической стороны оказались исследования движения коллоидных частиц под ударами нелетающих молекул—Броуновского движения, к-рое не только явилось наглядной иллюстрацией постоянного движения молекул вещества, но и дало возможность установить (Перрен, Эйнштейн) число их в одной грамм-молекуле (т. н. число Авогадро).

Действие света на вещество, в частности на соединения серебра, было известно уже в 18 в. Так, Шееле показал, что в фиолетовой части солнечного спектра  $AgNO_3$  разлагается скорее, чем в других частях. В 1839 Дагерр положил это свойство вещества в основу изобретенной им фотографии. Затем было введено представление о коэффициентах затухания, гашения света при прохождении его через вещество (Ламберт, Бунзен, Бэр и др.). Специфическое действие на вещество света коротких волн было объяснено физикой позже на основе теории квантов, после создания к-рой начинается быстрое развитие *фотохимии* (см.).

Дальнейшее развитие вопроса о природе валентности и характере хим. сил. Черточки, применявшиеся в структурных формулах, дополняли первоначальные представления о валентности как о числе представлениями о силах, которые, осуществляя валентность, соединяют атомы между собой, имея определенную величину и направление в пространстве от атома к атому и заканчиваясь, как и черточки, около соединяющихся атомов, не оказывая действия на другие. В 80-х гг. прошлого столетия была развита Вант Гоффом и Лебелем теория направленной валентности, к-рая объяснила явление оптической изомерии, исходя из предположения, что в молекуле органического вещества атомы занимают вполне определенное положение в пространстве друг около друга. Теория эта получила широкое распространение в органической Х., поскольку ее выводы соответствовали известным свойствам многих органических соединений. Однако со стороны неорганической Х. теория встретила резкую критику, особенно в лице А. Вернера.

В отличие от органич. соединений многие неорганич. соединения, к-рые должны были бы с точки зрения периодической системы быть насыщенными, вступают во взаимодействие, образуя комплексные соединения. Последних к концу столетия было известно много сотен. В некоторые из них входили молекулы органических соединений. Поскольку образование таких веществ, как  $KAuCl_4$  или  $K_2SiF_6$ , нельзя было объяснить перераспределением валентностей исходных молекул, Вернером был сде-

лан вывод, что валентные силы в этих веществах не заканчиваются на атомах, соединившихся в соответствии с присущей им валентностью, но образовавшееся соединение в состоянии притягивать и прочно удерживать другие соединения. При этом первоначальное относительное расположение атомов в пространстве должно меняться. Отсюда следовало также, что валентные силы не направлены, что независимо от валентности атомов число присоединяемых ими непосредственно других атомов в комплексных соединениях может быть одинаково, соответствуя определенному координационному числу. Этот вывод подтверждался рядом фактов. Так например, кислородные кислоты P, S, Cl имеют формулы



где координационное число равно 4. Теория Вернера ввела представление о побочной валентности и утверждала—так же, как и теория Берцелиуса,—что химическое соединение, образовавшееся в соответствии с требованиями периодической системы из атомов, не является насыщенным, но может реагировать с другими, образуя новые сложные соединения. Теории удалось систематизировать все известные комплексные соединения, объяснить, пусть иногда формально, их возникновение и их свойства, равно как процессы сольватации и образования кристалло-сольватов, рассматриваемых как частный случай образования комплексных соединений.

Примирить эти две теории, из к-рых каждая охватывала определенное количество фактов, удалось лишь современной Х.

**Явления радиоактивности.** Электрон. Протон. В результате работ с вакуумными трубками было обнаружено, что атомы состоят из маленьких частиц отрицательного электричества—электронов—и положительно заряженных частиц, обладающих почти всей массой атома,—положительных ионов. Наименьшим количеством материи, связанным с + электричеством, оказался ион водорода (протон).

Вслед за открытием лучей Рентгена Беккерель открыл явление радиоактивности, исследуя свойства урана, тория и их соединений. После выделения (Кюри) радия исследование радиоактивных веществ дало ряд важных результатов. Выяснилось, что радиоактивные вещества выделяют: 1) потоки крупных частиц ( $\alpha$ -лучи), 2) потоки электронов ( $\beta$ -лучи), 3) электромагнитное излучение, подобное рентгеновому, но еще более жесткое ( $\gamma$ -лучи), и 4) значительное количество тепла. Прохождение каждой  $\alpha$ -частицы удалось сфотографировать (камера Вильсона). Действие каждой  $\alpha$ -частицы оказалось доступным наблюдению (спинтарископ). Все три излучения вовсе не обязательно сопровождают друг друга; они наблюдаются и порознь (см. *Радиоактивность, Радий*). При исследовании радиоактивности было обнаружено важнейшее явление—переход элементов в результате радиоактивного распада в другие элементы; так напр., если атом выделяет  $\alpha$ -частицы, он превращается в другой с атомным весом, меньшим на 4, а  $\alpha$ -частицы ( $He^{++}$ ), приобретая 2 электрона, переходят в гелий. В результате последовательных  $\alpha$ -распадов радий превращается в свинец, но иного атомного веса.

Итак, радиоактивные процессы ведут к превращению одних элементов в другие—вот вы-

вод, который был сделан Х. Правила сдвига (Содди и Фаянс) формулируют закономерности, наблюдаемые при этом процессе. Таким образом получаются элементы разных атомных весов, обладающие одинаковыми свойствами и занимающие одну и ту же клетку в периодической системе (изотопы). В результате перед Х., привыкшей до того рассматривать свойства элементов как функцию атомных весов, возникло серьезное затруднение—объяснить одинаковость химических свойств изотопов. Это оказалось тем более важным, что с помощью изобретенного Астоном масспектрографа удалось выяснить, что большинство элементов представляет смесь изотопов и что следовательно атомный вес есть некое среднее из атомных весов изотопов. Явления радиоактивности наглядно показали, как сложен атом—комбинация из отрицательных и положительных зарядов—и какие сложные процессы в нем происходят. Этим были подтверждены сделанные ранее на основании спектрального анализа выводы об изумительной сложности атомов, к-рым присущ с математической точностью воспроизводящийся сложный, т. н. линейчатый спектр.

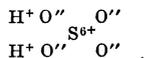
В 1910 Милликен определяет заряд электрона и с его помощью величину, важную для Х., числа Авогадро ( $6,06 \cdot 10^{23}$ ). Последнее оказалось очень близким к величине, определенной Перреном и др. учеными с помощью совершенно иных методов (см. *Число Авогадро*). В результате открытия (1912) Лауе диффракции рентгеновых лучей появилась возможность установить расположение атомов в кристалле.

**Закон Мозелея, теория Бора, электростатические модели атомов и молекул.** В 1913 Мозелей открыл важную для Х. закономерность: атомный номер элемента ( $z$ ) пропорционален квадратному корню из частоты ( $\nu$ ) характеристического рентгеновского излучения (напр.  $K\alpha$ )  $\nu = 2,47 \cdot 10^{15} (z - 1)$ . Тогда как расположение элементов в периодической системе соответственно с величиной атомного веса имело три исключения (Ag—K, Co—Ni, Te—J), из закона Мозелея исключения не было. Отсюда следовало, что атомный номер есть какая-то фундаментальная константа атома, физический смысл к-рой надлежало открыть. К этому времени, как мы указывали, физика вплотную подошла к выводу, что атом состоит из + и — зарядов, и к задаче построить модель атома, к-рая объясняла бы его химические свойства и его спектр. Первый шаг сделал Резерфорд (1911), допустивший, что атом имеет +заряженное ядро (в к-ром сосредоточена почти вся масса атома), окруженное электронами. В 1913 Ван-дер-Брук нашел физический смысл закона Мозелея: атомный номер элемента равен эффективному +заряду его ядра и (т. к. атом электронеитрален) следовательно числу внеядерных электронов. Вслед за тем Резерфордом была окончательно предложена планетарная модель атома, к-рая все же не могла объяснить ни устойчивости атомов ни их спектра.

Первые реальные результаты удалось получить лишь теории Бора с помощью теории квантов (развитой в начале столетия Планком и Эйнштейном) и 3 выдвинутых Бором постулатов (см. *Атом*). Согласно теории Бора, электроны, окружающие ядро, вращаются по дискретным орбитам (радиус к-рых определяется квантовым числом), причем атом не излучает. Излучение или поглощение света происходит

только при переходе электрона с орбиты на орбиту, т. е. с одного энергетического уровня на другой, причем разность энергий  $E_1 - E_2$  выделяется или поглощается в виде излучения частоты  $\nu$ :  $E_1 - E_2 = h\nu$ , где  $h$  — постоянная Планка. С помощью этой модели удалось легко рассчитать спектр атома водорода, к-рый точно совпал с наблюдениями. Расчет других атомов оказался теории не под силу. Мало затрагивая расположение +зарядов и электронов в ядре, теория Бора углубила планетарную теорию Резерфорда. Первые два внеядерные электрона в атоме любого элемента занимают внутреннюю К-оболочку, следующие 8 — L-оболочку, следующие 18 — M-оболочку и т. п. Сходство гомологов в периодической системе объясняется тем, что они имеют одинаковое количество электронов в периферической оболочке атома (валентные электроны). На основе этой теории Коссель и Люис независимо друг от друга (1916) описали механизм образования химических соединений и показали, как целый ряд свойств последних может быть выведен с помощью даже приближительных подсчетов, основанных на модели атома Бора.

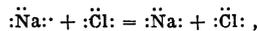
Исходя из стремления атомов всех элементов путем перераспределения электронов (см. ниже) получить устойчивую оболочку, какой является прежде всего электронная конфигурация благородного газа, Коссель вложил физический смысл в установленное в начале столетия Аббегом и ранее Менделеевым правило: сумма валентностей элементов (малых периодов) по кислороду и водороду равна 8. Приписывая хим. связи электростатический характер, Коссель удалось объяснить ряд свойств хим. соединений, в частности способность гидратов элементов I и II групп вести себя как основания, гидратов элементов V, VI, VII групп — как кислоты, благодаря тому, что при малых зарядах положительные ионы элементов I и II групп недостаточно сильно отталкивают  $H^+$  и сравнительно слабо притягивают  $O''$ . В результате напр. в  $K^+O''H^+$  диссоциация происходит между  $K^+$  и  $OH'$ . Наоборот, напр. у



большое силовое поле  $S^{8+}$  сильно притягивает  $O''$  и сильно отталкивает  $H^+$ , вызывая образование  $H^+$  ионов. Аналогичным образом был объяснен Косселем ряд других свойств химических соединений — кислотный характер высших окислов одного и того же элемента, образование комплексных соединений и т. п. Так, по Косселю  $PtCl_4$  притягивает под действием электростатических сил  $Cl'$ , образуя с  $KCl$   $K_2PtCl_6$  (рис. 3).

Этим Коссель подвел физические основания под теорию Вернера. Из теории Косселя вытекает, что главная и побочная связи отличаются друг от друга лишь генетически (первая вызвана перераспределением электронов, вторая — перераспределением ионов), но не по своему характеру и прочности. В обоих случаях действуют электростатические силы, получающиеся закону Кулона, независимо от того, каково происхождение соответствующего иона (напр. в  $K_2PtCl_6$  все 6 ионов хлора в равной мере притягиваются ионом платины). Валентные силы в соединениях этого рода не направлены, силовое поле вокруг центрального атома обладает шаровой симметрией. Теория Косселя объяснила разную летучесть соедине-

ний типа  $NaCl$  и  $PtCl_4$  (рис. 4). Из рисунка видно, что тогда как в кристалле поваренной соли разноименные ионы расположены попеременно, (что благоприятствует их взаимному притяжению и прочности кристалла), в  $PtCl_4$  ионы хлора, принадлежащие разным молекулам, должны отталкиваться друг от друга, вызывая летучесть вещества. Теория Косселя оказалась не в состоянии объяснить образование таких молекул, как  $Cl_2$ ,  $H_2$ ,  $N_2$ ,  $CH_4$ , физические свойства к-рых противоречили допустимости представлений о действии электростатических сил. К этой трудной задаче ближе подошла теория Люиса, допустившая, что валентные электроны могут не только окончательно переходить от атома к атому (электровалентная связь), например



но и принадлежать одновременно обоим атомам, напр.  $\cdot\ddot{C}l : \ddot{C}l\cdot$ . Такие электроны были названы ковалентными. Резкой разницы между обоими типами связи (электровалентной и ковалентной) Люис не устанавливал и подчеркивал возможность их перехода в одном и том же соединении (напр.  $HCl$ ) друг в друга. Люисом же было установлено, что в образовании связи

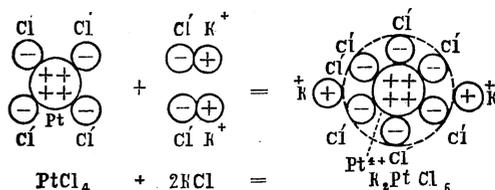


Рис. 3. Образование комплексного соединения по Косселю (1916).

почти всегда участвует пара электронов или несколько пар («правило двух»). Возникновение связи он приписывал взаимодействию магнитных моментов обоих электронов. В обширной монографии Люис рассмотрел самые разнообразные группы химических соединений и в ряде случаев мог объяснить их свойства, исходя из предложенных им моделей. Теория Люиса дополнена была Ленгмюром, Томсоном и др. и в последнее время Сиджвиком. В частности необходимо напомнить одну из работ Ленгмюра, показавшего, что молекулы, имеющие одинаковое число валентных электронов (напр.  $CO$ ,  $N_2$ ), имеют одинаковые химические свойства (изоэлектронные молекулы), а также работы Сиджвика, введшего между прочим представление о том, что пара электронов, обуславливающих связь, может исходить только от одного атома (donnor). Впрочем в работах Сиджвика есть целый ряд спорных моментов.

Т. н. «статические» модели атома, оперирующие с центрами тяжести зарядов ионов или отдельных электронов, сыграли в Х. большую роль, показав, в какой мере модель атома Бора может служить хотя бы для качественного описания свойств соединений. Представление о ковалентных электронах ведет к признанию направленной валентности в таких молекулах, как  $H_2$ ,  $Cl_2$ , в молекулах органических соединений и т. п. В этих случаях пара ковалентных электронов осуществляет связь именно между двумя атомами, которым она принадлежит, и на них свое действие заканчивается. Поэтому в отличие от  $PtCl_4$  молекула  $H_2$

неспособна вступать в комплексное соединение. Таким образом теория Льюиса по существу показала, что направленная и ненаправленная валентности являются крайними случаями двух видов химической связи, и предусмотрела возможность промежуточных случаев и перехода одного вида связи в другой, как это вытекает и из новейших представлений. Тем самым теория Льюиса является большим шагом вперед в смысле примирения взглядов Вант-Гоффа и Вернера на валентность в органических и неорганических соединениях.

Теория Косселя, подойдя вплотную к рассмотрению веществ с ионной связью—солей, стала отправным пунктом для ряда теоретических работ (с 1920 по 1931), о значении которых скажем ниже.

Рассматривавшиеся Косселем, в первом приближении, ионы как недеформируемые шары на самом деле изменяют свою симметрию при воздействии на них внешнего силового поля, причем степень деформации иона увеличивается с его радиусом, а также с увеличением заряда и уменьшением радиуса поляризующего иона (в соответствии с законами электростатики). Поляризуемость (деформируемость) аниона больше поляризуемости катиона (Фаянс и др.). Некоторые катионы не образуют устойчивых солей с сильно поляризуемыми анионами.

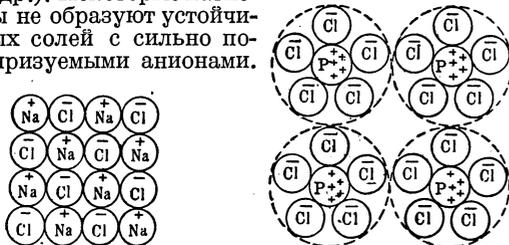


Рис. 4. Различная летучесть  $\text{NaCl}$  и  $\text{PCl}_5$ —функция разных типов решеток (Коссель, 1920).

Взаимная поляризация ионов, особенно же аниона, является, по Фаянсу, как-раз тем механизмом, который объясняет постепенный переход ионной связи в атомную (так называемую в последние годы связь, которая не имеет электростатического характера). Эта схема по существу подтверждает схему Льюиса о постепенном переходе электривалентной связи в ковалентную.

Исходя из косселевских представлений, что решетки солей состоят из  $+$  и  $-$  ионов разного радиуса, ряд авторов пришел к очень интересным результатам в области расчета кристаллов. Как показал В. Гольдшмидт, при соотношении радиусов ионов  $1 > \frac{r_1}{r_2} > 0,73$ —наиболее устойчивой с точки зрения величины потенциальной энергии является конфигурация кристалла типа  $\text{CsCl}$ , при соотношении  $0,73 > \frac{r_1}{r_2} > 0,41$ —типа  $\text{NaCl}$ , при соотношении  $0,41 > \frac{r_1}{r_2} > 0,22$ —типа вурцита или цинковой обманки.

Магнус, исходя также из соотношений радиусов ионов, пришел к объяснению координационных чисел ряда веществ. Наконец особенно следует подчеркнуть значение работ Борна и других авторов, которым удалось рассчитать энергию диссоциации на отдельные ионы решетки кристалла, состоящего из ионов (энергию решетки). При расчете Борн исходил из того, что всякий ион, напр.  $\text{Na}^+$  в кристалле типичной соли, окружен на ближайшем рассто-

янии только ионами противоположного знака, потом снова ионами того же знака, затем ионами противоположного знака и т. д. Поэтому для расчета величины всех сил, действующих на ион, надо было сложить поочередно силы притяжения и отталкивания. Расчет привел Борна к выражению:

$$U = \frac{n-1}{n} \cdot \frac{ze^2}{r} \cdot AN,$$

где  $U$ —энергия решетки для одной граммоллекулы соли,  $n=9$ ,  $z$ —валентность иона,  $e$ —заряд электрона,  $r$ —равновесное расстояние ионов,  $A$ —константа (Медлунга),  $N$ —число Авогадро (для  $\text{NaCl}$   $A=1,744$ ).

Равным образом на основании кругового процесса Борна-Габера можно вычислить энергию решетки из термодимических данных (см. *Кристаллы*). Сравнение энергии решетки, вычисленной с полученной из кругового процесса, показывает довольно хорошее совпадение. Так, для хлористого натрия  $U_{\text{вычисл.}}=184$ ,  $U_{\text{круг. проц.}}=183$ . Но для некоторых солей расхождение значительно больше, что должно быть приписано недостаточной точности вычисления энергии присоединения электрона к аниону и пренебрежению поляризуемостью ионов. В результате поляризации энергии решетки увеличивается. Эта дополнительная энергия выделяется и при образовании соединений типа  $\text{HCl}$ , причем протон сильно приближается к  $\text{Cl}'$ , как это показали расчеты Габера. Впрочем в безводном  $\text{HCl}$  поляризация зашла так далеко, что связь приходится рассматривать как атомную. Поскольку в соединениях с ковалентными электронами, не состоящих из ионов, расчет прочности связи, основанный на электростатич. представлениях, не удавался, физика и химия оказались к 1925 не в состоянии интерпретировать силы, обуславливающие связь в этого типа веществах. Как мы увидим далее, и физико-химические свойства веществ с атомной и ионной связью различны.

#### IV. Развитие различных отраслей X. за последние 25 лет.

Периодическая система и спектры атомов. Между 1916 и 1925 теория Бора пережила ряд серьезных изменений. Для более точного описания атомных спектров теории пришлось ввести сначала (Зоммерфельд) побочное квантовое число  $k$  (впоследствии замененное по ряду соображений на число  $l=k-1$ ), определяющее собой импульс движения электрона по орбите, которая при  $k < n$  принимает эллиптический характер. Затем было введено магнитное квантовое число  $m$ , дающее возможность объяснить напр. эффект Зеемана (расщепление спектральных линий в магнитном поле), наконец (Гаудсмит и Уленбек, 1925)—квантовое число  $s$ , характеризующее собой вращение электрона вокруг собственной оси (спин), импульс к-рого определяется величиной  $s = \frac{1}{2} \cdot \frac{h}{2\pi}$ , где  $h$ —постоянная Планка. Так как импульсы  $s$  и  $l$  складываются по правилу векторов, то суммарный импульс  $j = l + s$ . Аналогичным образом суммарный импульс многоэлектронного атома  $J = L + S$ , где  $l$  и  $s$  суммарные орбитальный и спин-импульсы. Это усложнение теории имело ряд важных для X. следствий. Прежде всего была установлена прямая связь между мультиплетностью  $M$  спектра атома и его валентностью (т. е. числом наружных электронов, способных образовать химическую связь),

подчиняющаяся простой закономерности:  $M = V + 1$ . Это еще раз наглядно подчеркнуло, что оба явления обуславливаются строением наружной оболочки атома и квантовой характеристикой ее валентных электронов.

Следующим важным выводом теории было установление принципа Паули: атом может иметь только электроны, отличающиеся хотя бы одним квантовым числом. Учитывая, что величина квантового числа  $l$  ограничена величиной главного квантового числа  $n$  (равного 1 для первого периода, 2 — для второго, 3 — для третьего и т. д.), что квантовые числа могут отличаться только на 1, имея положительные и отрицательные значения, и что спин-импульсы могут отличаться только направлением, легко было подсчитать, сколько таких элементов может быть в каждом периоде. Количества эти оказались равными 2, 8, 18, 32, в точности соответствуя числу элементов в каждом периоде. Тем самым был найден физический смысл непонятного до того изменения числа элементов в каждом периоде.

После примирения волновой и корпускулярной теории света в 1923 Де-Бройль пришел к выводу, что движение материи также можно, вообще говоря, рассматривать и как волновой и как корпускулярный процесс. Его работы послужили в известной мере толчком к созданию волновой механики (Гейзенберг, Шрёдингер, Борн и др.; см. *Волны*), указавшей в результате путь, по которому представилось возможным произвести расчет атомной связи [Гейтлер и Лондон (1928—29) и др.; см. *Квантовая химия*].

Здесь мы коснемся только некоторых выводов из волново-механической теории атомов. Старые дискретные орбиты теории Бора потеряли в значительной мере свой первоначальный смысл. Теория рассчитывает вероятность нахождения электрона в данной точке на определенном расстоянии от ядра. Так как эта вероятность в различных точках имеет различное значение, то ядро оказывается как бы окруженным электронным облаком изменяющейся плотности, причем места сгущения отдаленно напоминают старые орбиты. Однако теперь эти орбиты расплылись, они характеризуются пожалуй лишь максимумами некоторой кривой (рис. 5).

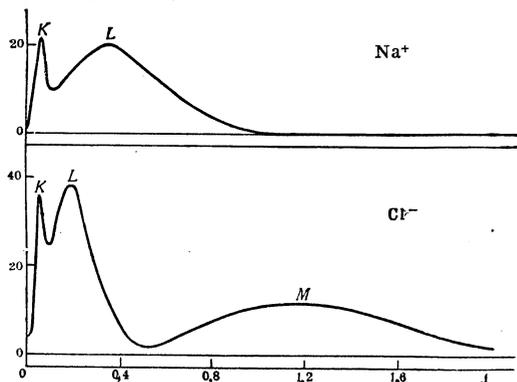


Рис. 5. Кривые распределения вероятной плотности зарядов в ионах  $\text{Na}^+$  и  $\text{Cl}^-$  (по Pauling).

Связь между атомами достигается в результате антипараллельного соединения спин-импульсов двух электронов, осуществляющих связь и переходящих от атома к атому (Aus-

tauscheffekt). На основе принципа Паули и числа валентных электронов, имеющихся у атома, было установлено (Лондон, 1929), что число  $W$  электронов, способных образовать связь, не обязательно равно числу  $V$  валентных электронов, а может быть менее его, если число возможных квантовых состояний электронов в оболочке недостаточно велико, чтобы все электроны могли стать непарными. Исходя из этих взглядов, теория объяснила причину того, что валентность фтора (и кислорода) не превышает 1 (соотв. 2), хотя валентность их гомологов достигает 7 (соотв. 6). В дальнейшем эти представления были дополнены и видоизменены различными авторами (Хунд и др.).

Замечательные успехи физики в области исследования структуры атома и молекулы подвели таким образом прочный фундамент под учение о природе химической связи и сделали возможным расчет ряда свойств многих простых веществ и особенно химических соединений (главным образом солей) на основании фундаментальных физических констант атомов и молекул.

Прежде чем перейти к развитию других отраслей Х. и химич. пром-сти в последнюю четверть века, подчеркнем, что для создания современной Х. оказались чрезвычайно ценными исследования веществ с помощью тонких и в то же время мощных методов физики. Здесь надо упомянуть: 1) Молекулярные спектры и Раман-эффект, которые дали возможность вычислить прочность связи и энергию диссоциации молекул, установить наличие двойных и тройных связей, моменты инерции и следовательно как расстояния атомов в молекулах, так и атомные веса (на основании этих данных был найден ряд изотопов), доказать существование неустойчивых в обычных условиях молекул и т. д. 2) Рентгеновы спектры излучения, дающие возможность исследовать структуру прежде всего кристаллов. 3) Рентгеновы спектры поглощения, дающие указание на валентность центральных атомов в сложных соединениях. 4) Исследования дифракции электронов, дающие ценные указания на расположение и расстояние атомов в молекулах разного рода и поверхностных слоях, напр. оксидные пленки на металлах. 5) Исследование магнитной восприимчивости, указывающее на степень законченности электронной оболочки и наличие непарных электронов. 6) Абсорбцию видимых лучей, указывающую на прочность связи, на состояние и характеристику валентных электронов. 7) Молекулярную поляризацию, рефракцию, дипольный момент, характеризующие междумолекулярное силовое поле, поляризуемость и другие свойства молекул, ионов и т. п.

Все эти данные могут быть использованы и в определенной мере уже используются для объяснения колоссального фактического и теоретического материала многочисленных химических процессов. На их основе и строится здание современной Х.

Для завершения характеристики развития Х. в течение последних 25 лет отметим, что империалистическая война, экономическая блокада и т. д. поставили перед химической пром-стью крупнейших капиталистических стран, особенно Германии, настоятельную задачу добиться синтеза в заводском масштабе ряда продуктов как минерального, так и органического происхождения. Из огромных успехов, одержанных в

этом направлении, следует назвать синтез аммиака из элементов (Габер-Бош, Клодт, Казале), сжижение каменного угля с получением производных нефти (Бергиус), работы по синтезу каучука, получение искусственных жиров, окисление нефти и т. д. (см. *Война*).

Эти и многочисленные другие важнейшие достижения X. последних лет тесно связаны, с одной стороны, с колоссальными сдвигами в области химического машиностроения, создавшего материалы, к-рые выдерживают высокие температуры и давления, противостоят разъедающему действию кислот, щелочей, хлора и т. п., и конструкции аппаратов для самых сложных процессов, в том числе и для автоматического контроля производства. С другой стороны, эти достижения находятся в полном соответствии с развитием физической, неорганической, органической и др. отраслей X., продолжавших блестящими темпами углубление своей экспериментальной и теоретической базы на основе новых фактов и возникших в эти годы новых теорий.

В области физической X. успешно разрабатывается учение о хим. равновесии и особенно правило фаз применительно к различным системам, обогащая X. новой областью—«физико-химического анализа» (Журнаков, Тамманн). Своей разработкой вопросов химического равновесия в сложнейших многокомпонентных системах—как гомогенных, так, в общем случае, и гетерогенных,—учение о физ.-хим. анализе подвело солидную теоретическую базу под промышленные солей (солевые равновесия в растворах, расплавах), силикатов, различных металлов и их сплавов; оно же подробно исследует условия образования интерметаллических соединений и т. п. Крупных успехов достигло учение о химической кинетике и катализе как гомогенном, так особенно гетерогенном, причем значительное количество завоеваний промышленной X.—в частности перечисленные выше новые производства—основываются на достижениях учения о катализе. Эти работы пронизывают и неорганическую и органическую химию, облегчая синтез сложнейших препаратов. Большими достижениями увенчались работы в области фотокатализа, биокатализа и др.

Из более новых работ в области кинетики следует отметить изучение механизма элементарных актов (взаимодействия отдельных молекул и атомов между собой), энергий активации, изучение цепных реакций (Поланьи, Семенов, Хиншельвуд и др.).

В область исключительно значения вырастает исследование поверхностных явлений, охватывающее ряд проблем гетерогенного катализа, коллоидной химии, процессов поглощения различных веществ на поверхности раздела двух фаз, теоретической электрохимии.

На этой теоретической базе и, способствуя ее созданию, развивается промышленность поглотителей (обесцвечивающие вещества, противогазы), гигантски растет флотация, особенно селективная, достигающая разделения компонентов смесей—в частности обогащения руд, извлечения из них ценных составных частей—на основе использования поверхностных свойств веществ. Миллионы тонн разнообразных руд в год начинают перерабатываться, особенно в США, с помощью флотации. Больших успехов достигает препаративная коллоидная химия,

вводятся представления о псевдоколлоидах, об эвколлоидах (Штаудингер). Определение молекулярного веса коллоидов обогащается методом Сведберга, основанном на осаждении частиц под действием значительных центробежных сил, развиваемых в ультрацентрифугах (1926). Интересные результаты дали исследования формы и ориентировки коллоидных частиц, напр. на основе Тиндаль-эффекта и других способов (Дюссельгорст, Фройндлих, Цохер, Кольшютер).

В развитии учения о коллоидах и вообще о поверхностных явлениях исключительно важную роль сыграло исследование электрических явлений в коллоидных системах и особенно на границе раздела двух фаз, в частности влияние силового поля ионов на устойчивость и др. свойства коллоидов, исследование электрокинетических и электрокапиллярных явлений (Гуи, Фрумкин и др.). Значительно модифицированы были представления о состоянии ионов в растворах, о степени диссоциации, о механизме электропроводности и т. п., в частности на основе представлений об активности ионов (Дебай, Хюккель). Разрабатываются теории, рассматривающие раствор и как прерывную и как непрерывную среду (Борн, Вебб). Исследуются растворы в сжиженных газах и углубляется исследование неводных растворов (Вальден, Плотиных и др.).

Крупных успехов достигли в рассматриваемом периоде препаративная, неорганическая и органическая X. Среди прочих достижений следует отметить: получение в химически чистом виде простых веществ (азота, кислорода и т. п.); открытие с помощью спектрального анализа и т. п. ряда элементов (гафний и др.) и изотопов (изотопы кислорода, углерода, водорода); исследования реакционной способности благородных газов; получение целого ряда неустойчивых и сложных веществ, напр. соединений «аномальной» валентности—одновалентного никеля, кобальта, железа, исследование карбониллов, перекисей, получение металлорганических соединений; изучение гидридов, карбидов, нитридов и т. п., из которых последние занимают исключительное место в промышленности твердых сплавов, и т. п.; получение комплексных соединений, в том числе в виде монокристаллов для целей структурного анализа; синтез искусственных и исследование естественных высокополимерных соединений (белки, каучук, пластмасса, клетчатка и т. д.); гидролиз древесины на низшие углеводы с последующим получением спирта; искусственный синтез минералов; развитие X. кремния; синтез жирных кислот из углеводов, гидрирование жиров и т. д. и т. п.

Интереснейшие проблемы выдвигает биохимия. Здесь мы отметим чрезвычайно многообещающие работы (Бах), поставленные с целью найти механизм связывания азота различными микроорганизмами и представляющие крупный потенциальный интерес для промышленности (не говоря о теоретическом значении этих работ), поскольку в отличие от современных методов синтеза аммиака рассматриваемый процесс идет при обычных температурах и давлениях.

Исключительных успехов достигла аналитическая X. Широко разрабатываются потенциметрические, кондуктометрические, колориметрические методы анализа, микроанализ,

микроорганический анализ, анализ на основе определения магнитной восприимчивости веществ (редкие земли), спектральный анализ, теория и синтез индикаторов. С целью определения ничтожных примесей в органических веществах (бензол, нефть и др.) вводится в аналитическую химию исследование Раман-спектров и т. п.

В области качественного анализа неорганических соединений производятся попытки освободиться от систематического хода анализа катионов и ускорить его. Отметим здесь капельный анализ (Фейгль, Тананаев и др.).

На основе этих достижений разрабатывается применение быстрых методов анализа к задачам производства, с получением результатов напр. через 1—10 мин., а также широкое применение приборов для автоматического контроля, аналитических весов для ускоренного взвешивания и т. п.

**Современная систематика химических элементов и соединений.** В результате приложения физики к решению основных, а не только пограничных химических проблем (периодическая система, валентность, механизм химической связи и т. п.) физическое содержание, к-рое вкладывалось Х. во все эти понятия, за истекшую четверть века было в значительной мере углублено. Важность этого обстоятельства заставляет нас несколько подробнее остановиться на этом моменте и попытаться в сжатом виде сформулировать основные вехи создающейся в настоящее время систематики хим. элементов и соединений.

**Систематика химических элементов в.** Формулировка (Дальтона) понятия химического элемента должна быть видоизменена: химическим элементом называется род атомов, характеризующийся определенным эффективным зарядом атомного ядра—атомным номером. Простое вещество—вещество, состоящее из однородных атомов.

Число возможных химических элементов в периодической системе определяется на основании закона Мозелея, а именно—их число, с эффективным зарядом ядра от 1 до 92 включительно, должно быть в точности равно 92. Заряд ядра однозначно определяет собой число и расположение (в основном состоянии атома) наружных электронов атома и его химические свойства. Однако при данном эффективном заряде ядра число его ядерных электронов и следовательно частиц, заряженных положительно, а также *нейтронов* (см.) и других компонентов атомного ядра может меняться. Вследствие этого наблюдается существование *изотопов*—различных видов атомов данного элемента, отличающихся при одном и том же эффективном заряде ядра разным составом, строением и различной массой атома. Так как химические свойства зависят гл. обр. от разницы в количестве и энергетических уровнях наружных, более того, периферических валентных электронов, то химические свойства изотопов в основном одинаковы, равно как и те их физические свойства, к-рые предопределяются качеством и количеством наружных электронов. С другой стороны, нельзя считать, что различный состав ядра абсолютно не меняет свойств атома в целом (силы Ван-дер-Ваальса и др.). Все валентные электроны элементов одного и того же периода имеют одинаковые главные квантовые числа. Число элементов, составляющих в периодической системе

полный период (2, 8, 18, 32), определяется на основе принципа Паули.

Наиболее устойчивой и наименее химически активной является 8-электронная периферическая конфигурация (октет), и элементы, атомы к-рых обладают подобной конфигурацией, значительно менее других способны вступать в какие-либо реакции (благородные газы).

Элементы-гомологи, непосредственно предшествующие благородным газам или следующие за ними в периоде, вступают в соединения потому, что проявляют тенденцию к приобретению конфигурации благородного газа и обладают сходными химическими свойствами благодаря аналогичной структуре периферической электронной оболочки.

**Систематика простых веществ и химических соединений.**

а) **Условия образования.** Образование простых веществ и химических соединений обуславливается стремлением системы повысить степень симметрии электронных конфигураций атомов и их устойчивость, в частности путем приобретения атомом конфигурации благородного газа, если это допускается количеством валентных электронов. В общем случае это может быть достигнуто либо отрывом электрона одним атомом (обладающим большей энергией  $E_A$  присоединения электрона) от другого (характеризующегося сравнительно небольшим потенциалом ионизации  $I_n$ ), причем первый атом превращается в анион, второй—в катион (типичная ионная связь), либо перераспределением электронов, напр. таким образом, чтобы реагирующие атомы приобрели полные октеты за счет превращения части электронов в ковалентные (атомная связь, напр.  $F_2$ ). Помимо крайних случаев связи возможны многочисленные промежуточные типы (эффект поляризации и т. п.); более того, в одном и том же соединении характер связи может меняться в зависимости от состояния вещества.

При образовании ионной связи более активную роль играет элемент, атом к-рого присоединяет электрон, превращаясь в анион. Далеко не все элементы периодической системы способны образовывать анионы. Сюда относятся собственно 8 элементов—галлоиды, кислород и его гомологи (отчасти может быть азот, фосфор). Почти все остальные элементы могут образовывать катионы. Наиболее ярко выраженными представителями этих элементов являются щелочные металлы, имеющие минимальные потенциалы ионизации. Небольшое количество элементов вообще не склонно образовывать ионную связь. Сюда относятся С, В, Si, в основном N, P. Это—элементы с большим потенциалом ионизации и сравнительно небольшой суммарной энергией присоединения 4 или 3 электронов, недостающих для образования оболочки благородного газа.

Ионную связь можно рассматривать как частный случай атомной, характеризующейся тем, что центр тяжести пары электронов, обуславливающей связь, смещен к одному из атомов, аниону, настолько, что характер сил может быть довольно точно описан на основе законов электростатики с учетом явления поляризации. В случае взаимодействия однородных атомов, т. е. образования простого вещества, вероятность такого смещения пары электронов к одному из атомов сильно уменьшается, в результате чего в простых веществах наблюдается, как правило, атомная связь. Агре-

гатное состояние простых веществ и соединений и стремление к образованию бинарных молекул определяется числом и квантовой характеристикой валентных электронов реагирующих атомов.

Упомянутое выше перераспределение электронов соединяющихся атомов представляет механизм процесса осуществления главной валентности (образование простых соединений). При образовании комплексных соединений может наблюдаться либо перераспределение (с изменением степени их поляризации) ионов (если в исходном состоянии и в образовавшейся координационной сфере имеет место электростатическая ионная связь) либо вторичный процесс перераспределения электронов с изменением ряда свойств электронной оболочки, наблюдавшихся до образования комплексного соединения (напр. изменение магнитной восприимчивости и т. п.).

Валентность элемента может быть определена в случае ионной связи по числу электронов, приобретенных анионом или потерянных катионом. В случае атомной связи валентность также определяется числом электронов, участвующих в осуществлении связи, причем электроны могут исходить и от одного и от обоих партнеров. Валентные силы а priori нельзя считать ни направленными ни ненаправленными. Они могут быть или теми или другими, но могут быть и теми и другими одновременно. В случае ионной связи характер сил близок к ненаправленным. Силы не заканчиваются на ближайших ионах. В случае атомной связи химические силы близки к направленным и заканчиваются на ближайших атомах. Расстояние между центрами атомов в случае типичной атомной связи обычно не превышает 1,6 ангстрема. При образовании типичных ионных соединений наиболее устойчивыми обычно являются соединения, у которых катион имеет структуру благородного газа ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{Mg}^{++}$ ,  $\text{Al}^{+++}$ ), что обосновывается гл. обр. энергетическими соображениями (Гримм и Зоммерфельд) и легко подсчитывается с помощью кругового процесса. Хотя при образовании соединений  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{AlCl}_3$  свободная энергия системы и уменьшилась бы, однако не в такой мере, как при образовании  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{AlCl}_3$ .

При образовании атомной связи максимальная валентность определяется не только количеством валентных электронов, но и их квантовыми характеристиками. Наличие в одном из атомов электронов, не участвующих в образовании связи и в то же время не входящих в состав конфигурации благородного газа—асимметричных электронов,—влечет за собой резкое уменьшение прочности связи и устойчивости соединения. Для образования атомной связи элементами, предшествующими благородному газу, характерно изменение валентности на 2 ( $\text{Cu}^{\text{II}}$ ,  $\text{Cu}^{\text{IV}}$ ,  $\text{As}^{\text{III}}$ ,  $\text{As}^{\text{V}}$ ,  $\text{N}^{\text{III}}$ ,  $\text{N}^{\text{V}}$ ,  $\text{Si}^{\text{II}}$ ,  $\text{Si}^{\text{IV}}$ ,  $\text{S}^{\text{VI}}$ ,  $\text{Se}^{\text{II}}$ ,  $\text{Se}^{\text{IV}}$  и т. д.), что связано со специфическим свойством электронов стремиться к образованию дублетов с антипараллельными  $\uparrow\downarrow$  спин-импульсами. При возбуждении атома и расщеплении пары оба электрона сразу становятся реакционно способными, увеличивая валентность элемента на 2.

б) Зависимость свойств простых веществ и соединений от характера связи. Естественно, что, систематизируя все известные вещества в их

многообразии, приходится несколько схематизировать картину, останавливаясь на характерных типах вещества. Так как характер связи является аргументом руководящей важности, связанным с важнейшими свойствами атомов и молекул, отражающим влияние этих свойств, то наша систематика должна рассмотреть: 1) вещества с ионной связью (исключительно соединения), 2) вещества с атомной связью (простые вещества и соединения).

Вещества с ионной связью. Соединения с ионной связью плавятся и испаряются при очень высоких температурах. В твердом состоянии образуют простейшую ионную решетку, в которой положительный ион может при испарении соединиться с любым отрицательным. Если в кристалле ионы одного знака окружены ионами противоположного, то такая типичная ионная решетка носит название координационной. Геометрическая структура кристалла и степень его симметрии зависят от соотношения радиусов ионов, от их зарядов, от их поляризуемости и от общего числа катионов и анионов в формуле соли. Чем меньше анионов и катионов в формуле соли (идеальный случай—бинарные соединения), чем ближе соотношение радиусов ионов к единице, тем выше степень симметрии кристалла. Твердость кристалла тем выше, чем сильнее поле ионов, т. е. чем больше заряд и чем меньше их радиус.

Кристаллы с ионной решеткой являются электролитами. В расплавленном состоянии проводят ток, как проводники второго рода. При взаимодействии с жидкостью, состоящей из полярных молекул (или молекул, легко поляризуемых), образуют растворы, где ионы окружаются молекулами растворителя (сольватируются). В процессе растворения, как и при образовании кристалло-сольвата, энергия решетки  $U_{ка}$  и энергия  $\lambda$  испарения грамм-молекулы сольватирующего вещества должны быть компенсированы энергией присоединения молекул к ионам  $\Sigma_{к} + \Sigma_{а}$  и в последнем случае энергией решетки образующегося кристалло-сольвата. Так (в последнем случае)

$$\Sigma_{к} + \Sigma_{а} + U_{ка}(\text{сольв.}) - U_{ка} - \lambda = Q,$$

где  $Q$ —теплота образования. Растворы солей, где сольватация проходит с образованием ионов, напр.  $\text{Na}^+(\text{H}_2\text{O})_n + \text{Cl}^-(\text{H}_2\text{O})_m$ , обычно хорошо проводят ток.

**Переходные типы.** 1) При низком координационном числе наблюдается одностороннее действие соседних ионов, способствующее сильной деформации оболочки аниона, в результате чего решетки с низким координационным числом являются как бы переходными к атомным. 2) По мере повышения валентности центрального иона решетка, как это показал еще Коссель, теряет характер координационной. Так,  $\text{PCl}_5$  уже молекулярная решетка, где каждая молекула сохраняется и в кристалле. Однако если, по Косселю, в  $\text{PCl}_5$  все же допускалась ионная связь, то мы вряд ли можем считать это предположение вероятным, учитывая очень сильную поляризацию ионом  $\text{P}^{5+}$  ионов  $\text{Cl}^-$  (что следует из оптических и прочих данных), следствием которой неминуемо должно иметь место приближение характера связи к атомному. 3) Катионы, не имеющие законченной электронной оболочки, вызывают сильную поляризацию анионов, причем у соединений этого типа появляется абсорбция света в видимой части

спектра. Наблюдается существование солей нескольких ступеней валентности, отличающихся на единицу ( $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{FeCl}_3$ ;  $\text{CoCl}_2$ ,  $\text{CoCl}_3$ , и т. п.). 4) У нек-рых солей, особенно типа  $\text{AB}_2$ , напр.  $\text{CdJ}_2$ , наблюдается образование кристаллов, имеющих часто ось симметрии 6-го порядка, причем один слой  $\text{Cd}^{++}$  расположен между двумя слоями  $\text{J}'$  ионов. Отталкивание одноименных ионов  $\text{J}'$  влечет за собой ослабление связи || оси 6-го порядка и образование слоистой, а не координационной решетки. 5) Наконец в соединениях типа  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ , с одной стороны, решетка состоит из ионов  $\text{K}^+$  и  $\text{SO}_4^{--}$  или  $\text{K}$  и  $\text{Fe}(\text{CN})_6^{--}$ , с другой стороны, внутри комплексного иона имеется атомная связь, что непосредственно вытекает например из изменения рефракции иона или магнитной восприимчивости.

Простые вещества и соединения с атомной связью. Вещества с атомной связью должны быть разделены на несколько типичных групп.

1) Вещества в твердом и жидком агрегатных состояниях, образованные из молекул и следовательно имеющие молекулярную кристаллическую решетку. Молекулы веществ и сами вещества могут быть разбиты на три группы: а) полярные молекулы, имеющие дипольный момент ( $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{SO}_2$  и т. п.); б) неполярные молекулы, легко приобретающие дипольный момент при взаимной поляризации или действию силового поля иона ( $\text{CCl}_4$ ,  $\text{CO}_2$  и др.); в) неполярные, трудно поляризующиеся молекулы ( $\text{H}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{F}_2$  и др.), к к-рым примыкают и атомы благородных газов.

Летучесть этого рода веществ, зависящая от величины межмолекулярных сил, по мере роста последних стремится уменьшаться от группы в к группе а. То же в общем относится и к тенденции образовывать комплексные соединения. С другой стороны, на летучести этих веществ отражаются также размеры молекул и поляризуемость. Взаимодействие молекул первой группы вызывается прежде всего сильным внемолекулярным полем, обусловливаемым дипольным моментом. Благодаря значительной величине и роли электростатических сил в данном случае расчет прочности связи молекул между собой и с ионами на основе закона электростатики приводит к сравнительно хорошим результатам. По мере перехода к неполярным и особенно неполярным и трудно поляризующимся молекулам взаимодействие между оболочками последних начинает обуславливаться силами Ван-дер-Ваальса. Попытки Дебая и Кьезома рассчитать величину сил Ван-дер-Ваальса, исходя из представлений о неомогенности электрического поля (присутствия квадруполь и т. п.) в таких молекулах и даже в атомах благородных газов, оказались тем более уязвимыми, чем выше была электрическая симметрия и недеформируемость атомов (молекул), так что в последнем случае даже подсчет порядка величины сил не совпадал с наблюдаемым. Значительно лучшие результаты дали подсчеты сил Ван-дер-Ваальса на основе представлений волновой механики.

2) Вещества с решеткой алмаза (D-решетка), вурцита (W-решетка), графита и др. В решетке алмаза все атомы кристалла образуют одну огромную молекулу. Электроны соединяют два соседних атома между собой, повидимому со-

средоточивая свое действие на этих атомах, что может быть воспроизведено схематически по

Люису:  $\begin{array}{ccc} \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot \end{array}$ . Если в D-решетке прочность

всех связей совершенно одинакова, то в W-решетке это относится к связи Zn—S, но не Zn—Zn сравнительно с S—S, благодаря чему и расстояния между соответствующими атомами в последней решетке не одинаковы. В решетке графита три связи удерживают данный атом C на расстоянии 1,45 Å от трех других, от четвертого он удерживается на расстоянии 3,4 Å. Если W-решетка является переходной от атомных к ионным, то решетка графита (слоистая решетка) является переходной к молекулярным соединениям. Вещества, более близкие к алмазу, сравнительно плохо проводят или совсем не проводят ток, многие из них очень тугоплавки (B, Si и др.). Следующим шагом будет переход к цепным решеткам (силы, более прочные в одном измерении). Сюда относятся такие молекулы, как парафины, как ряд высокомолекулярных соединений, образующих цепи. Процесс полимеризации таких соединений заключается в том, чтобы соединить цепи между собой так, чтобы они образовали пространственные сетки, а эти последние также соединились между собой. Вулканизация каучука, образование бакелита и ряд других важных для промышленности процессов тесно связан как раз со «сшиванием» цепей молекул в единый, а не «волоконистый» кристалл. Слоистость и волокнистость многих минералов и их механические качества (слюда, асбест и др.) тесно связаны с соответствующим пространственным распределением валентных сил между атомами, входящими в их состав.

3) Металлы и интерметаллические соединения обычно состоят из атомов, число валентных электронов к-рых мало и во всяком случае недостаточно для образования конфигурации благородного газа или решетки типа алмаза и потенциал ионизации к-рых сравнительно невелик. Кристаллы этих веществ состоят из «электронного газа» — подвижных электронов, в к-рый как бы погружены атомные остатки, имеющие эффективный положительный заряд. С этой подвижностью электронов тесно связаны электропроводность первого рода и отражательная способность металлов. К специфическим свойствам металлической решетки следует также отнести известную зависимость между электропроводностью и теплопроводностью (закон Видемана-Франца-Лоренца). Как эти свойства, так и прочность металлической решетки — температура плавления и т. п. — находятся в тесной зависимости от квантовой характеристики валентных электронов данного металла. В парообразном состоянии металлы образуют обычно одноатомные молекулы.

Еще классическая физика (Друде и др.) объясняла напр. закон Видемана-Франца-Лоренца образованием электронного газа. Однако теория Друде не могла объяснить, почему присутствие электронного газа в металлах не ведет к повышению атомной теплоемкости последних по сравнению с неметаллами. Это удалось сделать Зоммерфельду на основе статистики Ферми и представления о так называемых вырожденных газах, приведшего к выводу о том, что удельная теплоемкость электронного газа при обычной температуре очень мала. Теория Зоммерфельда объяснила целый ряд

свойств металлов. В 1928 Блох положил начало применению волново-механических представлений в теории металлического состояния. О химических свойствах металлов см. *Металлы, Фаз правило*.

Различные физические и химические свойства многочисленных известных нам веществ должны быть рассматриваемы как следствие той или иной их структуры, вытекающей в свою очередь из квантовой характеристики валентных электронов тех атомов, из которых это вещество состоит.

В результате замечательного расцвета теоретической и прикладной Х. в 20 в. Х. стала одним из величайших двигателей материальной культуры человечества, обеспечивая возможность производства десятков тысяч общественно необходимых веществ.

Черные, цветные и драгоценные металлы, искусственные удобрения, кальцинированная и питьевая сода, поташ, мыло, свечи, кожа, сахар, бумага, спирт из картофеля, каучук из спирта, нефть из угля, жиры из нефти, тысячи ярких красителей и лекарственных препаратов из каменноугольной смолы, сотни минеральных красителей, множество сортов стекла и цемента, синтетические растворители, взрывчатые вещества для строительных работ, отравляющие вещества для борьбы с вредителями сельского хозяйства—насекомыми, животными, пластические массы для различных изделий, искусственный шелк для одежды, пленки для кинематографа и т. д. и т. п., словом, все эти предметы, окружающие нас в быту и на работе, все, чем мы пользуемся для подчинения природы человеку, добыто в результате химического процесса или по крайней мере с помощью его. Развитие Х. и химической промышленности в годы войны 1914—18 оказало огромное влияние на рост мощи старых родов войск (артиллерия и др.) и вызвало появление новых родов войск (см. *Химические войска*). Прав был Ломоносов, говоря: «Далеко простирает химия руки свои в дела человеческие».

**Развитие химии в Советском Союзе.** До Октябрьской революции, несмотря на попытки дореволюционной России укрепить химическую промышленность в соответствии с требованиями военного времени, состоянии последней в стране совершенно не соответствовало ни колоссальным ее природным богатствам ни даже сравнительно ограниченным ее потребностям. В общем Россия имела небольшую основную химическую пром-сть и более чем скромную пром-сть органических красителей и лекарственных веществ. Это отставание химической пром-сти, целиком соответствуя общему уровню производительных сил страны, беспощадно ударило по развитию народного хозяйства в мирное время и резко противоречило его интересам на случай войны. И тем не менее русские капиталисты находили для себя более прибыльным переправлять за границу сырье и импортировать оттуда готовую продукцию и, в крайнем случае, полупродукцию, ставя все народное хозяйство в зависимость от Запада, т. е. вместо вложения средств в химическую пром-сть предпочитали наживаться на отсталости огромной страны. После Октябрьской революции за годы интервенции и гражданской войны химическая пром-сть, как и другие отрасли пром-сти, даже в большей степени, была свернута, так что и по оконча-

нии восстановительно-реконструктивного периода (1924—28) она едва достигает уровня 1913.

Коренные сдвиги произошли только в начале 1-й пятилетки. Эти сдвиги были обеспечены планомерными мероприятиями по ряду направлений. Была обеспечена надлежущими геолого-разведочными и горнорудными работами сырьевая база для различных видов производств. Назовем здесь в первую очередь открытие крупнейших в мире запасов калиевых солей в Соликамске, апатитов в Хибинах, разведку на фосфориты [Киров (Вятка) и др.], которые обеспечили промышленность удобрений калием и фосфором, открытие минералов, содержащих редкие элементы (в Хибинах, на Памире и т. д.), разведку на серу (Каракум, Гаурдак), на полиметаллические руды (Урал, Алтай), на колчедан и т. д.

С исключительной настойчивостью шла разведка и в горнорудной пром-сти—на уголь (Караганда и др.), нефть (Урал, Эмба, Печора и т. д.), сланцы, торф, различные виды местного топлива. Это обеспечило не только топливо, но и сырьевую базу химич. пром-сти. Были обнаружены бокситы (Тихвинские, Алапаевские), столь необходимые промышленности алюминия, и т. д.

Обеспечение сырьевой базы производилось и соответствующими агрокультурными мероприятиями в отношении напр. органического сырья. Назовем здесь работы по каучуконосам (таусагыз и др.), по получению лимонной кислоты и т. д. Наконец отходы различных видов пром-сти, часто содержащие ценные составные части, также понемногу стали объектом использования (камерные илы, камерная пыль при переработке сульфидных руд, обжиговые газы и т. д.).

Особенно серьезное значение в обеспечении сырьевой базы отдельных производств имело и будет еще иметь комплексное использование сырья, непосредственно вытекающее из планового характера социалистического хозяйства, из возможности легкого осуществления в социалистической системе взаимной экономической, технологической и т. д. связи различных производств с исключением нездоровых элементов, присущих капиталистич. конкуренции, и т. п.

Было обеспечено создание энергетической базы химической промышленности, так же как и др. отраслей народного хозяйства. Колоссальные средства были вложены в электрификацию страны, создание мощных гидроэлектрострентралей, обеспечивающих возможность производства энергоемких продуктов. Было осуществлено планомерное вложение крупных средств в различные отрасли химической промышленности с увеличением в результате ее основного капитала за 5 лет в 5 раз (с 261 млн. руб. до 1,1 млрд. руб. к 1 января 1933). Крупные капиталовложения сделаны в жилищное строительство.

Дореволюционная Россия не имела специальной научно-исследовательской базы, если не считать научно-исследовательских работ, проводившихся в вузах; вскоре же после революции начинается создание научно-исследовательских институтов. Работа характеризуется данными по ин-там НКТП СССР: число их и их численность научно-исследовательских институтов союзного значения в ведении НКТП достигает к 1 января 1934 двадцати (кроме того интенсивная научная работа ведется в химических вузах НКТП). Бюджет научно-ис-

следователских химических ин-тов на 1 января 1934 по одному НКТП достигает 38 млн. руб. Одновременно проводятся широкие мероприятия по подготовке квалифицированных кадров. Открыто значительное количество новых вузов, не говоря о техникумах, курсах по повышению квалификации и т. п. Для облегчения доступа в высшую школу рабочим открываются в значительном количестве рабфаки, устанавливается большое количество стипендий, коими обеспечивается значительная часть студентов. На заводах без отрыва от производства учится значительное количество рабочих, в том числе—чернорабочие. В результате этих и ряда других мероприятий, отражающих ни с чем несравнимое укрепление экономики Советского Союза, особенно резкое на фоне кризиса и депрессии, охвативших капиталистические страны, в результате исключительного стимулирования научно-исследовательской работы в Советском Союзе возникли в значительном количестве крупнейшие комбинаты (Чернореченский, Воскресенский, Березниковский, Сталиногорский и т. д.); более того—новые географические центры химической промышленности и металлургии на востоке страны (Урал, Казакстан, Сибирь).

Освоение капитальных вложений, овладение химической пром-стью сложнейшими методами современной химии, обеспеченность опытными кадрами способствовали нормальному развертыванию работы, причем продукция росла следующими темпами (в тыс. *т*):

Наименование продукта	1918*	1927/28	1930	1932	1933	1934 (план)
Серная кислота	165,0	162,0	357,0	505,0	569	805
Суперфосфат	21,4	149,5	393,0	618,0	688	870
Сода кальцин.	160,0	207,3	265,0	285,0	324	375

\* На территории СССР.

Подчеркнем, что увеличение масштаба продукции ранее существовавших производств сопровождалось переводом их на современную техническую базу. Так напр., в сернокислотной пром-сти введены башенные установки (Петерсон и др.). Пром-сть белильной извести вводит взамен камер и газен-клевиров башни Бакумана, пром-сть едкого натра и хлора разрабатывает прекрасные советские конструкции ванн для электролиза и т. д. Значительно труднее было обеспечить—и тем не менее это было сделано—создание множества новых важнейших производств и в частности кадров, которые в совершенстве овладели бы сложными процессами и сложной химической аппаратурой. Некоторые из этих производств, напр. синтетического аммиака, вначале ориентировались преимущественно на достижениях зарубежных стран, другие же, как напр. синтез каучука, окисление нефти и получение жирных кислот и т. д., основываются на методах советских ученых, впервые осуществленных в рациональных формах и в значительных масштабах.

Освоение новых производств вначале было связано с рядом затруднений. Однако после ряда неудач наши производства и научно-исследовательские ин-ты не только овладевают сложными агрегатами, но и совершенствуют их, и не только в техническом отношении—с точки зрения технологии, аппаратуры и т. п., но и со стороны охраны труда. Принимаются

все возможные меры для улучшения условий работы как на самом производстве, так и в области жилищно-бытового обслуживания, лечебно-санаторных мероприятий и т. д.

С какой решительностью обеспечивается производство важнейших продуктов, можно иллюстрировать примером каучука: форсируются исследования и разведка каучуконосных растений (таусагыз, гвайюла и т. п.). Интенсивнейшим образом развертывается производство синтетического каучука из спирта по методу Лебедева. Разрабатываются другие методы синтеза каучука. Разрабатывается и широко вводится использование регенератов и т. п. При этом все работы ведутся одновременно, и развитие промышленности, напр. синтетического каучука, ни в какой мере не тормозится пром-стью каучуконосов, как это имело бы место при капиталистической системе народного хозяйства. По той же причине, как мы указали, комплексное использование сырья и комбинирование производств раскрывают исключительные возможности: цветная металлургия, сера, серная кислота на основе сульфидных полиметаллических руд; серная кислота и цемент на основе использования гипса; использование кислорода от синтеза аммиака—для доменного и др. процессов; доменных шлаков—для промышленности силикатов и т. д. Все это связывает технологически и экономически различные отрасли химической пром-сти металлургии и т. п. между собой, предоставляя им наилучшие возможности рационального построения производств.

В результате многие новые производства показывают совершенно исключительный рост продукции. Так, если промышленность азотных удобрений в пересчете на сульфат аммония в 1916, т. е. в самый напряженный год войны, работая на базе перегонки угля достигла 50 тыс. *т* в год, то к июлю 1934 промышленность сульфата аммония на новой базе синтетического аммиака достигла 900 *т* в сутки.

Для общей характеристики развития нашей химической пром-сти скажем, что к концу первой пятилетки она вышла на 3-е место в мире и во второй пятилетке должна занять 2-е место. По объему и значению научно-исследовательских работ советская химическая наука в настоящее время, сделав значительные количественные и качественные успехи, находится на 4-м месте.

Несомненно, что отдельные участки советской Х. нуждаются в подтягивании и в значительном улучшении. Отметим несколько таких важнейших участков: 1) промышленность химического машиностроения, к-рой несмотря на нек-рые успехи предстоит значительная работа по разработке конструкций аппаратов, качественных материалов и обеспечению производства разнообразнейшей аппаратуры в химической и металлургической пром-сти. 2) Промышленность реактивов и лабораторного оборудования, совершенно недопустимо отстающая и основанная на недостаточно мощной производственной базе, что уже сейчас чувствительно ударяет по состоянию научно-исследовательских работ в институтах. 3) Организация и улучшение лабораторного и цехового контроля на ряде заводов, где зачастую значение научно-исследовательской работы по контролю и улучшению производства не оценивается. Некоторые наши заводы, особен-

но давно существующие, еще не отказались от старых методов работы (как в технологическом, так и в организационном смысле). На некоторых—обычно второстепенных—химических заводах грязь на заводской территории не уступает грязь в цехах и т. д. Частенко встречается неумелое использование оборудования и т. п. Несомненно однако, что на общем фоне колоссального развития советской Х. подобные недостатки без труда могут быть и несомненно будут в ближайшее время преодолены.

Общие тенденции развития химической промышленности, указанные в резолюции XVII Съезда ВКП(б), предусматривают значительный дальнейший рост химической промышленности в СССР, к-рый можно попытаться охарактеризовать одной цифрой: производство всех видов удобрений за годы 2-й пятилетки должно возрасти в 10 раз, что определяет собой соответствующее развитие промышленности связанного азота, серной кислоты, калиевых солей, фосфорно-кислых солей и т. д. Относительно развития советской Х. см. также *Химическая промышленность* и *Научно-исследовательские институты*.

**Тенденции развития Х.** Химия, как и всякая другая наука, призвана выполнять социальный заказ той общественной структуры, к-рая в данное время владеет ее научным багажом и на базе к-рой обеспечивается дальнейшее накопление и обработка научных фактов. Не приходится повторять, что не только направления развития Х., но и сама возможность ее развития были и являются отражением состояния и развития всей техники и экономики в данной стране в данную эпоху. И следовательно в наше время, когда в мире существуют две совершенно различные социально-политические системы—капиталистическая и социалистическая,—по-разному будет идти развитие Х. там и здесь. У нас, в социалистической стране с плановой экономикой и с неизмеримо выросшими техническими возможностями, когда наряду с задачами обороны страны основной задачей является всемерное улучшение материального и культурного уровня трудящихся, химии предопределена почетная роль в качестве науки о превращении веществ. Совершаясь в этом направлении, Х. должна теоретически освещать пути производства множества общественно-полезных веществ, необходимых для повышения жизненного уровня страны. Х. в СССР обеспечены наилучшие возможности для быстрого развития.

Гораздо труднее говорить о перспективах развития Х. в капиталистическом мире. Не исключена возможность, что в борьбе капиталистов за прибыль, за рынки, за передел мира Х. может стать на короткое время синонимом смерти и разрушения,—тогда это будет гипертрофическое развитие Х. взрывчатых веществ, желтых, зеленых и иного цвета «крестов», качественной металлургии, твердых сплавов, синтеза аммиака, каучука, нефти и т. п. Конечно и на этом пути будет пройдено наукой много этапов, соответствующих известному росту науки, но это будет достигнуто непомерно дорогой ценой.

Нам остается сказать еще несколько слов о внутренних движущих силах Х. Если напр. в 1910 научные построения Х. создавались на основе закона Авогадро, принципов химической термодинамики и т. п., иначе говоря—на

основе химических теорий, не претендовавших на установление истинного механизма химической связи с помощью заведомо недостаточно эффективных для этой цели химических методов исследования вещества,—то за последнюю четверть века произошло событие исключительной важности: физика взяла штурмом атом и сейчас особенно энергично штурмует его ядро. Эти работы оставили глубокий след в Х., на огромном материале к-рой выводы физиков проходили экспериментальную проверку, не только придавая физический смысл многим формальным закономерностям, но и способствуя созданию ряда важных для Х. рабочих гипотез. В результате этих многочисленных работ Х. стоит сейчас уже не только перед проблемой использовать эти методы и этот материал как вспомогательный,—во многих областях физической и аналитической Х. все это нашло или найдет себе раньше или позже достойное место. Речь идет о том, что основные теоретические концепции Х. должны быть переведены на более высокую ступень. От статистического рассмотрения всей системы в целом—ее начального и конечного состояния, ни в какой мере не отказываясь от него и полностью используя весь научный багаж классической Х., выдвигающей в наст. время чрезвычайно богатую и важную проблематику (см. *Физическая химия*, *Кolloидная химия*, *Фотохимия*, *Органическая химия* и др.), Х. должна теперь также более решительно перейти к изучению механизма химических процессов на основе общетеоретических представлений о природе химической связи. Кроме вопросов о механизме химической связи и строения веществ физики и Х. в этой области соединяет еще одна общая проблема: превращение химических элементов. Если до последних 10—15 лет исследования физиков в области атомного ядра не столь интересовали Х., поскольку химические процессы связаны с изменениями на периферии атома, то смелые работы особенно последних 2—3 лет показали, что превращение элементов друг в друга в результате бомбардировки ядра должно рассматриваться как интереснейшая реальная задача физики уже сегодняшнего дня. Нет надобности доказывать, как важно для науки о превращении веществ скорейшее освоение материалов о превращениях атомов, из которых вещества состоят.

Не совпадая б. или м. в других областях, физика и Х. в рассматриваемой важнейшей для Х. области строения вещества переплелись столь тесно, что нам в сущности остается различать здесь лишь физические и химические методы исследования. Но две области знания лишь тогда можно считать различными, хотя и смежными, когда специалист в одной из них может без особенного ущерба для прогресса своей науки оставаться дилетантом в другой. В рассматриваемой области такое положение за последнее время становится нетерпимым, хотя это еще не всеми химиками, нам кажется, осознано до конца. А между тем переход науки на новые, более совершенные рельсы немаловажен без перехода на эти рельсы исследователей. И хотя суметь использовать современные физические теории при перестройке нашей науки—задача огромной сложности, мы не сомневаемся, что именно в этом направлении ближайшие два-три десятилетия дадут решающие сдвиги.

Что касается значения перестройки теоретической Х. на основе использования материала о строении вещества для производства, то в результате этой перестройки должна явиться возможность управлять на углубленной теоретической базе химическим процессом, а значит и химическим производством. И хотя последнее почувствует эти сдвиги в результате роста, о к-ром идет речь, может быть не сегодня и не завтра (оставаясь пока, временно, на полезном в целом ряде случаев классическом фундаменте, всестороннее использование к-рого в интересах производства остается попрежнему задачей и обязанностью Х.), от этого значение науки о механизме химических связей не становится меньше—ведь все мы работаем не только для настоящего, но и для будущего.

О перспективах развития отдельных областей Х. и химической промышленности—см. соответствующие статьи.

*Лит.:* Энгельс Ф., Дialectика природы, 6 изд., М., 1933; Менделеев Д., Основы химии, 6 изд., СПб, 1895; Дарроу К., Электронная теория металлов и физическая статистика, Москва—Ленинград, 1933; Теренин А. Н., Введение в спектроскопию, Ленинград, 1933; Финдлей А., Правило фаза и его применение, [М.], 1932; Кондратьев В. Н., Строение атома и молекулы, Ленинград—Москва, 1934; Эйкен А., Курс химической физики, 3 тт., М.—Л., 1933; Корр Н., Geschichte der Chemie, 4 Teile, Braunschweig, 1843—47; Ladenburg A., Vorträge über die Entwicklungsgeschichte der Chemie..., 4 Aufl., Braunschweig, 1907; Meyer E., v., Geschichte der Chemie..., 4 Aufl., Lpz., 1914; Herz W., Grundzüge der Geschichte der Chemie, Stuttgart, 1916; Hjelte E., Geschichte der organischen Chemie..., Braunschweig, 1916; Lippmann E. O., Entstehung und Ausbreitung der Alchemie, B., 1919; Kossel W., Über Molekülbildung als Frage des Atombaus, «Annalen der Physik», Lpz., 1916, 4 Folge, B. 49, H. 3; Lewis G. N., Die Valenz und der Bau der Atome und Moleküle, Braunschweig, 1927; Werner A., Neuere Anschauungen auf dem Gebiete der anorganischen Chemie, 5 Auflage, Braunschweig, 1923; Nernst W., Theoretische Chemie..., 11—15 Aufl., Stuttgart, 1926; Arkel A. E., von, und Boer J. H., de, Chemische Bindung als elektrostatische Erscheinung, Lpz., 1931; Handbuch der Radiologie, hrsg. v. E. Marx, B. VI, 1—Quantenmechanik der Materie und Strahlung, Lpz., 1933. *Б. Ормонт.*

**ХИМИЯ В ШКОЛЕ.** Как самостоятельный предмет преподавания химия была введена в школу лишь во второй половине 19 в. (в прусских гимназиях напр. курс химии был введен лишь с 1882). В дореволюционных русских гимназиях специального курса химии не было—элементы хим. знаний были включены в курс физики; небольшое количество часов (2 недельных часа в V классе и 1 час в VI) было отведено на преподавание химии в реальных и коммерческих училищах. Несомненно основной причиной, побудившей ввести преподавание химии в курс общеобразовательной школы, явилась все возрастающая роль хим. техники в капиталистическом обществе. Будучи вынужденной включить химию в число дисциплин, изучаемых в школе, буржуазия постаралась по возможности ограничить задачи ее преподавания—свести их до уровня сообщения учащимся узко теоретических и практических сведений. Обосновывая необходимость введения химии не только в курс средней, но и народной школы (Volksschule), немецкий педагог-химик Арендт указывает: 1) на значение хим. знаний для понимания других дисциплин (минералогии, геологии, физиологии растений и животных), 2) на роль хим. процессов в обыденной жизни и на производстве, 3) на собственно образовательное значение химии, причем последнее Арендт видел гл. обр. в том, что химия больше, чем какая-либо иная естественно-научная дисциплина, способствует развитию индуктивного мышления уча-

щихся. Эту точку зрения на образовательное значение химии по существу разделяют и другие буржуазные методисты химии; она же является исходной при формулировании целей преподавания химии в официальных программах школ капиталистических государств.

Во всей своей полноте значение химии как предмета преподавания в школе могло быть оценено лишь в Советском Союзе. Как первоочередную задачу преподавания химии школьная программа Наркомпроса РСФСР 1933 ставит: «обеспечить усвоение определенной системы химических знаний, необходимых для диалектико-материалистического осознания совершающихся в природе процессов и для понимания основных проблем, связанных с химизацией страны».

Широко осуществляемая программа химизации СССР и значение хим. знаний для овладения современной техникой выдвигают требования подготовки соответствующих кадров средней и высшей квалификации и массового распространения хим. знаний среди трудящихся. Поэтому программы советской школы уделяют химии несравненно большее внимание, чем это имело место в старой дореволюционной русской школе, а также в современной школе капиталистических государств.

В советской школе начатки хим. знаний учащиеся получают уже в курсе естествознания I ступени (вода, воздух, почва, полезные ископаемые, металлы); курс же химии начинается с VI класса и заканчивается в X классе при 2 учебных часах в шестидневку в каждом классе (в общей сложности ок. 400 час.). В программу включены следующие вопросы: основные понятия и законы химии, вода, воздух, атомно-молекулярная теория, кислород, окислы, кислоты, соли (VI класс); галлоиды и щелочные металлы, сера, азот и фосфор и их важнейшие соединения (VII класс); углерод и кремний, понятие о дисперсных системах, периодическая система и строение вещества, обзор некоторых металлов (щелочные и щелочно-земельные металлы, алюминий, хром и марганец, железо, никель, кобальт) (VIII класс); элементы органической химии (углеводороды, спирты, альдегиды и кетоны, кислоты, сложные эфиры, углеводы, нитросоединения и пр.) (IX класс); повторение курса неорганической химии и элементы качественного анализа (X класс).

Программа построена таким образом, чтобы «подвести учащихся к пониманию естественной системы элементов и к осознанию идеи о развитии материи». Особое внимание обращено на такие важные для идеологического воспитания учащихся вопросы, как реальность атома, анализ и синтез, соотношение между свойствами веществ и их внутренним составом и строением, проблема развития в неорганическом мире, связь между неорганическими веществами и веществами живой природы и т. п. Программа предусматривает освещение важнейших проблем, связанных с химизацией и обороной СССР (задачи и место основной хим. промышленности, металлургии, синтетической химии в социалистическом строительстве и в обороне страны, перспективы развития этих отраслей промышленности во второй пятилетке, вопросы всестороннего использования природного сырья, использования промышленных отходов и отходов, вопрос комбинирования производства, применение электричества в химии, химизация сельского хозяйства и т. п.).

В противоположность словесно-книжному схоластическому преподаванию, характерному для старой рядовой царской школы, программы советской школы требуют широкого введения лабораторных работ, демонстраций и опытов и, где это окажется возможным, экскурсий на производство. Очерченная выше программа была издана после исторического поста-

новления ЦК ВКП(б) «о начальной и средней школе» от 5/IX 1931 и пост. «об учебных программах и режиме в начальной и средней школе» от 25/VIII 1932, к-рые совершили коренной перелом в построении учебных программ советской школы. Постановление ЦК констатировало, что обучение в школе не дает «достаточного объема общеобразовательных знаний» и неудовлетворительно разрешает задачу подготовки для техникумов и для высшей школы вполне грамотных людей, хорошо владеющих основами наук (физика, химия, математика, родной язык, география и др.). В результате влияния антиленинской «теории отмирания школы» и применения комплексно-проектной системы преподавания имела место недооценка системы знаний по химии, сведения их к узко-технологическим сведениям. Начиная с 1924 и по 1931 расположение учебного материала по химии было подчинено системе комплексных или проектных «производственных» тем; теоретический материал был подчинен производственному, система хим. знаний отодвигалась на задний план либо вовсе игнорировалась. В результате учащийся получал клочки мало друг с другом связанных сведений. В программах 1932 была сделана попытка дать систематический курс химии, однако в основу расположения учебного материала была положена искусственная система классификации соединений по степени их сложности, предложенная в свое время Арендтом. Лишь в указанных выше программах 1933 мы находим учебный материал, расположенный в соответствии с естественной системой элементов; такое построение программы дает возможность вскрыть внутреннюю глубокую связь между различными элементами и их соединениями и вместе с тем обеспечивает систематичность знаний учащихся. Имело место и проникновение в школьную химию чуждых нам концепций. Так напр., при изложении атомно-молекулярного учения авторы нек-рых учебников строили их в основном по плану, предложенному в свое время Оствальдом (см. *Оствальд*) в «Школе химии» и приводящему в конечном счете к отрицанию реального существования атомов, к замене материального понятия «атом» чисто количественным понятием «атомный вес» (см. *Атом*).

Искажения имели место у нас и в методах преподавания, однако после постановления ЦК советская методика сумела выйти за пределы узкого эмпиризма и практицизма, характеризующих преподавание химии в школах капиталистического общества. Долгое время универсальным методом преподавания химии считался т. н. «исследовательский метод». Последний вводил индукцию в основной принцип преподавания и изгонял все, что не может быть непосредственно индуктивным путем выведено самими учащимися из опытов и наблюдений. Не отрицая в известных пределах значения элементов исследования и индукции в учебной работе по химии и считая, что для всех основных понятий должны быть даны конкретные предпосылки, программы 1933 вместе с тем указывают, что учащийся отнюдь не должен все хим. понятия и законы «выводить» из опытов. Важно лишь, чтобы всякому обобщению соответствовал запас конкретных представлений у учащегося. Преподавание химии не может быть подведено под какой-нибудь шаблон. В одном случае выгодно, чтобы учащиеся сначала сделали ряд опытов, а затем сделали из них вы-

воды, иногда же лучше сначала дать нек-рые теоретические положения, а затем иллюстрировать их опытами.

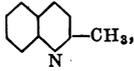
Отрицательно сказалось на качестве получаемых учащимися знаний и универсальное применение так наз. лабораторно-бригадной формы занятий. Согласно постановлению ЦК ВКП(б) основной формой организации учебного процесса в школе должен явиться урок. Уроки по химии в современной советской школе б. ч. ведутся в специально приспособленном классе-лаборатории (химический кабинет), где беседы преподавателя и обсуждение теоретических вопросов чередуются с протекающими под его руководством лабораторными занятиями учащихся, причем практические занятия не стоят особняком от теоретического курса, а составляют с ним одно целое. В этом—одно из отличий организации учебного процесса по химии в средней школе от организации его в высшей, где обычно лабораторный практикум отделен от лекций и б. ч. даже проводится другим преподавателем.

На основании постановления ЦК ВКП(б) выпущены стабильные учебники по химии, вполне отвечающие программам. Значительную роль в преподавании химии играет специальное оборудование. Обычно ученические парты в химическом кабинете заменены столами, специально приспособленными для лабораторных занятий. В хорошо оборудованных школах к столам подведены вода и газ. Для демонстрации опытов также имеется специально оборудованный демонстрационный стол. Для работ с вредными для здоровья газами в кабинете должны быть специальные вытяжные шкафы. При кабинетах должны быть специальные помещения для хранения реактивов, а также комнаты для подготовки учителя к урокам. Реактивы и посуда не отличаются от употребляемых обычно в хим. лабораториях. Имеется ряд приборов, специально предназначенных для школьного употребления. Большую работу в этом отношении ведет Институт политехнического образования (в Москве), разрабатывающий новые конструкции приборов применительно к целям и задачам химии в советской школе; в этом же ин-те ведется работа и над другими вопросами преподавания химии. Аналогичную работу ведут и некоторые педагогические вузы (например Педагогический институт им. Герцена в Ленинграде) и методические органы Наркомпроса в краях и областях.

*Лит.*: Программы средней школы, 8, 9 и 10 годы обучения, Наркомпрос РСФСР, Учпедгиз, М., 1933; В е р х о в с к и й В. Н., Химия (Учебник для средней школы), ч. 1—4, М.—Л., 1933; е го же, Техника и методика химического эксперимента в школе, ч. 1—2, 2 изд., Л., 1925—28; В е р х о в с к и й В. Н. и др., Органическая химия (Учебник для средней школы), М.—Л., 1933; К р а п и в и н С. Г., Записки по методике химии, 2 изд., М.—Л., 1930; S c h e i d K., Methodik des chemischen Unterrichts, 2 Aufl., Lpz., 1927. *Л. Сморгонский.*

**‘ХИНАЗОЛИНЫ** (бензоимидазины, бензопиримидины), органические азотсодержащие гетероциклические соединения, являющиеся производными бензопиримидина  N, к-рый

представляет собой конденсированную систему ядер бензола и пиримидина. X.—устойчивые, перегоняющиеся без разложения вещества. При действии на X. минеральных кислот происходит гидролитическое расщепление пиримидинового кольца. Производные X. находят применение в фармацевтике.

**ХИНАЛЬДИН,  $\alpha$** , метилхинолин, 

находится в каменноугольном дегте, получается синтетически по Дебнер-Миллеру из анилина и уксусного альдегида. Жидкость с запахом хинолина. Температура кипения  $248^\circ$ , удельный вес 1,059. Применяется для получения *хинолиновой желтой* (см.), а также для приготовления фотосенсибилизаторов *цианинов* (см.).

**ХИНГАН БОЛЬШОЙ**, горный хребет, ограничивающий с В. Центр. Азию и отделяющий ее от Маньчжурии; он тянется на 1.000 км с С.-В. на Ю.-Ю.-З., от Амура до  $42^\circ$  с. ш., и достигает с предгорьями до 300 км ширины. Вершины Х. Б. достигают 1.200—1.500 м абс. высоты, поднимаясь на 500—600 м над равниной Вост. Монголии и на 1.000—1.200 м над долинами Маньчжурии, т. е. хребет представляет в общем уступ. Формы гор б. ч. мягкие, особенно на зап. склоне, отроги развиваются на вост. склоне, где проявляются острые гребни и скалы. Сев. часть Х. Б. орошена: на зап. склоне рр. Хайлар и Ган (притоками Аргуни) и на вост. склоне—притоками р. Нонни (бассейна р. Сунгари). На Ю. оба склона принадлежат бассейнам рр. Ляо-Хэ и Ляуань-Хэ, впадающих в Желтое море, т. е. Х. Б. здесь не служит водоразделом. Сев. половина покрыта густыми лесами, переходящими к С. от КВЖД в тайгу; южные леса редки, ограничиваясь сев.-вост. склонами гор; южный конец Х. Б. безлесный, степной. Геологическое строение известно мало; развиты метаморфические сланцы, известняки, кварциты, прорванные гранитом и порфирами; в юж. части кроме кристаллических и метаморфических сланцев докембрия есть угленосная юра и обширно развиты эффузивные молодые породы—андезиты, риолиты и четвертичные базальты; последние известны вдоль обоих подножий и севернее, а в районе г. Мергень в Маньчжурii группа вулканов Уюн-Холдонги извергалась еще в 1726. Полезные ископаемые не изучены, известны золотые россыпи на севере, уголь, мрамор на юге. Железная дорога пересекает Х. Б. от Хайлара к Цицикару.

Х. Б. является рубежом большого оперативного значения. Он перехватывает все пути, идущие от границы СССР и из Барги (см. *Хулунбуир*) в долину реки Нонни. Через Х. Б. проходит зап. участок КВЖД, имеющий на Х. Б. у ст. Хинган крупнейший туннель КВЖД длиной свыше 3 км.

Х. Б. благодаря лесистости его гор и отрогов и значительной ширине, а также в силу отсутствия хороших путей через него представляет большие трудности для перехода. Грунтовые пути, идущие через хребет, на ряде участков представляют собой горные тропы, трудно проходимые для колесного обоза, особенно в летнее дождливое время (болотистая почва, разливы горных рек и речек). Лучшая дорога через хребет проходит вдоль КВЖД. Перевалов через Х. Б. (важнейших) имеется 6: один севернее Китайско-Восточной железной дороги, остальные к югу от нее (Джидым, Тарчи, Изам, Дабан, Хамар Дабан и др.). Все они сравнительно доступны.

**ХИНГАН МАЛЫЙ**, или Бурейнский хребет, протянут с С.-С.-В. на Ю.-Ю.-З. от верховий рр. Селемджи и Нимана до Амура, ограничивая с В. бассейн р. Буреи. Абс. высоты сев. части 1.200—1.800 м, юж.—750—1.000 м. В верховьях Буреи гребень представляет го-

лые вершины с каменными россыпями, на юге формы более мягкие, округленные. Х. М. сложен из кристаллических и метаморфических сланцев и известняков, прорванных массивами гранита; на склонах залегают юрская осадочная свита, вдоль зап. подножья выходят молодые эффузивы—риолиты, базальты. Содержит золотые россыпи, крупные месторождения красного железняка и пласты каменного угля (в юрской свите). Покрывает густыми лесами. На вост. склоне расположена еврейская автономная область Биро-Биджан у железной дороги, пересекающей Х. М. севернее Амура. Последний прорывает Х. М. ущельем на протяжении 200 км. В Маньчжурii продолжение Х. М. называется Доус-Алин.

**ХИНГИДРОН**,  $C_6H_4(OH)_2 \cdot C_6H_4(OH)_2$ , продукт соединения хинона с гидрохиноном; простейший представитель группы аналогичных соединений—«хингидронов». Темнозеленые блестящие кристаллы. Темп. плавления  $171^\circ$ . Плохо растворим в холодной воде, хорошо—в горячей. В растворах распадается на составные части. При окислении хингидрон переходит в хинон, при восстановлении—в гидрохинон. Применяется для приготовления хингидронных электродов при определении концентрации водородных ионов.

**ХИНГОУ** (Оби-Хингоу), многоводная река в Таджикской ССР, левый, самый значительный приток Сурхоб-Вахша (бассейн Аму-дарьи), впадающий близ сел. Лянгар; 213 км дл. Составляется у с. Пашимгар из нескольких больших потоков, берущих начало из крупнейших ледников хребтов Петра Первого, Академии и Дарвазского. Главнейшие из истоков: Гармо, вытекающий из ледника того же названия, и Бохуд—из ледника Горскан. Значительные притоки (левые): Оби-Мазар и Сары-об.

**ХИНДЕМИТ**, см. *Гиндемит*.

**ХИНДИ** (hindi), название существующих в центр. части сев. Индии двух языков—западного Х. и восточного Х.,—принадлежащих к т. н. индоарийской группе языков. По своему морфологическому строю Х.—языки аналитические (агглютинативные). **Западный Х.**—один из важнейших языков современной Индии. Границы территории, занятой диалектами зап. Х.: на С.—Гималаи, на Ю.—долина р. Нармады, на З.—несколько западнее г. Дели и на В.—г. Канпур. Число говорящих—41.522.377 (по переписи 1911). В литературе различные диалекты зап. Х. употребляются с 11 в. Вплоть до 19 в. диалекты зап. Х. употреблялись исключительно в поэзии; наиболее высокого развития достигла литература на диалекте брадж, к-рый вплоть до наст. времени является языком лирической поэзии, преимущественно связанной с культом *Кришны* (см.). Прозаический Х. (кхари боли—kharī boli) развился только в начале 19 в. на основе разговорного *хиндустани* (см.). **Восточный Х.**—один из важнейших языков сев. Индии. Число говорящих—22.738.445 (по переписи 1911). Употребляется в Соединенных Провинциях и Ауде. Высокого развития достигла литература (исключительно поэзия) на диалекте авадхи (с 16 века), который связан с культом *Рамы* (см.). С падением индийского феодализма литература на восточном хинди приходит в упадок, и в качестве литературного языка на территории диалектов восточного хинди употребляется западный хинди. О литературе хинди см. *Индийская литература*.

Лит.: Баранников А. П., Хиндустани (урду и хинди), ч. 1—2, Л., 1934; Kello'g S. H., A Grammar of the Hindi Language, L., 1926; Greaves E., Hindi Grammar, Allahabad, 1921; Hoernle A. T. R., A Comparative Grammar of the Gaudian Languages with special reference to the Eastern Hindi, L., 1880; Platts J. T., A Dictionary of Urdu, classical Hindi and English, Oxford, 1925.

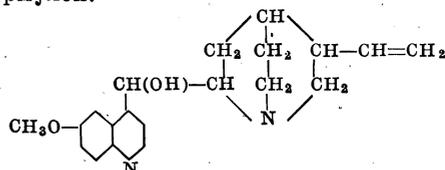
**ХИНДУСТАНИ** (hindustani), важнейший язык современной Индии, употребляющийся в качестве общегородского языка (lingua franca) на всей территории сев. Индии и на Декане. Число говорящих на Х. или понимающих его достигает 200 млн. чел. Х. развился как торговый и воинский язык в эпоху мусульманского владычества (с 11 в. хр. э.), причем центрами его развития и распространения служили лагери (urdu) мусульманских армий, почему Х. часто называется «урду». Употребление Х. в разнодиалектной и разноязычной лагерной среде способствовало выработке простого аналитического строя языка, облегчавшего распространение Х. В 14—15 вв. мусульманские армии заносят Х. на Декан, где он становится языком господствующего класса. В современном Хайдарабаде Х. становится языком придворной поэзии. Эта южная форма урду в прошлом называлась дакхни (dakhni—южный). Как на Декане, так и позже (с 18 в.) на севере эта литературная форма языка индийских мусульман употреблялась почти исключительно в поэзии. Только в 19 в. получает широкое развитие проза на урду. После утраты персидским языком роли официального языка Индии его место занимает урду, являющийся в наст. время официальным языком сев. Индии, командным языком всей индийской армии и т. д. В начале 19 в. на основе разговорного Х. развивается литературный прозаический язык индуистов — *хинди* (см.). Таким образом на основе единого разговорного языка Х. построены два литературных языка: один оформлен в мусульманском стиле (урду) и в письме пользуется арабским шрифтом, другой—в индуистком стиле (хинди) и пользуется в письме шрифтом *деванагари* (см.). Грамматический строй урду и прозаического хинди одинаков. Стилистика достигается преимущественно введением лексических элементов (гл. обр. имен существительных и прилагательных) персидского и арабского языков в литературную форму урду и заимствований из *санскрита* (см.)—в хинди. В силу этого литературный хинди часто совершенно непонятен для мусульман, а урду—для индуистов. В последнее время делаются попытки создать литературный стиль Х., далекий от крайностей урду и хинди; однако националистические тенденции индусской и мусульманской буржуазии являются большим препятствием на пути к этому. О литературе хиндустани см. *Индийская литература*.

Лит.: Баранников А. П., Краткая грамматика хиндустани (урду), ч. 1, Л., 1926; его же, Образцы современной прозы хиндустани, ч. 1—2, Л., 1927—30; его же, Словарь (урду-русско-английский) к образцам современной прозы хиндустани, Л., 1930; Platts J. T., The Modern Hindustani Scholar, Calcutta, 1919; Platts J. T., A Dictionary of Urdu, Classical Hindi and English, Oxford, 1925.

**ХИНИДИН**, к о н х и н и н, алкалоид, добываемый из хинных корок, изомер *хинина* (см.) с эмпирической формулой  $C_{20}H_{24}N_2O_2$ . Блестящий, горький на вкус кристаллический порошок, трудно растворяющийся в воде, лучше—в алкоголе и эфире. Подобно хинину, Х. действует угнетающим образом на сердце, уменьшая его возбудимость и удлиняя рефрактор-

ную фазу, вследствие чего он применяется при расстройствах сердечного ритма—так наз. мерцания предсердий. Обычно применяется сернокислая или солянокислая соль хинидина (0,1—0,2 г на прием).

**ХИНИН**, важнейший алкалоид *хинной корки* (см.), в различных сортах к-рой количество его колеблется от 5 до 13% (считая на сульфат). Х. был открыт вместе с *цинхонином* (см.) в 1820 франц. учеными Пеллетье и Кавенту. Начиная с этого года и до последнего времени, сотни химиков работали над установлением строения Х.; наиболее выдающимися являются исследования Скраупа, Кёнигса и Рабе. В настоящее время строение Х. выяснено, и полный синтез его молекулы—вопрос ближайшего будущего. Строение хинина изображается формулой:



Состав Х.  $C_{20}H_{24}N_2O_2$ . Мол. вес 324. Темп. пл. безводного  $177^{\circ}$ . Трудно растворим в воде, легко—в спирте и эфире. Кристаллизуется из воды с  $3H_2O$ . Тригидрат плавится при  $57^{\circ}$ . Растворы имеют горький вкус, щелочную реакцию и обладают левым вращением  $[\alpha]_D^{15} - 185,2^{\circ}$ . Х.-основание дает соли с одним или двумя эквивалентами кислот. Первые соли имеют нейтральную реакцию, вторые—кислую. Средняя сернокислая соль Х.  $(C_{20}H_{24}N_2O_2)_2 \cdot H_2SO_4 \cdot 8H_2O$  трудно растворима в воде, чем пользуются для отделения Х. от других алкалоидов хинной корки. Хорошо растворима в воде солянокислая соль  $C_{20}H_{24}N_2O_2 \cdot HCl \cdot 2H_2O$ . Водные растворы солей хинина обладают синей флуоресценцией. Для открытия хинина применяется весьма чувствительная талеиохинная реакция: при прибавлении к раствору хинина крепкой хлорной воды и затем избытка аммиака получается интенсивное зеленое окрашивание. Окислением хинина получается *хининовая кислота* (см.). За счет винильной группы хинин легко присоединяет  $H_2$ , превращаясь в гидрохинин.

Для производства Х. употребляется в наст. время т. н. «фабричная корка» с плантациями хинного дерева на Яве и Цейлоне, вытеснившая с рынка американскую корку благодаря более высокому процентному содержанию Х. и меньшему количеству побочных алкалоидов. Вследствие этого собственники плантаций Явы и Цейлона—Англия и Нидерланды—являются монополистами на хинную корку и определяют ее цену на мировом рынке. Для фабрикации Х. хинная корка измельчается в муку, обрабатывается известковым молоком для отделения дубильных кислот. Алкалоиды экстрагируются затем бензолом. Отделение Х. от побочных алкалоидов производится многократной кристаллизацией сульфата. Г. Челлинец.

Х. является протоплазматическим ядом, вызывая угнетение и паралич живой протоплазмы клеток; но не все клетки и ткани в одинаковой степени чувствительны к Х. Нервные клетки человека, как и многие другие, достаточно устойчивы в отношении этого яда. Протоплазма же одноклеточных организмов легко парализуется сравнительно очень малыми количе-

ствами X. Так как под влиянием X. падает и прекращается жизнедеятельность бактерий, становится понятным его антисептическое действие и задерживающее влияние на развитие воспалительного процесса. Особенной чувствительностью к X. отличаются плазмодии болотной лихорадки, к-рые гибнут при действии на них слабых растворов X. как вне организма, так и в крови больных, что позволяет считать хинин специфическим противомаларийным средством.

Обычные лечебные дозы X. 0,3—0,5—1,0 г оказывают однако свое действие и на клетки человеческого организма, понижая их деятельность и уменьшая азотистый обмен, что приводит к уменьшению теплопродукции организма. После приема X. высокая температура падает у больного иногда на 1—2°. Угнетающее действие средних и больших лечебных доз X. заметно сказывается на центральной нервной системе: шум в ушах, общая слабость, учащенное сердцебиение, а при токсических дозах—притупление слуха до полной глухоты, ослабление зрения до слепоты, головокружение, помрачение сознания, резкая мышечная слабость, ослабление дыхания и сердечной деятельности и смерть от паралича дыхания и сердца. Очень важным и интересным является возбуждающее действие малых доз X. на протоплазму нек-рых клеток. Это с несомненностью установлено относительно мышц высших животных в начале действия на них хинина. Период возбуждения обычно непродолжителен и при дальнейшем воздействии хинина сменяется быстрым утомлением мышц.

Медицинское значение X. как противомаларийного средства огромно. Кроме того X. употребляют для улучшения пищеварения, для усиления деятельности мышц больного сердца, для возбуждения аппетита, для усиления родовых потуг, как антисептическое и противопаразитарное средство, как противозачаточное, жаропонижающее и в нек-рых др. случаях. Местно X. действует раздражающе, поэтому при приеме его иногда наблюдается рвота, а при подкожных впрыскиваниях в месте введения возникают сильнейшие боли; иногда образуются очаги омертвления ткани. Употребляют X. в его солеобразных соединениях, в виде порошков, таблеток, пилюль, свечей, шариков, растворов. Всасывается в организм хорошо, выделяется из него быстро, в большей своей части разрушаясь.

Препараты X.: 1) солянокислый X., или хлоридостоводородная соль X.—белые шелковистые игольчатые кристаллы чрезвычайно горького вкуса, растворимые в 25 частях холодной и в 1 части кипящей воды, в 3 частях 90-градусного спирта; 2) двуххлоридостоводородная соль X.—бесцветные кристаллы сильно горького вкуса, растворимые в 0,7 частях воды, легко в спирте; 3) сернокислая соль X.—белые шелковистые кристаллы очень горького вкуса, трудно растворимые в холодной (1 : 800), легче в кипящей (1 : 25) воде, в 90-градусном спирте (1 : 100); 4) дубильно-хинная соль—аморфный сероватый порошок весьма слабого горько-вяжущего вкуса, трудно растворимый в воде и спирте, часто употребляется при лечении детей, особенно при детских поносах. Указанные соли X. официальные, т. е. требуются советской фармакопией VII, изд. 1925, и чаще всего применяются в медицинской практике. Реже применяются другие соли X.: бромистая, валериановокислая, салициловокислая, мышьяковистокислая. X. служит для получения нек-рых сложных препаратов большого терапевтического значения: 1) солянокислый базицин (хинин-кофеин), 2) хинопириин (хинин с атипирином); оба как не обладающие местно раздражающими свойствами применяются для подкожного впрыскивания взамен X., 3) *эхицин* (см.).

Лит.: Ш и ц е р Ю., Алкалоиды, Л., 1930; Ч и ч и б а и н А. Е., Основные начала органич. химии, вып. 1—2, 4 изд., М.—Л., 1932; Wolfenstein R., Die Pflanzenalkaloide, 3 Aufl., В., 1922. В. Николаев.

## ХИНИНОВАЯ КИСЛОТА, параметоксицинхи-

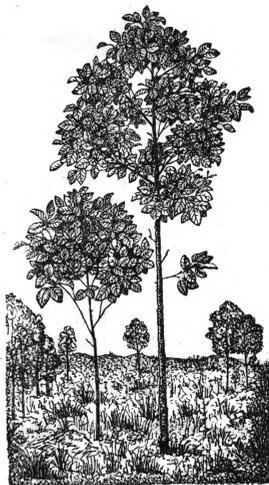
ниновая кислота CH3O-C12H11N2O2, получается окис-

лением *хинина* (см.) или *хинидина* (см.) хромовой кислотой. Длинные, тонкие призмы; темп. плавления 280° (с разложением). Плохо растворима в воде и спирте, очень мало—в эфире и бензоле.

**ХИННАЯ КИСЛОТА**,  $C_6H_7(OH)_4COOH$ , циклогексан—тетраоксикарбоновая кислота. Находится в большом количестве в хинной корке. Найдена также в кофейных бобах, в сахарной свекле, в луговом сене. Темп. плавления 162°, оптически деятельна. Окислением хинной кислоты был получен впервые *p*-хинон. При перегонке разлагается на ряд продуктов ароматического ряда, из к-рых выделены фенол, гидрохинон и бензойная кислота.

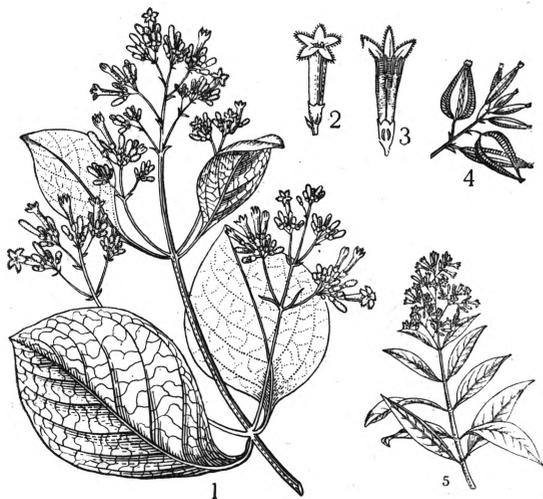
**ХИННАЯ КОРКА**, кроме хинина содержит алкалоиды, хинидин, цинхонин и др. (всего до 20), глюкозидхиновин, хинную кислоту, хиндубильную кислоту, красящее вещество—хинную красноту. Хинная корка добывается от *хинных деревьев* (см.), применяется в медицине при лихорадках и желудочно-кишечных заболеваниях. Механизм действия хинной корки в главнейшем зависит от содержащегося в ней хинина и отчасти от хинодубильной кислоты.

**ХИННОЕ ДЕРЕВО**, вернее *цинхона* (*Cinchona*), род сем. мареновых, имеющий ок. 40 видов. Деревья, отчасти крупные кустарники, растущие по влажному склону Анд Юж. Америки между 10° с. ш. и 20° ю. ш., чаще всего на высоте от 1.600 м до 2.400 м. Цинхоны деревья бывают до 25 м высоты, сравнительно маловетвистые, вечнозеленые, с кожистыми, супротивными, черешковыми, цельнокрайними листьями. Цветки пятерного типа, сильно пахучие, собраны в большие (как у сирени) метелки; венчик спайнолепестный, у одних видов желто-белого, у других—розового или малинового цвета; лепестки на верхней стороне отгиба покрыты волосками. Плоды—маленькие растрескивающиеся коробочки, содержащие много крылатых семян. До 1638 европейцы не были знакомы со свойством коры X. д. излечивать малярию; затем кору стали вывозить в большом количестве в Европу. Так как X. д. не растут сплошными массами и для сбора коры их просто срубали, то уже к началу 19 в. количество X. д. сильно уменьшилось, сбор коры затруднился, и цена на нее поднялась. Поэтому в конце первой половины 19 в. голландцы начали вводить культуру X. д. на Яве, а англичане на Цейлоне и в Индии—на склонах Гималаев. Культура удалась, и в наст. время на Яве собирается ок. 10 млн.



*Cinchona succirubra*—общий вид.

из коры, к-рая частью вывозится в Европу частью обрабатывается на месте на заводах Бандунга для добычи *хинина* (см.). Ява доставляет в наст. время 90% всей коры, поступающей на мировой рынок. На Цейлоне культура *X. d.* уступила впоследствии место культуре чая. Разводятся 4 вида *X. d.*: *Cinchona succirubra*, дающая главную массу т. н. аптекарской хинной коры с 5% алкалоидов, *Cinchona Ledgeriana*, содержащая до 15% алкалоидов, *C. calisaya* и *C. officinalis*. Кроме того разводят многочисленные помеси, особенно между 2 первыми видами. Содержание алкалоидов у них удалось повысить до 26%. На Яве *X. d.* разводятся как лесные деревья. Способов их культуры и использования довольно много. Чаще всего к 20-му году их срубают и выкорчевывают пни,



*Cinchona succirubra*: 1—ветка с цветами, 2—цветок, 3—он же в продольном разрезе, 4—плоды, 5—*Cinchona Ledgeriana*, ветка с цветами.

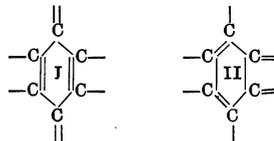
т. к. корни содержат особенно много хинина. Снятая кора высушивается в сухом горячем воздухе при темп. ок. 70°. Пересушка ведет к потере хинина, а недосушенная кора плесневет и тоже теряет хинин. В высушенной коре определяют содержание алкалоидов. Хинная кора упаковывается в ящики или в мешки, к-рые потом спрессовывают. Несмотря на попытки культивировать хинное дерево, сделанные в Южной Америке, там получают очень мало коры.

В СССР Всесоюзный ин-т растениеводства производит опыты культуры холодостойких сортов *X. d.* в районе Батума и Сухума.—Хинин найден еще у видов родов *Remija* и *Zadenbergia*, близких к цинхонам, но в очень небольшом количестве. М. Голенкин.

**ХИНОЗОЛ**, ортооксихиноменсульфат, желтый порошок с температурой плавления 175—175,5°, легко растворимый в воде, труднее—в спирте. Находит применение в медицине как сильный антисептик. Хинозол является хорошим средством для дезинфекции рук и слизистых оболочек.

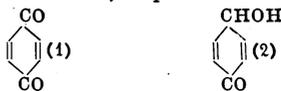
**ХИНОИДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ**, органические соединения ароматического ряда, содержащие характерные для хинонов сочетания простых и двойных связей. Различают 2 системы хиноид-

ных связей: парахиноидную (I) и ортохиноидную (II):

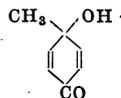


Наиболее часты соединения с парахиноидной структурой. Название *X. c.*, если оно употребляется без приставки, подразумевает вещества с парахиноидными связями; в случае ортохиноидной структуры делают приставку орто (ортохиноидные соединения). *X. c.* в большинстве случаев таутомерны бензоидным соединениям. К классу *X. c.* относится многочисленный ряд органических соединений, имеющих большой теоретический интерес и важное практическое значение [краски трифенилметанового ряда, *хиноны* (см.) и др.].

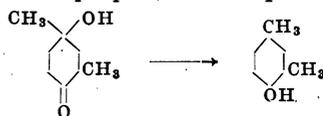
**ХИНОЛИ**, циклические кетонспирты, являющиеся промежуточными продуктами восстановления хинонов. Так, парабензохинону (1)



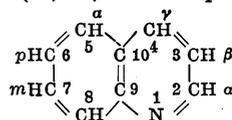
соответствует хиноль (2). Хиноли такого типа, т. е. имеющие первичную спиртовую группу, не устойчивы и легко изомеризируются в хиноны. Более устойчивы *X. c.* третичной спиртовой группой типа



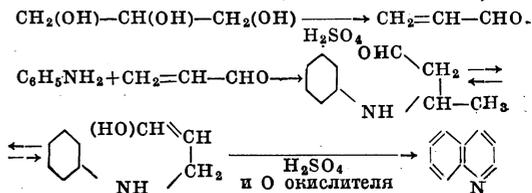
*X.*—кристаллические тела. При восстановлении *X.* легко превращаются в фенолы



**ХИНОЛИН** ( $\alpha$ -,  $\beta$ -бензопиридин),  $C_9H_7N$ ,

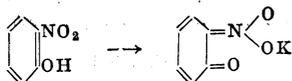


бесцветная сильно лучепреломляющая жидкость. Темп. пл. 22,6°. Темп. кип. 239°. Уд. вес 1,095. *X.* был получен в 1842 Жераром перегонкой с едким кали алкалоида цинхонина; синтезирован в 1879 Кенигсом пропусканием паров аллиланилина через раскаленную окись свинца. *X.* находится в костяном масле и в сравнительно больших количествах в каменноугольной смоле, откуда и может быть выделен. Основная масса потребного *X.* и ряда его производных готовится синтетически реакцией Скраупа нагреванием смеси анилина, глицерина, крепкой серной кислоты и нитробензола (или вместо последнего мышьяковой кислоты):

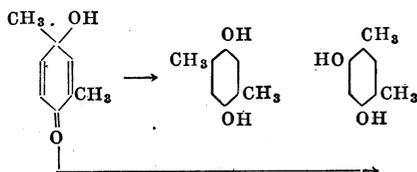




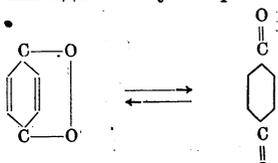
является хромофорной группой, все X. представляют из себя окрашенные вещества. В некоторых условиях происходит превращение соединений, содержащих бензольное ядро, в хиноидные соединения, что сопровождается переходом бесцветного соединения в окрашенное; так, бесцветный ортонитрофенол при действии щелочи переходит в окрашенную форму:



Обратный переход из хиноидной формы в бензоидную совершается при действии серной кислоты на хиноли; при этом в водном растворе получаются производные гидрохинона, в спиртовом—производные резорцина:



Воскресенскому удалось получить 2 формы о-хинона—окрашенную и бесцветную; это дает основание предположить, что в X. происходит бензоидно-хиноидная таутомерия:



М. Герчук.

**ХИНЧИН**, Александр Яковлевич (р. 1894), математик, профессор Московского ун-та. В теории функций действительного переменного произвел глубокий анализ условий дифференцируемости функций и ввел важное обобщение понятия производной. В теории чисел X. получил ряд гл. обр. теоретико-множественных результатов для теории диофантовых приближений. Наиболее важны результаты работ X. в теории вероятностей. Так, он обобщил закон больших чисел (закон «повторных логарифмов», см. *Вероятность*). Кроме того X. много сделал для доказательства т. н. «эргодической гипотезы», играющей большую роль в современной статистической механике.

Важнейшие работы X.: Исследование о строении замкнутых функций, «Математический сборник», т. XXXI, вып. 1, М., 1923; Ueber die angenäherte Auflösung linearen Gleichungen in ganzen Zahlen, там же, т. XXXII, вып. 1, 1924; Zur metrischen Theorie der diophantischen Approximationen, «Mathematische Zeitschrift», В., 1926, № 24; Ueber das Gesetz der grossen Zahlen, «Mathematische Annalen», В. XCVI, В., 1926; Zur additiven Zahlentheorie, «Математический сборник», т. XXXIX, вып. 3, М., 1932; Zu Birkhoff's Lösung der Ergodenprobleme, «Mathematische Annalen», В. CVII, В., 1932.

**ХИНЧУН**, Лев Михайлович, революционный псевдоним — Федоров, Мирон (р. 1869), коммунист. Организатор с.-д. кружков в Туле в 1890—91. В 1893 там же был арестован и просидел в тюрьме 2½ года, после чего выслан на 6 лет в Якутскую область. По окончании ссылки работал в Симферополе, примыкал к «Искре». После провала Крымской с.-д. организации X. переехал сначала в Тулу, затем в Москву, где в 1901 вместе с Вайнштейном и Теодоровичем участвовал в создании Московского комитета РСДРП, вел переписку с «Иск-

рой». В мае 1902 он был опять арестован, просидел 1½ года в тюрьме и выслан в Енисейскую губ. В 1903 бежал из ссылки и эмигрировал за границу. После II Съезда РСДРП примкнул к меньшевикам. В начале 1905, вернувшись в Россию, организовал меньшевистскую группу в Петербурге; в мае того же года на общерусской конференции меньшевиков был избран в состав меньшевистского центра. На Стокгольмском (объединенном) съезде РСДРП (1906) был проведен от меньшевиков в члены ЦК партии. В 1905 был членом Исполнительного комитета Петербургского совета рабочих депутатов, по делу к-рого в декабре того же года был арестован, но скрылся от суда и перешел на нелегальное положение (Мирон). В годы реакции работал по профессиональной и кооперативной линии в Москве, склоняясь к ликвидаторству. После Февральской революции до сентября 1917 был председателем Московского Совета. Вместе с правыми меньшевиками покинул 2-й Съезд советов. После Октябрьской революции и до наступления Деникина на Орел (1919) оставался членом ЦК меньшевиков. С 1920 член ВКП(б). С конца 1919 член коллегии Наркомпрода, с 1921 пред. Центросоюза. С ноября 1926 по июнь 1927 торгпред и председатель торговой делегации СССР в Англии. В 1927 участник Международной экономической конференции в Женеве. С 1927 заместитель Наркомторга СССР; с 1930 по 1934 полпред в Германии. С августа 1934 народный комиссар внутренней торговли РСФСР. Член ЦИК СССР. Е. Л.

**ХИОГИНАЙ**, японский совет профсоюзов (полное название—Нихон Родо Кумиай Хиогикай), революционный проф. центр, созданный в 1925. Насчитывал в начале ок. 10.000 членов, но скоро вырос до 35.000. X. активно борется против Содомей и других японских правореформистских и центристских профсоюзов. Совместно с японской компартией выступал против империалистической политики Японии в Китае, в защиту СССР и Советского Китая. Являясь одной из боевых секций Профинтерна, участвовал в создании Тихоокеанского совета профсоюзов (ТОС). Активно боролся против Амстердамского Интернационала профсоюзов и Международного бюро труда при Лиге Наций, многократно срывал попытки Амстердама и Международного бюро труда созвать паназиатскую конференцию реформистских профсоюзов.—Революционной борьбой X. вызвал неоднократные репрессии со стороны японских властей. В апреле 1928 наряду с рабоче-крестьянской партией Родо Номинто и Пролетарским юношеским союзом (Мусан Сейнан Домей) он был распущен японским правительством по обвинению в «коммунистическом заговоре», но в конце 1928 нелегально воссоздан под названием Дзенкоку Хиогикай. Продолжая революционные традиции X., Дзенкио (сокращенное название) вместе с японской компартией активно борется против буржуазно-помещичьей полицейской монархии и капитализма, против фашизма и социал-фашизма, против захвата Маньчжурии и империалистической войны в Китае, против подготовки к нападению японского империализма на Советский Союз. Хаяма.

**ХИОГО** (Hyogo), провинция («кен») Японии, в юж. части о-ва Хондо, к З. от пров. Осака и Киото. Площадь 8.322 км²; 2.646 тыс. жит. (1930). Сев. часть X., прилегающая к Японско-

ХИРОСИГЕ



Зимний пейзаж. Цветная гравюра на дереве.

му м., представляет аграрный (рисовый) район; южная, прилегающая к внутреннему Японскому м.,—значительный индустриально-аграрный район. Здесь расположены гл. город Х. — мировой порт *Кобе* и г. *Химедзи* (см.).

**ХИОС**, большой остров в Эгейском море, у зап. берега Мал. Азии. Площадь 830 км<sup>2</sup>. Поверхность гориста. Горы, сложенные из триасовых и меловых сланцев и известняков; на С. (гора Св. Ильи) достигают 1.264 м и значительно понижаются к Ю. Склоны их б. ч. голы или покрыты зарослями вечнозеленых кустарников и имеют тощие, но местами хорошо возделанные почвы. Наиболее плодородную и густо населенную часть Х. представляет равнина на юго-востоке, покрытая апельсиновыми и оливковыми рощами, виноградниками, культурами южных фруктов и мастикового дерева, дающего ароматную смолу, которая находит применение в медицине, при изготовлении местной вошки и т. д. Важными отраслями хозяйства являются скотоводство (козы) и шелководство. На острове — месторождения охры, наждака, сурьмяного блеска. С древних времен Хиос славился особым сортом мрамора. Предметы вывоза: вино, фрукты, смола, оливковое масло, коконы шелкопряда, шкурки, скот, кожи. Население 76 тыс. человек (1928), преимущественно греки. Главный город Кастрон (или Хиос) (22 тыс. жит.). В 1881 город был почти разрушен землетрясением. С 1912 остров принадлежит Греции.

**ХИОС** (Nea moni—новый монастырь), византийский монастырь, построенный на склоне вершины Овечьей горы на о-ве Хиосе в середине 11 в., богато одаренный землями. Собор монастыря по конструкции и плану относится к типу постройки монастыря *Дафни* (см.) и пр. Сохранились значительные остатки мозаичной росписи «праздничного» типа и медальонные изображения отдельных святых; над красочным пятном преобладает линейный рисунок; золотая штриховка, сероватый колорит. Сохранившиеся жалаованные грамоты имеют значение для изучения истории феодального землевладения.

Лит.: Strzygowski J., Nea Moni auf Chios, «Byzantinische Zeitschrift», Lpz., 1896, В. V; W u l f O., Die Mosaiken der Nea Moni von Chios, там же, 1925, В. XXV.

**ХИРАМ I** (10 в. до хр. э.), царь *Тира* (см.) в эпоху блестящего расцвета финикийского торгового капитала. При Х. окрепли связи Тира с Кипром, Испанией и Израильским царством, вступившим с ним в союз. Под влиянием Х. находилось и Израильское царство (см. *Соломон*).

**ХИРОЛОГИЯ** (от греч. cheir—рука и logos—учение), малоупотребительный термин, обозначающий тот отдел антропологии и физиологии, к-рый изучает структуру и функции кисти руки. Под названием Х. в современной Германии фигурируют книги, весьма близкие к хиромантии и совершенно чуждые науке.

**ХИРОМАНТИЯ** (от греч. cheir—рука и manteia—гадание), одна из форм гадания (см.), путем к-рой пытаются определить характер человека и предугадать его судьбу по линиям, складкам и бугоркам поверхности руки. Каждая линия связывается с одной из психических способностей человека. Одна из линий—«линия жизни»—якобы характеризует долговечность и гладкость жизненного пути. Х. всегда была тесно связана с *астрологией* (см.) и прочими оккультными «науками». В древней Греции Х. особенно пропагандировалась *пифагорейцами* (см.). Х. привлекала значительное внимание в

16 и 17 вв., когда о ней были написаны целые трактаты. В условиях упадочных настроений капиталистического об-ва Х. до сих пор пользуется успехом, и в капиталистических странах издается даже «руководства» по Х.

**ХИРОНОМИДЫ**, или *вонцы* (см.), семейство двукрылых насекомых.

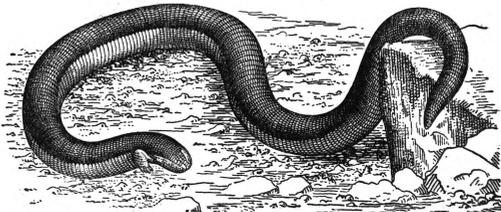
**ХИРОПТЕРИГИЙ** (от греч. cheir—рука, pterygion—плавник), конечность наземных позвоночных, построенная по типу расчлененного рычага и в основе пятипалая (в отличие от гомологичного хироптеригию ихтиоптеригия, т. е. парного плавника рыб, построенного по типу упругой пластинки). См. *Конечности*.

**ХИРОСАНИ** (Hirosaki), город в Японии, пров. Аомори, в сев. части о-ва Хонсю; расположен на ж.-д. магистрали, соединяющей г. Аомори с г. Фукусима; 43.340 жит. (1930); значительный центр кустарного деревообделочного производства (лакированные изделия).

**ХИРОСИГЕ** (Hirosighe, 1797—1858), один из крупнейших мастеров японской цветной гравюры на дереве, иллюстратор и пейзажист; один из видных представителей японского буржуазного искусства. Принадлежал к школе Утагава. Наиболее значительные из его пейзажных серий: «53 вида Токайдо» (дорога между Токио и Киото), «100 видов Едо» и «36 видов горы Фуззи».—Пейзажи Х. большей частью наполнены фигурами движущихся людей. Характерно стремление к передаче эффектов освещения, дождя, снега, тумана, перелета птиц; типичны морские и речные мотивы. В построении своих картин Х. часто выделяет первый план, где изображает в крупном масштабе какие-либо предметы—ветвистое дерево, здание, группы людей, и этим как бы непосредственно вовлекает зрителя в среду изображаемого пейзажа. Для Х. характерно большое разнообразие в применении оттенков краски, широкое пользование раскатом. Он уже хорошо знал принципы европейской перспективы и умело их применял.

**ХИРОСИМА** (Hiroshima), провинция («кен») Японии, в юго-зап. части о-ва Хогдо; площадь 8.437 км<sup>2</sup>; 1.692 тыс. жит. (1930). Аграрно-индустриальный (рисово-шелководческий) район. Гл. город Хиросима—значительный центр текстильной промышленности; 270,4 тыс. жит. (1930). К Ю.-В. от него расположен порт Куре—важнейшая военно-морская база во внутреннем Японском м.; 190,3 тыс. жит.

**ХИРОТ**, *Bipes canaliculatus* (Chirotes canaliculatus), вид ящериц сем. двухходковых (Amphisbaenidae). Жесткий кожистый покров черве-



*Bipes canaliculatus*.

образного тела Х. покрыт системой кольцевых бороздок и продольных углублений, образующей множество мелких четырехугольников. Пальцы слабо развитых пятипалых передних конечностей недоразвиты, но четыре из них с когтями. Задние конечности отсутствуют. Глаза в виде маленьких пятен просвечиваются

сквозь кожу. Череп плотный. Развито только левое легкое. Ведет «роющий» образ жизни, редко появляясь на поверхности земли. Распространен в Калифорнии и Мексике. Длина около 22 см.

**ХИРОТЕРИИ**, см. *Хейротерии*.

**ХИРУРГИ**, род рыб (*Acanthurus*) сем. колючевохвостых (*Acanthuridae*) из отряда колючеперых (*Acanthopterygii*), заключающий в себе до 50 видов. Водятся в тропических частях Тихого океана; на каждой стороне хвоста имеют ланцетовидный шип, который может втягиваться в особый желобок; по размерам это сравнительно некрупные рыбки (не более 45 см), большинство имеет яркую и пеструю окраску. В период икрометания собираются иногда громадными стадами.

**ХИРУРГИЯ** (от греч. *cheir*—рука и *ergon*—работа, дело), отрасль медицины, основным методом лечения к-рой является вмешательство (ручное или инструментальное) в патологический процесс (или состояние) с целью непосредственной ликвидации его путем удаления пораженного органа (ткани) или такого изменения (или восстановления) анатомо-физиологических отношений, к-рое устраняло бы вредное воздействие патологического процесса (состояния) на организм. Хирургические болезни не представляют собой строго очерченного круга болезненных процессов, как напр. глазные, ушные или кожные болезни; сообразно уровню знания круг хирургических болезней то расширяется то суживается. Напр. воспаление червеобразного отростка несколько десятилетий назад не лечилось оперативно, и потому это страдание принадлежало к области т. н. внутренней медицины; в наст. время, когда в качестве единственно рационального способа лечения этого заболевания применяется удаление отростка, оно причисляется к хирургическим. Отсюда видно, что хирургические болезни сегодняшнего дня не были ими 30—40 лет назад и возможно не будут считаться таковыми спустя несколько десятилетий. Однако в наст. время, несмотря на чрезвычайное развитие в течение последних десятилетий ряда новых методов лечения (курортного, физиотерапии, лучами рентгена, сыворотками), область заболеваний, лечимых хирургическими методами, чрезвычайно обширна—в человеческом организме нет органа, которого не коснулся бы нож хирурга.

Помимо учения о способах оперирования (оперативная Х.) Х. включает также учение о тех болезненных процессах, при к-рых показано оперативное лечение (хирургич. патология). Хирургическая помощь, которая может быть бескровной (наложение повязок, вправление вывиха) и кровавой (операция), носит тройной характер. В ряде случаев она является неотложным немедленным вмешательством, спасающим больного от неминуемой смерти (напр. перевязка кровоточащего кровеносного сосуда при кровотечениях, угрожающих жизни, оперативное устранение ущемления кишечной петли при грыжах и пр.); в других случаях оперативным путем устраняется болезнь, непосредственно не угрожающая жизни больного, но подрывающая его трудоспособность и полноценность; наконец существуют операции, хотя не устраняющие самого заболевания по существу неизлечимого, но устраняющие наиболее тягостные его симптомы, как напр. боли, невозможность питаться и т. д.; такого рода операции носят название паллиативных, т. е.

дающих лишь временное, иногда довольно длительное облегчение (таков ряд хирургических мероприятий, производимых в случае уже далеко зашедшего рака).—Каждая операция производится только при согласии больного; если больной—ребенок, то при согласии его родителей.

Чрезвычайно велико значение Х. в военном деле. Особенно хорошо это можно иллюстрировать на примере империалистической войны: благодаря прекрасной организации хирургической помощи Германии удалось достичь того, что 90% раненых снова возвращалось в строй, невзирая на всю тяжесть современных огнестрельных ранений. В России хирургическая помощь была организована слабо, процент раненых, возвращавшихся в строй, был не выше 40—45%. См. *Военно-полевая хирургия*.

Наряду с лечебными задачами Х. имеет задачи профилактического характера. Современная Х. (особенно в СССР) занимается не только лечением ряда болезней, но и изучением причин и условий, предупреждающих их развитие. Что касается успехов в этой области, то хотя в профилактике повреждений и промышленного травматизма уже и теперь сделано много, однако это лишь первые шаги в деле предупреждения хирургических заболеваний.

**История.** Попытки хирургического лечения болезней известны со времени глубокой древности; особенно это относится к лечению наружных повреждений—рач, переломах и вывихов. Так, судя по сохранившимся мумиям, иероглифам и папирусам, древние египтяне применяли ряд хирургических приемов (кровопускание, кастрация). Ряд источников указывает, что в древней Индии применялись операции камнесечения и пластики носа. Значительного развития достигла Х. в древней Греции, где высокий культ тела и значительные знания анатомии (гл. обр. скелета и мышц) способствовали развитию лечения всякого рода наружных повреждений. Гипократова школа (5 в. до Хр. э.) оставила сборник, включавший 8 сочинений по Х.; лучшие—о переломах, вывихах, повреждениях черепа (гипократы широко применяли трепанацию черепа, прокол грудной полости при плевритах и др.). Александрийская школа (3 в. до Хр. э.) разработала операции камнесечения и камнедробления. Древние греки пользовались уже довольно обширными хирургическими инструментами. Х. древнего Рима носила подражательный характер, причем образцом являлась Х. греческая. Новое, что мы находим у римлян,—это описание ампутации (Цельс) с останковой кровотечения путем перевязки крупных сосудов (до этого времени неизвестной) описание пластических операций для возмещения дефектов носа, ушей и операции аневризм (Антил, 5 в.). В средние века Х., как и др. области медицины, в значительной степени попала в руки монахов и под строгий церковный контроль. Церковные традиции либерально предписывали избегать пролития крови, к тому же церковь весьма отрицательно относилась к изучению анатомии на трупах. Это привело к тому, что, в то время как вопросами внутренней медицины занимались ученые врачи, хирургия попала в руки цирюльников и банщиков, низведших ее на степень простого ремесла. Была еще и другая причина неодинаковой судьбы внутренней медицины и Х. Во внутренней медицине происхождение болезней б. ч. было неизвестно и выяснять его можно было лишь большой работой, и поскольку работа эта опиралась главным образом на исследования, а на схоластические умствования и толкования канонов античной медицины, результатом ее обычно являлись чисто умозрительные теории. В Х. же связь между заболеванием (дело шло обычно о наружных повреждениях) и причиной, его вызвавшей, была налицо и как будто не требовала особого изучения. Вот почему внутренняя медицина изучалась в ун-тах (медиц. школы в Салерно, Париже, Лионе, Монпелье, Марселе), а занятия Х. считались недостойным ученого врача и являлось делом простых ремесленников. Лишь на Востоке, у арабов, сохранились лучшие традиции Х. классической древности. На средневековом же Западе потребность в хирургах покрывалась сперва цехом цирюльников и банщиков, затем в дополнение к ним сложился особый цех людей, так и называвшихся хирургами. Лица, обычно по семейной традиции избравшие своей специальностью Х., обучались ей, как и всякому ремеслу, у мастера, а затем, набив руку, приступали к самостоятельной практике. Врачи, занимавшиеся внутренней медициной и получившие свое образование в ун-тах, с презрением смотрели на хирургов и цирюльников; с другой стороны, хирурги считали себя ничуть не ниже ученых врачей (т. н. докторов), платили

им искренней ненавистью и стремились занять такое же правое положение, как и последние. Это ярко сказалось между прочим в основании в Париже в 13 в. первого научного объединения цеховых хирургов, т. н. Collège de St. Côme, противопоставлявшего себя медицинскому факультету. Завязалась многовековая вражда, отголоски которой сохранились до конца 18 в.

Эпоха Возрождения 16 в. вывела медицину из состояния глубокого застоя. Церковь в значительной степени потеряла свое влияние, и средневековая университетская схоластика, тяготевшая над медициной, теряла одну позицию за другой. Громадную роль в развитии X. в этот период сыграл расцвет анатомии (Везалий, Фаллопий и др. анатомы 16 в.), а в известной степени и введение огнестрельного оружия, вызвавшее потребность в лечении новых, огнестрельных ран. К этому времени относятся замечательные работы франц. хирургов: Амбруаза *Паре* (см.), разработавшего технику ампутаций и учение о лечении огнестрельных ран, П. Франко, усовершенствовавшего технику грыжечеления и камнесечения, а также итальянских хирургов Александра Бенедетти, Малли и др.

X. с большим трудом завоевала себе положение, равное положению внутренней медицины. В 1731 в Париже основана была академия хирургов, которой спустя 12 лет были дарованы те же права, что и медицинскому факультету. Этим формально был положен конец многовековой распри между врачами и хирургами. В конце 18 в. наибольшего развития достигла X. в Италии, где подвизался знаменитый *Скарпа* (см.), одинаково сильный хирург и анатом, и в Англии, выдвинувшей Джона *Гунтера* (см.), также соединявшего в себе искусного хирурга, анатома и патолога.

В 19 в. ярче всего прогресс X. сказался в Англии—в стране наиболее раннего развития промышленного капитала, где раньше, чем в других странах Европы, сложилась крепкая и в то же время прогрессивно настроенная буржуазия и выросла армия промышленных рабочих. Два великих открытия, создавшие переворот в X.,—наркоз и антисептика—не случайно были сделаны именно в Англии. За английской X. шла французская и далеко за ними плелась в хвосте (до 70-х гг. прошлого в.) немецкая X. в соответствии с экономической и политической отсталостью немецких государств в первой половине 19 в. В 19 в. были удачно разрешены две проблемы, сильно тормазившие развитие X.: проблема безболезненного производства операции и проблема предохранения раны от последующего нагноения, уносившего громадное количество жертв и препятствовавшего широкому развитию X. несмотря на достаточно высоко разработанную хирургическую технику. Введение обезболивания при помощи вдыхания эфира (Мортон в 1846), а несколько позднее хлороформа (Симпсон в 1847) знаменует новую эру в X. Спустя 20 лет англ. хирург *Листер* (см.) выступил с учением о борьбе с микроорганизмами, проникающими в рану или находящимися на предметах, прикасающихся к ране, при помощи раствора карболовой кислоты. Тем самым он положил основание *антисептике* (см.) и содействовал широкому дальнейшему развитию оперативной техники, т. к. хирург получил возможность с успехом производить операции, к-рые раньше оканчивались смертью вследствие общего гнойного заражения. Карболовая кислота была скоро заменена другими химическими веществами, менее губительно действующими на живые ткани и обладающими не меньшей, если не большей бактериоубивающей силой. В конце столетия в помощь антисептике и отчасти на смену ей пришла *асептика* (см.), состоящая в предварительном перед операцией умерщвлении бактерий, находящихся на предметах, входящих в соприкосновение с раной, путем не химич., а физических агентов, а именно высокой температуры (кипячение в воде, стерилизация паром и т. д.). Третьим великим открытием, резко подвинувшим вперед развитие X., является открытие в 1895 нем. физиком *Рентгеном* (см.) лучшей,

обладающих свойством просвечивать глубоко заложженные ткани и органы. Мощное развитие производительных сил Германии в последнюю четверть 19 в. вызвало в этой стране исключительный рост медицинской науки, в т. ч. и X.; с тех пор до эпохи империалистической войны Германия играла ведущую роль в деле развития X. Здесь выдвинулись такие хирурги, как *Лангенбек* (см.), родоначальник нем. научной X., Бильрот, основоположник X. желудка, и создатель крупнейшей хирургической школы *Берман* (см.), разработавший принципы военной X., сохранившие свою силу вплоть до империалистической войны и много способствовавшие введению асептики в X.

Русская X. на протяжении первых трех четвертей 19 в. соответствовала уровню развития производительных сил и правовому положению подавляющего числа подданных Российской империи. Над общим унылым фоном тогдашней рус. медицины одиноко высятся величавая фигура *Пирогова* (см.), обогатившего медицину рядом выдающихся открытий в области X. и анатомии. Русская X. в своем развитии оказалась в роли верной, последовательной и усердной ученицы нем. X. Хирургической литературой, к-рой питались рус. врач и студент, в первую очередь была немецкая, распространяемая в рус. переводе. Этим конечно не исключается наличие у нас отдельных крупных хирургов, научная деятельность к-рых развивалась самостоятельным путем; к ним относятся Вельяминов (в Петербурге), Бобров и Дьяконов (в Москве), Разумовский (в Казани) и др., а позднее Федоров, Опель и др.

В 20 в. наряду с европейской стала выдвигаться и американская X., преимущественно в США. Широкие технические возможности, большие материальные средства повели к образованию здесь блестяще оборудованных во всех отношениях крупных хирургических учреждений, представляющих как бы хирургические фабрики. За последние 10—15 лет американская хирургическая наука не только достигла уровня европейской, но в нек-рых отношениях и превзошла ее.—В начале 20 в. все отчетливее выступает стремление X. не только удалять пораженные органы, но и восстанавливать их. Широкое распространение приобретают пластические операции, производимые с целью исправления имеющихся дефектов как врожденных, так и приобретенных. Война 1914—18, на время прервав блестящее развитие X. мирного времени, дала могучий толчок к развитию *военно-полевой хирургии* (см.), выдвинув новые принципы лечения ран и значительно расширив рамки восстанавливающей X.

Уже с середины прошлого столетия от X. стал отделяться ряд ветвей, превращавшихся в самостоятельные врачебные дисциплины. Раньше всего отделилось учение о глазных болезнях (*офтальмология*, см.), получившее широкое развитие со времени открытия глазного зеркала. Затем в отдельную отрасль выделилось учение о заболеваниях женской половой сферы (*гинекология*, см.), носящее в значительной степени хирургический характер. В конце столетия от X. выделились самостоятельные специальности учение о заболеваниях уха, носа и горла (*оторино-ларингология*, см.), моче-половой сферы (*урология*, см.) и отдел X., занимающийся изучением заболеваний костной системы (за исключением гнойных и опухолей)—*ортопедия* (см.). В 20 в. процесс ответвления

от общей X. нек-рых ее отделов продолжается. Так, усиленная разработка учения об опухолях, и в первую очередь злокачественных, повела к развитию *онкологии* (см.); X. центральной и периферической нервной системы постепенно переходит в руки хирургов, исключительно работающих в этой области (т. н. неврохирургия).

Несмотря на отделение от прежде единой X. многочисленных ветвей область так называемой общей X. остается очень широкой. Наряду со своей исконной областью—повреждениями и гнойными воспалительными процессами—X. завоевала обширное поле, активно вмешиваясь в ряд заболеваний, на первый взгляд как будто не хирургических. Заболевания желудка, кишечника, печени и желчных путей, селезенки, легких (в первую очередь воспаления и опухоли) с успехом лечатся оперативно, и современный хирург в значительной степени должен быть и терапевтом. Заболевания нервной системы, в т. ч. и вегетативной, все чаще являются объектом хирургического вмешательства. Поэтому в цикле медицинских дисциплин, преподаваемых в вузах, X. принадлежит ведущее место, к-рое она по праву разделяет с внутренней медициной; подобно тому как последняя является базисом всего клинического образования врача, точно так же и знакомство с X. необходимо для каждого врача; даже если он не занимается оперативной деятельностью, он должен уметь хирургически мыслить; это значит, что он должен уметь разбираться в том, когда необходимо хирургическое вмешательство, и знать, чего можно ожидать от того или иного вмешательства.

Октябрьская революция поставила перед советской медициной, и в частности перед X., ряд новых задач. Резкое улучшение быта рабочего класса и всех трудящихся стало предьявлять значительно больший спрос на квалифицированную врачебную помощь, в т. ч. и на хирургическую. Во главе всей системы советского здравоохранения поставлено предупреждение болезней, и советская X. приняла живое участие в этом новом научном движении. Вопросы социальной X., т. е. изучение социальных факторов, влияющих на развитие хирургических заболеваний с целью устранения их, теперь принадлежат к числу обычных в деятельности советского хирурга, и в этом отношении мы значительно опередили Запад. Ряд вновь открытых медицинских институтов привел к образованию новых хирургических центров в нашей стране. Развитие специальной литературы, хирургические общества (существующие не только в Москве и Ленинграде, но и в других крупных городах Союза), почти ежегодные съезды хирургов свидетельствуют о неустанной кипучей работе в СССР в этой широкой области медицинского знания.—В начале 20-х гг. нынешнего века на Западе заговорили о кризисе в X., т. е. о том, что X. в своем развитии зашла в тупик или же пошла по ложным путям. Этот кризис X. является лишь отражением общего кризиса науки и медицины в капиталистических странах.

*Лит.:* Заблудовский А. М., Курс общей хирургии. М.—Л., 1931 (см. Введение и гл.: Исторический очерк развития хирургии); е го же, Хирургия СССР и хирургия Запада, «Новый архив хирургии», Днепропетровск, 1932, т. XXVII; Оппель В. А., История русской хирургии, Вологда, 1923; е го же, Успехи современной хирургии, 2 изд., Л., 1926 [популярно написанный очерк].

А. Заблудовский.

**ХИТИН**, родственное целлюлозе органическое соединение углеводного характера из группы аминосахаров, с эмпирической формулой  $C_{23}H_{54}N_4O_{11}$ . Составляет основное и характерное вещество покрова и внутреннего скелета членистоногих (раков, пауков, насекомых); широко распространен среди беспозвоночных. X. обладает значительной твердостью и сопротивляемостью механическим воздействиям; не растворяется в растворах едкой щелочи и слабых кислот, легко растворяется в концентрированной серной и соляной кислотах; от иода окрашивается в буро-коричневый цвет. Наиболее изучены хитиновые покровы членистоногих, обнаруживающие волокнистое, иногда ячеистое строение и состоящие из отдельных, налегающих друг на друга слоев, пропитанных у раков известковыми солями. По общепринятому взгляду X. представляет собой продукт выделения эпителиальных клеток гиподермы в виде капель коллоидного вещества, которые впоследствии получают ту или иную структуру. Животные, обладающие хитиновым панцирем, подвергаются по мере роста процессу линьки, причем старый покров сбрасывается, а на место его появляется новый. Процесс этот довольно сложен и сводится к накоплению под хитиновым покровом жидкости; в то же время над гиподермой образуется новый, т. н. плазматический слой.—X. в растениях входит в состав клеточной оболочки большинства грибов, где вступает повидному в химические соединения с другими ее составными частями, относящимися к углеводам, б. или м. близким к целлюлозе. Такая оболочка грибов получила неточное название «грибной целлюлозы». Количество X. у разных грибов различно: от долей одного процента до 5—6 от общего сухого веса; если же расчет вести только по отношению к веществам оболочки, то X. в ней может оказаться до  $\frac{1}{4}$  ее массы и даже больше. Указания на присутствие X. в оболочке нек-рых бактерий, напр. туберкулезной палочки, многими оспариваются.

**ХИТОН**, мужская и женская нижняя одежда древних греков, род рубашки большей частью без рукавов. В архаической Греции X. служил лишь мужской нижней одеждой. До 5 в. до хр. э. мужчины носили льняные X., а с 5 в. мужские X. стали изготовляться и из шерстяных материй. Женские X. с рукавами входят в употребление с середины 6 в., а с 3 в. женщины стали носить X. без рукавов из прозрачной полотняной материи.

**ХИТОН**, Chiton, род морских моллюсков из класса Loricata, наиболее примитивного во всем типе моллюсков. Раньше X. выделяли в отряд Placorhoga класса *бокочерных* (см.).

**ХИТРИДИЕВЫЕ ГРИБЫ**, класс низших грибов примитивной организации, микроскопических размеров, б. ч. одноклетных и одноядерных. Простейшие из них (порядок Mucoschytridiales) совершенно не развивают мицелия и в вегетативном состоянии представлены голым комочком протоплазмы; более высоко стоящие (порядок Mucoschytridiales) имеют зачаточный, б. ч. лишенный собственных ядер мицелий и покрыты оболочкой. При размножении образуют по одному или по несколько спорангиев с многочисленными зооспорами в них. Нек-рым свойственен изогамный или оогамный половой процесс. При неблагоприятных условиях образуются т. н. покоящиеся спорангии или цисты, прорастающие позднее, как и обычные спорангии, зооспорами. Известно ок. 350 видов X. г.;

большинство—паразиты на водорослях, но некоторые встречаются как внутриклеточные паразиты наземных растений, напр. виды *Synchytrium*, один из к-рых, *S. endobioticum*, является возбудителем очень серьезной и распространенной в Зап. Европе и Сев. Америке болезни картофеля—т. н. рака клубней его. К Х. г. до некоторой степени близок также возбудитель *илы* (см.) капусты—*Plasmodiophora brassicae*.

**ХИЩНЕЦ**, или *редукий* (см.), род клопов.

**ХИЩНИКИ**, Staphylinidae, семейство жуков из подотряда разнозвонных. Жуки средней или малой величины, с длинным узким телом и очень короткими надкрыльями, покрывающими лишь

передние членики брюшка; задние крылья хорошо развиты и складываются двумя поперечными складками, благодаря чему могут при покое уместиться под надкрыльями. Личинки длинные, тонкие, с большой головой и церками на конце брюшка. Х. очень подвижны, многие хорошо летают. Живут на почве, под корою, в навозе, на трупах, в грибах, в муравейниках, нек-рые в сообществе с муравьями и термитами. Взрослые жуки и личинки хищны, но иногда питаются разлагающимися органическими веществами; благодаря хищному образу жизни часто полезны в хозяйстве, напр. истреблением жуков-короедов; немногие виды живородящи. Известно до 15 тыс. видов Х., распространенных всюду, даже на крайнем севере. Рис. см. в ст. *Жуки*, табл. I, рис. 3, и табл. III, рис. 6.

**ХИЩНИЧЕСТВО**, хищность, биологический термин, обозначающий тот вид отношений между животными, когда одно из них (х и щ и к) нападает на другое (д о б ы ч у), служащее ему пищей, и умерщвляет его. Х. широко распространено в животном мире: хищники бывают среди всех типов животных, начиная с простейших. Как и всякий другой образ жизни, Х. накладывает резко своеобразный отпечаток на всю организацию животного-хищника. Так как хищник должен охотиться за своей добычей или подкарауливать ее, его органы чувств, орудия нападения и схватывания, органы движения и т. д. получают высокую степень развития и специализации. Точно так же и органы пищеварения, выделения, кровообращения, нервная система, инстинкты и т. д. приспособлены к его образу жизни. Различают хищников м о н о ф а г о в, питающихся всегда

одним определенным видом животных, и п о л и ф а г о в, нападающих на различных животных. Однако это деление условно, так как практически и полифаги в течение определенного периода года вынуждены питаться каким-либо одним, наиболее часто встречающимся видом животных. Животных, поедающих членов своего же вида, называют каннибалами, или адельфофагами (от греч. *adelphos*—брат, *phagein*—есть). Адельфофагия, если она не носит случайного характера, приводит, как это установлено в ряде случаев, к устранению чрезмерно большого числа особей данного вида. Между числом особей какого-нибудь хищника и числом особей его добычи существует в пределах данного района определенное соотношение, к-рое однако не может оставаться постоянным

в течение продолжительного времени. Анализируя эти соотношения математически, Вольтерра и Лотка вывели (1925—28) ряд закономерностей, определяющих изменения численности населения данного вида хищников. В экологической литературе за последние годы для обозначения Х. применяются иногда термины з о о ф а г и я (греч. *zoon*—животное), э п и з и т и з м (от греч. *episitimos*—добывание корма, в противоположность паразитизму), г а р п а к т о ф а г и я (*harpazo*—быстро схватывать; похищать).

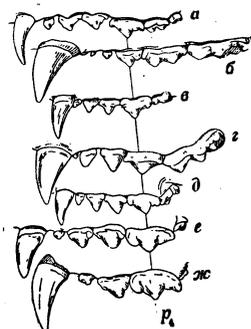
Вред, приносимый подавляющим большинством хищников (особенно из числа позвоночных животных) человеку, ставит последнего перед необходимостью их уничтожения. Это совершенно очевидно по отношению к тем хищникам, к-рые представляют прямую угрозу для жизни самого человека (напр. волк, ядовитые змеи). Однако хищники играют весьма существенную роль в общем ходе борьбы за существование в животном мире. Хищные млекопитающие и птицы уничтожают вредных грызунов (мышей, крыс и др.) и не дают им чрезмерно размножаться; насекомоядные птицы и др. животные точно так же играют существенную роль в уничтожении вредных насекомых; хищники, уничтожающие полезную дичь, играют и известную санитарную роль, т. к. в первую очередь подвергаются уничтожению слабые и больные животные, являющиеся носителями какой-либо инфекции, чем естественно кладется предел распространению заразы; большая часть хищных млекопитающих дает ценные меха и уже в силу этого представляет большой интерес для человека. Поэтому можно говорить не о полном истреблении, а лишь об ограничении числа хищников, регулировании его в желательных для человека пределах. Это с несомненностью подтверждает опыт Италии и Сев. Америки, где в нек-рых районах после планомерного истребления хищных птиц и млекопитающих обнаружилось необычайно сильное размножение вредных грызунов и кротов, принесшее огромные потери народному хозяйству. В последние годы в Сев. Америке и др. странах проводится акклиматизация хищных насекомых (жужелица, божья коровка, нек-рые виды муравьев и мух), уничтожающих различных насекомых—вредителей сельского хозяйства.

Лит.: Фридерикс К., Экологические основы прикладной зоологии и энтомологии, Ленинград—Москва, 1932. С. Соболев.

**ХИЩНЫЕ** (Carnivora), отряд плацентарных млекопитающих с большим числом видов—от мелких до крупных размеров,—ведущих наземный, «древесный» или водный образ жизни и обычно питающихся животной пищей. Зубы б. ч. имеют острые режущие края; клыки очень хорошо развиты; резцы (от 4 до 6) мелкие. Число пальцев с крепкими острыми когтями никогда не бывает меньше 4. Ключица недоразвита или совсем отсутствует. Мозг развит сильно, большие полушария имеют большое число извилин. Желудок всегда простой, слепая кишка, если есть, всегда мала. Х. разделяются на три подотряда, из к-рых в современной фауне представлены только два: н а з е м н ы е Х. (С. Fissipedia) и в о д н ы е Х., или л а с т о н о г и е (С. Pinnipedia); третий подотряд целиком заполняли вымершие формы (С. Creodonta). Ластоногие, приспособленные к водному образу жизни, сильно изменились; хотя они несомненно относятся к этой группе,

тем не менее они утратили многие характерные черты наземных хищных: конечности у них превращены в лапы, тело вытянуто веретенообразно, волосный покров короткий и густой. Они распадаются на три семейства: тюленей (Phocidae), моржей (Odobenidae) и морских котов (Otariidae).

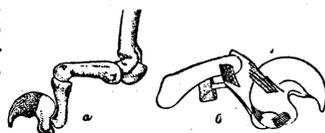
Наземные Х. наиболее резко различаются по строению зубов. Резцов почти всегда 6, реже 5;



Зубы верхней челюсти различных хищников: а—собаки, б—медведя, в—куньи, г—барсука, д—ихневона, е—гиены, жс—льва; «хищные зубы» (p) расположены на одной линии.

но они несколько слабо развиты. Клыки, почти не изменяющиеся по форме у разных представителей, очень велики и сильны и всегда есть. У некоторых ископаемых кошек они развивались до колоссальных размеров и далеко высовывались из верхней челюсти. Число коренных зубов не всегда одинаково. Последний ложнокоренной в верхней челюсти и первый коренной в нижней, называемые «х и щ н и ч е с к и м и з у б а м и»,—самые крупные. Строение коренных зубов, расположенных спереди и сзади от хищнического зуба, различно:

ложно-коренные (впереди хищнического) имеют острые края и часто бывают просто маленькими коническими зубами; собственно-коренные (сзади от хищнического) имеют широкие и бугорчатые коронки. Нек-рые из собственно-коренных—часто простой трехбугорчатой формы, другие снабжены большим числом бугорков. Хищнический зуб часто, но не всегда, много больше и особенно длиннее, чем прочие ложно-коренные и собственно-коренные зубы. Он менее развит у нек-рых из всеядных Х. Череп Х.—длинный у более примитивных (собаки) и укороченный у более специализованных (кошки). Сочленение нижней челюсти с черепом очень точное и крепкое, очевидно содействующее развитию более твердой постановки нижней челюсти. В позвоночном столбе первый шейный позвонок (атлант) всегда имеет большие крылообразные отростки. Второй шейный позвонок (аксис) имеет вытянутую форму в передне-заднем направлении. Ключица всегда мала, часто рудиментарна или совсем отсутствует. Гребень на лопатке хорошо выражен. Пальцев у наземных хищных бывает пять и никогда не бывает меньше четырех. По типу передвижения наземные Х. разделяются на пальцеходящих и стопыходящих, но встречается также промежуточный полупальцеходящий тип. Мозг у всех наземных Х. большой, с многочисленными извилинами на больших полушариях. Система извилин является отличительной чертой Х. Желудок наземных Х. всегда простой, без подразделений. Слепая кишка никогда не бывает большой и может (напр. у медведей) полностью отсутствовать. Область распространения наземных Х. занимает почти все материка, за исключением Австралии и многих островов. Вопрос о происхождении австралийской дикой собаки динго



Нога тигра: а—кости 4-го пальца, б—когтевые мышцы.

до сих пор остается нерешенным. Главнейшие черты распространения наземных Х.: медведи совершенно отсутствуют в Эфиопской области и на Мадагаскаре, и только один вид живет в Неотропической области (очковый медведь—Tremarctos ornatus). Единственными наземными Х. Мадагаскара являются виверры. Еноты все обитают в Новом Свете. Из 16 родов куниц только 5 свойственны американскому континенту и только 2 являются эндемичными для Нового Света. Гиены распространены лишь в Старом Свете. Все ныне живущие наземные Х. распадаются на 7 семейств: кошки, виверры, гиены, собаки, еноты, медведи и куницы.

В ископаемом состоянии Х. известны с палеоцена, они частью относятся к подотряду наземных Х., частью составляют особый отряд креодонтов (Creodonta), к которому относятся наиболее древние и примитивные формы. Креодонты—животные от мелких до крупных размеров, по черепу очень сходные с современными наземными Х. Зубы острые, режущие. Пальцы с костевыми фалангами. Хвост длинный, конечности пяти-, реже четырехпалые. Мозг маленький, но имеющий извилины. Креодонты близко примыкают к первичным копытным (Condylarthra) и имеют много общего с хищными сумчатыми, но резко отличны от последних по строению зубов. Известно 7 семейств ископаемых Х., из них палеоценовые и нижнемiocеновые оксиклениды (сем. Oxyclaenidae) были мелкими животными, жившими в Сев. Америке; в Европе им соответствовали крупные всеядные или плотоядные медведесобаки (сем. Arctosyonidae). Мезоникиды (сем. Mesonychidae) достигали размера медведей. Более мелкие оксиены (сем. Oxyaenidae) имели еще бугорчатые зубы, тогда как крупные были вооружены сильными зубами. Гиенозубы (сем. Nyaeodontidae) в среднемiocеновое время в Сев. Америке и Европе были представлены частью мелкими виверрообразными животными; в нижнем эоцене и олигоцене Европы, Сев. Америки и Сев. Африки нек-рые из них достигали размеров тигра.



Правая половина головного мозга собаки.

Лит.: Брэм А. Э., Жизнь животных, т. I—II, изд. «Общественная польза», СПб, с. а.; Огнев С. И., Звери Восточной Европы и Северной Азии, т. II, М.—Л., 1931; Павлова М. В., Палеозоология, ч. 2, М.—Л., 1929; Vrehm's, Tierleben, hrsg... v. C. W. Neumann, B. XI и XII, Lpz., 1924; Weber M., Die Säugetiere, B. II, 2 Aufl., Jena, 1928.

П. Серебровский.

**ХЛАДАГЕНТ**, вещество, служащее—в замкнутом цикле холодильной установки—для отнятия тепла у охлаждаемой среды, переноса его к теплоту источнику и наконец отдачи тепла этому последнему (см. Холодильные машины). Наиболее употребительный хладагент—аммиак (NH<sub>3</sub>), положительными качествами которого являются: большая скрытая теплота испарения, умеренные давления в употребительном интервале температур и наконец сравнительно небольшие удельные объемы, обуславливающие небольшие размеры холодильных машин и аппаратов. Отрицательными свойствами аммиака являются: его резкий удушливый запах, вредно влияющий на здоровье работающих с ним, а также разрушительное действие его на медь и медные сплавы. Значительно меньше распространение получила углекислота (CO<sub>2</sub>) след-

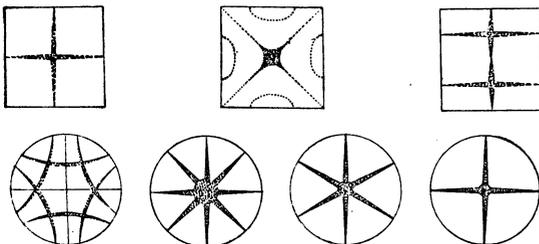
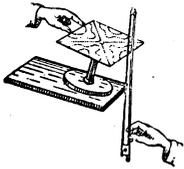
ствие значительных давлений (до 80—90 атм.), имеющих место в ней при употребительных температурах. Углекислотные машины устанавливаются обычно на судах, в ресторанах, гостиницах, больницах и пр. Установки же промышленного значения работают почти исключительно на аммиаке. Остальные вещества, употреблявшиеся раньше в качестве Х., как-то: сернистый ангидрид ( $\text{SO}_2$ ), вода и воздух, в наст. время почти не применяются. Кроме вышеперечисленных Х. в связи с намечающимся в недалеком будущем развитием турбокомпрессоростроения большое значение приобретает некоторые вещества, по своим свойствам наиболее подходящие для использования их в турбокомпрессорах, а именно: двуххлористый этилен ( $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$ ) и двуххлористый метан ( $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ).

В очень малых холодильных машинах, применяющихся в домашних установках, в качестве Х. употребляются сернистый ангидрид и хлористый метил ( $\text{CH}_3\text{Cl}$ ), благодаря незначительности давлений, возникающих при работе с ними, а также в виду трудности конструирования малых компрессоров, работающих с аммиаком.

Лит.: Комаров Н. С., Холод, 2 изд., М., 1929; Планк Р. П., Новейшие течения в области производства и применения искусственного холода, М.—Л., 1932; его же, Американская холодильная техника, М.—Л., 1931; Сурвилло В. Л., Судовые холодильные установки, Л.—М., 1933.

А. Гоголин.

**ХЛАДНИЕВЫ ФИГУРЫ**, своеобразные фигуры, образующиеся на посыпанной песком поверхности колеблющейся упругой пластины (см. рис.). Названы по имени открывшего их физика Эрнста Хладни. Если создать в пластине упругие (акустические) стоячие волны (см.), напр. зажав ее в одном конце и проведя по свободному краю смычком, то поверхность пла-



Хладниевы фигуры в случае квадратных и круглых пластинок.

стины разбивается на ряд колеблющихся областей, разделенных узловыми линиями; песок сбрасывается с колеблющихся областей и собирается на узловых линиях. Таким образом Х. ф. являются средством демонстрации и изучения колеблющихся пластин (мембран). Форма Х. ф. бесконечно разнообразна и зависит от условий возбуждения стоячих волн. Математическую теорию колебания пластин дала Софи Жермен.

**ХЛАДНОЛОМНОСТЬ**, свойство металлов и их сплавов терять пластичность или приобретать хрупкость при комнатной или близкой к ней температуре. Причиной хладноломкости является строение металла, наличие в нем внутренних напряжений и содержание некоторых примесей (например в стали—фосфор, в никеле—сера и т. д.). При отсутствии этих факторов

и в обычных условиях металл может быть пластичным при самых низких температурах (см. *Пластичность металлов*).

**ХЛАДОТРАНСПОРТ**, является необходимым звеном, связующим отдельные пункты холодного хранения скоропортящихся продуктов и предотвращающим их порчу в пути. Х. делится на: 1) железнодорожный, 2) водный (морской и речной) и 3) автохладотранспорт. Перевозка грузов по железным дорогам производится в т. н. изотермических вагонах. Эти вагоны защищены изоляцией от проникновения внутрь их тепла и снабжены т. н. «карманами», заполняемыми смесью льда и соли. Ледо-соляная смесь при таянии поддерживает более или менее постоянную температуру воздуха внутри вагона. См. *Вагоны изотермические*.

В наст. время изотермический транспорт в СССР обнимает всего лишь 20% всех ж.-д. перевозок скоропортящихся грузов, т. е. около 1.800 тыс. т. К концу второй пятилетки предполагается довести этот процент охвата до 80 и перевести в изотермических вагонах 31.600 тыс. т скоропортящихся продуктов. Для этого потребуется парк в 130 тыс. изотермических вагонов. Перевозка скоропортящихся грузов по воде производится на специальных судах—*рефрижераторах* (см.), снабженных изолированными помещениями для хранения продуктов. Помещения эти охлаждаются гл. обр. с помощью установок механического охлаждения. Особо стоят т. н. рыбоморозильные суда, в к-рых кроме перевозки рыбы происходит также процесс ее замораживания. Рыба на такое судно принимается обычно с рыболовных траллеров в открытом море. К концу второй пятилетки предполагается сильно развить водный Х., доведя его тоннаж по речному флоту до 50 тыс. т (в 1932—760 т и по морскому до 25 тыс. т (в 1933—18.800 т). К 1937 предполагается перевести речным Х. 713.100 т скоропортящихся продуктов. Для автохладотранспорта на обычном автомобиле устанавливается изотермический кузов с герметично закрывающимися дверцами и изоляцией для предохранения от проникновения в него тепла. Изотермические кузова охлаждаются обычно ледо-соляной смесью (аналогично изотермическим вагонам) или механическим путем. В последнее время для охлаждения изотермических автомобилей широко применяется так наз. «сухой лед»—куски твердой углекислоты, к-рые, превращаясь в газообразное состояние, производят охлаждение воздуха в кузове и перевозимых грузов. Автохладотранспорт применяется обычно для подвоза молока, масла и др. продуктов с х-ва к ж.-д. станциям с целью погрузки их в вагоны-холодильники. В связи с бурным развитием с. х-ва во второй пятилетке роль автохладотранспорта в народном хозяйстве СССР должна сильно возрасти.

А. Гоголин.

**ХЛАДОЦЕНТР**, Всесоюзное государственное объединение холодильной промышленности системы Наркомснаба, охватывающее: а) управление и эксплуатацию портовых, базисно-распределительных и иных холодильных предприятий, б) управление и эксплуатацию заводов по производству искусственного водяного и сухого льда, в) заготовку и реализацию естественного льда, г) эксплуатацию подсобных предприятий при холодильниках, д) проектирование и монтаж новых крупных и мелких холодильных предприятий, е) разработку контрольных цифр и перспективных планов по новому

строительству холодильников, льдозаводов, суходельных заводов, подсобных цехов при холодильниках и т. д. В систему X. (1933) входит 54 холодильника с общей емкостью камер хранения в 109.120 т (см. *Холодильное дело в СССР*). В стройке (1933) находилось 10 холодильников общей емкостью 24 тыс. т. В систему X. входят 19 льдозаводов по производству искусственного водного льда суточной производительности в 455 т и один завод сухого льда суточной производительности в 8,4 т. В стройке (1933) находилось 10 льдозаводов с суточной производительностью в 410 т. За последние годы при холодильниках X. путем использования резервной мощности холодильных агрегатов организовано 8 механизированных цехов по производству мороженого.

В состав X. помимо предприятий входят: 1) специальная проектно-монтажная контора союзного значения—Гипрохолод,—ведущая на началах хозрасчета проектирование и монтаж крупных и мелких холодильных предприятий; 2) Союзльдосбыт—Всесоюзная контора по заготовке естественного льда и сбыту естественного и искусственного льда, 3) ВНИИХИ—Всесоюзный научно-исследовательский институт холодильной промышленности с филиалами в Одессе и Ленинграде и 4) Высшие инженерные курсы в Москве по подготовке инженеров-холодильников и два техникума— в Москве и Одессе.

**ХЛАДОЦЕНТРАЛЬ**, или центральная холодильная станция, крупная комплексная машинная установка, в к-рой сосредоточены машины и аппараты по выработке искусственного холода и передаче его на расстояние. X. устраивается в таком месте, где сосредоточен ряд потребителей холода, обычно довольно крупных, как напр. холодильники, хим. производства и др., нуждающиеся в искусственном холоде почти круглый год. Производство холода на существующих X. большей частью осуществляется аммиачно-компрессорными *холодильными машинами* (см.).

Передача холода от X. к потребителям в наст. время производится либо подачей по трубам жидкого аммиака либо подачей по трубам холодного рассола, причем, как правило, все уличные трубопроводы прокладываются под землей, ниже линии промерзания. В первом случае охлаждение у потребителя происходит от испарения подаваемого ему жидкого аммиака, причем аммиачный пар после охлаждения по другому трубопроводу отсасывается обратно на X.; где в холодильных машинах вновь превращается в жидкий аммиак; во втором случае охлаждение происходит за счет соприкосновения с холодным рассолом, протекающим по трубам, при этом сам рассол в конце охлаждения несколько нагревается и опять подается на хладоцентраль, где охлаждается холодильными машинами.

Первоначальная стоимость проводки рассольных трубопроводов обычно выше стоимости аммиачных трубопроводов. Однако, как показала американская практика, при аммиачных трубопроводах имеет место утечка аммиака из неплотностей и при поломках, что ложится большим накладным расходом на эксплуатацию станций; поэтому в последнее время более рентабельным способом подачи холода считают рассольный. Вопрос этот однако окончательно не решен, и на практике имеют место средние решения. Так напр., иногда несколько потре-

бителей холода объединяются в одну группу подстанций, к-рая соединена с X. аммиачными трубопроводами и от к-рой к отдельным потребителям идут и рассольные трубопроводы. Такая система обычно применяется в крупных домах, в к-рых имеются квартирные холодильные шкафы и установка для охлаждения питьевой воды и производства мороженого; подстанции обычно устраиваются в подвале.

Для характеристики величины X. и контингента обслуживаемых ими потребителей могут служить данные, относящиеся к X. в Бостоне (Америка). Производительность ее 12 млн. калорий в час; она имеет 3 машинных отделения; ею обслуживается ряд холодильников с общей кубатурой ок. 350 тыс. м<sup>3</sup> и 1.200 холодильных камер с общей кубатурой в 110 тыс. м<sup>3</sup>. Система подачи холода—рассольная, причем рассол подается двух температур: -12° и -23° С. Длина главной магистрали составляет 16 км. Часовая подача рассола 3.500 м<sup>3</sup>, рассол нагревается на 3° С. X. имеют целый ряд преимуществ перед индивидуальными установками. На местах у потребителей становятся ненужными холодильные машины, упрощается уход за аппаратом, отпадает необходимость в содержании обслуживающего персонала. К этому надо прибавить почти полную безопасность эксплуатации холодильной установки у потребителя, т. к. отсутствует газ для холодильных машин при индивидуальных установках, часто вызывающий отравления.

Хладоцентраль в 1933 имелись только в США. В СССР их пока нет; между тем для их развития имеются исключительно благоприятные предпосылки, особенно в новых соцгородах, как Магнитогорск, Сталиноск и др., в к-рых пищевые предприятия, как мясные комбинаты, холодильники, молочные заводы, фабрики-заготовочные, фабрики-кухни и т. д., сосредоточены в одном месте. Последнее является одним из благоприятных факторов для устройства X. При этом в СССР X. должны быть построены на базе использования преимуществ социалистического хозяйства. В частности найдут применение и развитие X. с абсорбционными машинами, работающими на отработанном тепле теплоэлектроцентралей (ТЭЦ). Это тем более окажется выгодным, что нагрузки ТЭЦ и хладоцентраль посезонно не совпадают; так, летом нагрузка у ТЭЦ минимальна, а у хладоцентраль максимальна, зимой—наоборот.

**ХЛАДОЯЩИКИ**, небольшие передвижные холодильные устройства для краткосрочного хранения пищевых продуктов. Для поддержания в X. пониженной температуры применяется охлаждение натуральным или искусственным льдом, смесью такого льда с солью, сухим льдом—твердой углекислотой или замороженным рассолом. Загрузка льда производится периодически в небольшой бачок, располагаемый посредине X. или вдоль одной из стенок. При ледяном охлаждении для спуска воды или рассола предусматривается соответствующий сифон с гидравлическим затвором для предупреждения попадания внутрь теплого наружного воздуха. X. снабжен изоляцией—для уменьшения потерь холода—и плотно прилегающей сверху крышечкой. Для передвижения хладоящиков служат ролики, а для переноски—при погрузке и выгрузке с грузовиков—прочные ручки.

**ХЛАМИДА**, верхняя мужская одежда античной Греции. X.—короткий шерстяной плащ,

застегивающийся на правом плече или груди пряжкой и спускающийся на спину. Х., к-рая была обычным костюмом молодых людей (эфф-бов), носили также на войне, на охоте и во время путешествий.

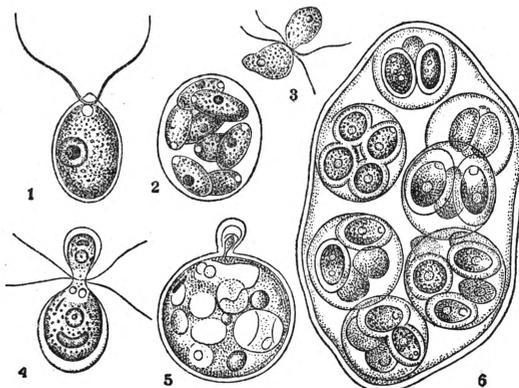
**ХЛАМИДОЗАВР**, *Chlamydosaurus kingi*, или *плащеносная ящерица* (см.), вид ящериц из сем. агамовых.

**ХЛАМИДОЗОА**, *Chlamydozoa*, предложенное Провачеком сборное название микроорганизмов, природа к-рых еще не вполне выяснена и к-рые, как предполагают, являются возбудителями оспы, трахомы и нек-рых других инфекционных заболеваний. Сюда относятся т. н. «элементарные тельца Пашена», обнаруживаемые постоянно при оспе в различных патологических продуктах. По воззрениям Провачека, эти тельца в результате заболевания клетки обволакиваются выделяющимися из протоплазмы клетки веществами (отсюда название: от греч. *chlamys*—плащ, одежда и *zoon*—животное), превращаясь в т. н. «тельца Гуарниери». К Х. относятся и находящиеся в эпителиальных клетках конъюнктивы глаза при трахоме т. н. «тельца Провачека-Гальберштадта». Х. представляют собой мельчайшие зернистые образования, размножающиеся делением. Размеры их не превышают  $0,25 \mu$  и, хотя Х. видны под микроскопом, они подобно невидимым фильтрующимся бактериям (см.) проходят через бактериальные фильтры. Провачек и др. относят Х. не к бактериям, а к простейшим (*споровикам*, см.). Представление о хламидозоа как о специфических возбудителях трахомы, оспы и др. заболеваний не является еще вполне доказанным.

*Лит.*: Mattes O., *Chlamydozoa*, в кн.: *Handwörterbuch der Naturwissenschaften*, В. II, 2 Aufl., Jena, 1933; К р и ч е в с к и й И. Л., *Микробиология инфекционных болезней человека* (Часть специальная), 2 изд., М.—Л., 1931, стр. 433—36 и 477.

**ХЛАМИДОМОНАДЫ**, *Chlamydomonas*, род зеленых водорослей из порядка Volvocales (см. *Водоросли*), насчитывающий более 100 видов. Х.—одноклеточны, одеты пектиновой оболочкой и б. ч. подвижны в вегетативном состоянии благодаря наличию двух жгутиков, отходящих от переднего конца и грушевидного или овального тела. В задней части клетки находится зеленый хроматофор с пиреноидом, а в передней бесцветная протоплазма с ядром и б. ч. двумя сократимыми вакуолями. Здесь же помещается красное пигментное тельце, называемое глазком и имеющее повидимому отношение к восприятию световых раздражений. Х. размножаются делением клетки (б. ч. на 4 новых); кроме того у многих известен и половой процесс в виде копуляции двухжгутиковых гамет: они образуются в значительном числе внутри обыкновенной вегетативной клетки и выходят из ее оболочки. Продукт слияния их—зигота,—одеваясь толстой оболочкой, переходит в состояние покоя и позднее прорастает четырьмя новыми особями. В пределах рода Х. существуют переходы от изогамного полового процесса к оогамному. При недостатке воды, кислорода и т. п. Х., продолжая размножаться делением, не вырабатывают жгутиков, становятся неподвижными и переходят в т. н. пальмеллеводное состояние в виде слизистых скоплений зеленых клеток. В этом можно видеть дальнейший шаг эволюции зеленых водорослей, идущих от подвижных предков к неподвижным в вегетативном состоянии организмам. Х. весьма распространены в мелких пресных

водоемах, особенно загрязненных и богатых азотистыми соединениями. Здесь они часто вызывают зеленое цветение воды. Их развитие может служить указанием на степень загрязненности воды (см. *Биологический анализ воды*).



Хламидомонады: 1—*Chlamydomonas media*; 2—образование зооспор у нее (зооспоры еще без жгутиков); 3—5—половой процесс у *Chl. media* (3), *Chl. Braunii* (4), *Chl. coccifera* (5); 6—пальмеллеводная стадия хламидомонады.

В широком понимании к Х. можно причислить еще несколько видов подвижных одноклеточных водорослей, отличающихся от основного рода *Chlamydomonas* нек-рыми второстепенными признаками (*Chlorogonium*, *Chlamydococcus* и др.).

*Л. Курсанов.*

**ХЛАМИДОСПОРЫ** (греч. *chlamys*—верхняя одежда, зрота—спора), споры грибов, к-рые образуются из обыкновенных неспециализированных гиф мицелия, распадающихся на отдельные клетки, одетые толстой оболочкой; прорастают б. ч. после нек-рого периода покоя.

**ХЛЕБ**, основной продукт питания человека. В товароведении различают: а) Х. зерновой и б) Х. печеный. Под зерновым Х. разумеют зерна хлебных растений—пшеницы, ржи, ячменя, овса, риса, гречихи, гороха, бобов и пр.,—идушие на выработку муки, крупы, макарон и др. мучных товаров. Печеным Х., согласно определению всесоюзного стандарта, называется продукт, получаемый пропеканием разрыхленного посредством дрожжей или закваски теста, приготовленного из муки, воды и поваренной соли. В некоторые сорта Х. добавляются: солод, сахар, тмин, анис, шафран, изюм, яйца, масло, молоко и пр.

Зерна хлебных растений и приготовленный из них печеный Х. с древних времен являются главнейшим источником питания человека. Плиний (в сочинении «*Naturalis historia*») и другие авторы указывают, что первобытный человек потреблял в пищу хлебные зерна в сыром виде, размачивая их в воде и раздробляя между камнями; позднее он начал разваривать хлебные зерна в воде, превращая их в б. или м. жидкую кашу. Древние греки и римляне готовили из зерен и крупы особую похлебку (римская *alica*). В древней Руси также варили из хлебных зерен похлебки и кашицы. Современная гречневая, пшенная, ячневая, овсяная и пр. каши, румынская мамалыга, итальянская полента являются прототипом печеного Х. Х. в виде рисовой каши и поньше широко распространены в Китае и Японии. Когда человек научился измельчать зерно в муку, он начал готовить из нее тесто, заваривая муку горячей водой в густую массу, и в таком виде потреблял ее или выпечал из муки и воды лепешки, поджаривая их на углях и раскаленных камнях. Образцы грубо испеченных хлебных лепешек нередко находят в свайных постройках древних времен. Способ приготовления Х. в виде пресных лепешек был известен древним египтянам, евреям («опреснони»), персам. До начала Средних веков в Европе большинство населения питалось пресными лепешками. И в наст. время тонкие пресные лепешки нередко играют роль Х. в Филиппии, Швеции, Италии. Большим шагом вперед было изобретение способа пригото-

ния X. из квашеного теста. Способ этот возник повидимому в Египте и вероятно должен быть поставлен в связь с практиковавшимся там пивоварением из ячменя. Из Египта способ этот был заимствован евреями, греками и позднее римлянами. Однако прошло несколько столетий, прежде чем X. из квашеного теста вытеснил из общего употребления пресные лепешки; только и половине Средних веков он стал преобладающим в Европе. Древние египтяне, евреи, греки и римляне приготавливали X. из ячменной муки; в настоящее время в большинстве стран X. выпекается почти исключительно из муки пшеничной и ржаной. Впрочем и поныне ячменный X. можно встретить в Греции и Юж. Германии, овсяный хлеб — в Швеции и Шотландии, X. из кукурузы — в Румынии, Венгрии, Америке.

В качестве пищевого продукта X. в наст. время служит основой питания широких масс населения всех стран. Р. Нейман указывает, что население Германии получает в виде X. 54% потребных для питания калорий, покрывая при этом 39,3% необходимого для организма белка. В СССР X. среди прочих продуктов питания занимает главное место. Средняя норма потребления X. в СССР для трудящегося и рабочего населения равна 400—800 г в сутки. Люди, занимающиеся легким физическим трудом, нередко довольствуются 300 г X. в сутки, при тяжелом физическом труде суточное потребление X. достигает 1 кг и более. С повышением материального уровня населения норма расходуемого им X. снижается при одновременном возрастании потребления животных продуктов: мяса, рыбы, яиц, масла, молока и пр. При планировании питания СССР на вторую пятилетку принята установка на постепенный рост потребления пшеничного X. за счет сокращения потребления ржаного X. Удельный вес X. и хлебных продуктов в общем бюджете питания трудового населения СССР за вторую пятилетку ориентировочно предполагается снизить на 30%, повышая потребление мясных и молочных продуктов, рыбы, яиц, масла, фруктов и столовых овощей. Многовековая привычка населения СССР к большому потреблению X. требует известной осторожности в темпах сокращения; поэтому норма потребления хлебных продуктов в СССР к 1937 намечается довольно высокой — 142 кг в год для городского населения; причем на долю хлебных продуктов будет приходиться ок. 40% суточного количества белков и ок. 38% всех калорий. У сельского населения роль хлеба и хлебных продуктов будет несколько значительнее.

Широкое потребление X. объясняется его высокими питательными и вкусовыми свойствами, неприедаемостью и свойством вызывать — разбухая в желудке — ощущение сытости. Большую роль в широком распространении X. как пищевого продукта играет также экономическая сторона, а именно дешевизна X., легкость приготовления и его свойство без порчи выдерживать хранение в течение продолжительного времени. Однако, несмотря на хорошие вкусовые качества X., большую питательность и высокую калорийность его, с физиологической точки зрения X. не может быть рассматриваем как пища, к-рой можно питаться исключительно, не пользуясь другими пищевыми продуктами. Исключительно хлебное питание имеет следующие недостатки: а) находящиеся в X. белки (глюадин, глютенин) являясь биологически неполноценными, т. к. содержат недостаточное количество физиологически важных диаминокислот гистидина, аргинина и лизина; б) количество жира в X. ничтожно; в) в X. содержится мало витаминов, причем витамины C и D совершенно отсутствуют; г) состав и количество минеральных солей X. не мо-

гут удовлетворить всех потребностей организма в минеральных веществах.

**Состав и свойства X.** зависят от качества муки, из к-рой он выпечен, и от способа изготовления. Наиболее вкусный, рыхлый и нескоро черствеющий X. получается только из пшеничной и ржаной муки, т. к. только в этих видах муки содержится белковое вещество — клейковина (клебер), к-рая имеет свойство сильно разбухать от воды и делаться при этом очень эластичной, вследствие чего получается вязкое, хорошо поднимающееся при брожении и от пекарных порошков тесто. X. из овсяной, ячменной, кукурузной, гречневой, рисовой, картофельной и др. видов муки выпекается плохой, мало пористый, крошащийся и скоро черствеющий. Примесь посторонних видов муки в количестве уже 10—15% заметно ухудшает вкус и физические свойства пшеничного и ржаного X. Огромное значение клейковины для получения хорошего рыхлого X. объясняется тем, что под влиянием брожения, вызываемого дрожжами или закваской, имеющийся в X. и образовавшийся из крахмала сахар распадается на спирт и углекислоту, причем последняя, выделяясь в виде мелких пузырьков, раздвигает вязкую клейковину, образуя в тесте многочисленные поры. Во время выпекания X. напряжение углекислоты сильно повышается, спирт переходит в газообразное состояние, вследствие чего образовавшиеся поры значительно увеличиваются в объеме, и рыхлость X. возрастает. Аналогичный процесс имеет место и при применении пекарных порошков, выделяющих в процессе хлебопечения те или иные газы (углекислоту, аммиак). В виду того что белковые вещества клейковины при высокой температуре свертываются, образовавшиеся в тесте поры становятся прочными, каравай X. получает сопротивляемость. Характерные вкусовые свойства X. приобретает во время выпекания. Под действием горячих водяных паров крахмальные зерна муки клейстеризуются и лопаются, образование декстрина и сахара возрастает, белки и углеводы частично разлагаются; в результате X. получает б. или м. выраженный сладковатый вкус, ароматический, слегка пригорелый запах и желтоватую окраску. Эти изменения особенно энергично протекают на поверхности каравая, где в связи с быстрым испарением воды происходит образование корки. В виду того что во время брожения в тесте образуется нек-рое количество органических кислот (молочной, уксусной, масляной и др.), X., приготовленный на дрожжах и закваске, всегда имеет кисловатый привкус, причем чистые дрожжи сообщают тесту малую кислотность, закваска — значительно большую. Пекарные порошки дают пресный X., вкус к-рого стараются улучшить повышенной прибавкой поваренной соли. Леман классифицирует X. по степени кислотности следующим образом:

Т а б л. 1.

X. не кислый . . . . .	1—2°	кислотности
» слегка кисловатый . . . . .	2—4°	»
» слабо кислый . . . . .	4—7°	»
» кислый . . . . .	7—10°	»
» резко кислый . . . . .	10—15°	»
» чрезмерно кислый . . . . .	15—20°	»

Общесоюзные стандарты регламентируют два основных сорта ржаного X.: а) X. из ржаной обойной муки (ОСТ 517) и б) X. из ржаной обдирной муки 87% выхода (ОСТ 2473). Ржаной X. из обойной муки подразделяется на два сорта: 1) обыкновенный и 2) заварной с добавле-

нием или без добавления солода. Х. из обдирной ржаной муки также может готовиться с завариванием муки или без заваривания, с добавлением дрожжей, тмина и солода или без до-

Т а б л. 2.

Сорт хлеба	Влажн. мякиша в % не более	Пористость в % не менее	Кислотность в градус. не более	Песок в % не более
Печеный ржаной черный . . . . .	48,5	42	12	0,2
Печеный ржаной из обдирной муки, 87% выхода . . .	48,0	48	8—11	0,2
Печеный пшеничный простой . . .	47,0	52	6	0,2
Печеный пшеничный из односортной муки, 85% выхода:				
а) весовой . . .	45,0	63—68	2,5—4,0	—
б) штучный . . .	44,0	63—68	2,5—4,0	0,2
Печеный пшеничный из смеси 85%-ной и 75%-ной муки:				
а) весовой . . .	44,0	65—68	2,5—4,0	—
б) штучный . . .	43,0	65—68	2,0—3,0	0,2

бавления. На пшеничный Х. имеется три стандарта: 1) простой пшеничный Х. (ОСТ 518)—из пшеничной муки односортного помола 95—96% выхода, 2) пшеничный Х. из односортной муки 85% выхода и 3) пшеничный Х. из смеси односортной муки 85% выхода в количестве 60% и односортной муки 75% выхода в колич. 40%.

Доброкачественный Х. должен быть хорошо пропечен, иметь ровную и гладкую поверхность без трещин, надрывов и пригорелых мест. Верхняя корка должна быть темнокоричневого цвета у ржаного Х. и светло- или темножелтого—у пшеничного; она не должна быть отслоена от мякиша; толщина ее не должна превышать 0,5 см у ржаного и 0,4 см у пшеничного. Мякиш в разрезе должен представлять хорошо пропеченную нелипкую, однородную, равномерно пористую массу без мучных прослоек и каких-либо комков. Около нижней корки не должно быть закала, т. е. сплошного, не содержащего пор слоя. Вкус и запах Х. должны быть приятными, свойственными данному сор-

ту. Х. должен выпускаться из пекарен только в остывшем виде, не ранее 3—4 часов после выпечки. Горячий Х. считается вредным для еды, т. к. при разжевывании слипается в плотные комки, к-рые трудно пропитываются пищеварительными соками и плохо перевариваются и усваиваются. Согласно требованиям общесоюзных стандартов, доброкачественный Х. в отношении пористости, влажности, кислотности и содержания минеральных веществ должен удовлетворять определенным физико-химическим нормам, указанным в табл. 2.

Содержание в Х. питательных веществ и калорийность Х. сильно колеблется в зависимости от вида и сорта Х., способа его приготовления, качества муки и пр. По данным Центрального статистического управления СССР, выведенным из большого числа анализов, печеный Х. различных видов и сортов имеет средний состав и калорийность, данные в табл. 3.

Цифровые величины табл. 3 свидетельствуют, что по содержанию питательных веществ и калорийности пшеничный Х. превосходит ржаной; Х. из сои характеризуется большим содержанием жира и белков, углеводов в нем мало; Х. овсяный, кукурузный и ячменный менее питательны, чем ржаной и пшеничный. Хотя в таблице указана очень высокая калорийность и большое количество питательных веществ в ячменном Х., однако приведенные данные относятся к высохшему Х. с очень малым содержанием воды. Если высушить ржаной или пшеничный Х., калорийность и содержание питательных веществ в них будут большие, чем в высушенном ячменном Х. Вообще, чем больше содержится в Х. воды, тем меньше при прочих равных условиях процентное содержание в нем питательных веществ.

Выход Х. из одного и того же количества муки тем значительнее, чем больше прибавляется воды при замешивании теста. Прирост в весе Х. по сравнению с весом взятой для хлебопечения муки называется п р и п е к о м. Из 100 весовых частей доброкачественной муки получают 130—150 весовых частей Х., т. е. припек составляет 30—50%. Величина припека бывает тем больше, чем лучше и свежее мука,

Т а б л. 3.

Название хлеба	Сорт	Страна	Химический состав в % сырого вещества					Калорийность (брутто) в 1 кг	
			белки	жиры	углеводы	клетчатка	зола (соли)		вода
Ржаной . . . . .	Общая норма	СССР	7,84	0,73	43,70	1,55	1,55	43,58	2.180
» . . . . .	Сеяный	»	6,67	0,40	54,93	0,51	0,91	38,42	2.550
» . . . . .	Пеклеванный	»	7,69	0,48	45,16	0,37	1,13	46,32	2.220
» . . . . .	Городской	»	8,22	0,61	41,43	1,47	1,61	46,89	2.090
» . . . . .	Деревенский	»	7,65	0,66	47,58	1,64	1,59	39,93	2.330
» . . . . .	»	Зап. Европа	6,70	1,33	50,21	0,85	1,43	37,26	2.455
» . . . . .	Пумперникель	»	7,16	1,30	46,44	1,48	1,40	42,22	2.255
» . . . . .	Средний	Америка	3,44	0,50	59,73	—	1,36	29,97	2.880
Хлеб из смеси ржаной муки с пшеничной .	Общая норма	»	7,47	0,30	51,78	0,58	1,41	38,46	2.460
Пшеничный:									
грубый . . . . .	»	Америка	8,44	0,91	50,99	1,12	1,27	37,27	2.520
лучший . . . . .	»	»	6,81	0,54	57,80	0,31	0,83	33,66	2.700
из цельного зерна .	»	»	8,10	0,72	47,56	1,02	1,52	41,08	2.340
лучший . . . . .	»	СССР	10,68	0,32	52,41	0,26	1,41	31,69	2.615
» . . . . .	Столов. булка	»	9,87	2,16	54,56	0,18	0,99	32,03	2.840
» . . . . .	Франц. булка	»	9,33	0,39	52,29	0,35	1,17	36,48	2.560
» . . . . .	Калач	»	8,07	0,57	49,57	0,93	1,18	39,04	2.410
» . . . . .	Средний	Зап. Европа	8,94	1,07	57,90	—	0,71	31,38	2.840
» . . . . .	»	Америка	9,33	1,09	69,06	4,29	3,79	12,44	3.315
Ячменный . . . . .	Общая норма (сухой черствый)	»	4,83	1,12	48,63	5,31	2,96	41,01	1.990
Овсяный . . . . .	Общая норма	СССР	5,33	1,95	40,18	1,79	0,85	50,14	2.050
Кукурузный (маисов.)	»	»	16,16	32,36	15,45	—	3,53	32,70	4.305
Из соевых бобов . . .	»	»	7,11	1,06	48,10	—	4,44	36,97	2.360
Из отрубей . . . . .	»	»							

чем богаче она клейковиной и чем крупнее пекарные изделия. Стремиться к повышению припека путем чрезмерной прибавки воды не рационально, т. к. это ведет к понижению питательности Х. и способствует образованию в нем закала.

**Питательность Х.** зависит не только от процентного содержания в нем питательных веществ, но также и от степени усваиваемости его. Х. из муки тонкого помола усваивается организмом лучше, чем Х. из муки грубого помола.

Т а б л. 4.

Сорт хлеба	Усваиваемость в %		
	белки	жиры	угле- воды
Пшеничный тонкого помола .	85	85	97
» грубого » .	75	85	95
Ржаной тонкого » .	75	85	95
» грубого » .	60	85	90

Большое содержание отрубей в Х. понижает его усваиваемость. Р. Нейман, исследуя из самом себе усваиваемость пшеничного и ржаного Х., выпеченного из муки 70%, 85%, 94% и 100% вымола, пришел к выводу, что чем выше процент вымола муки, т. е. чем больше она содержит отрубистых частиц, тем усваиваемость приготовленного из нее Х. хуже. Пшеничный Х. усваивается лучше ржаного. Присутствие в Х. небольшого количества отрубей особых возражений с гигиенической точки зрения не вызывает; такой Х. усваивается сравнительно хорошо, и вкус его многим нравится. Кроме того умеренное содержание отрубей приносит известную пользу, способствуя перистальтическим движениям кишок и устраняя запоры.

**Пороки Х.** Плохо приготовленный или выпеченный Х. имеет те или иные недостатки, которые носят название п о р о к о в Х. К порокам Х. относятся: а) недостаточное пропекание мякиша, б) прослойки непромешанной муки, в) очень толстая и твердая корка, г) обугливание и глубокие трещины в корке, д) закал—тестообразный, не содержащий пор слой близ нижней корки, е) чрезмерная кислотность Х., ж) посторонние примеси. Самая частая примесь в Х. «мочка»—кусочки размоленного старого Х., к-рый иногда примешивают к муке во время приготовления теста. Правилами хлебопечения допускается прибавление к тесту лишь доброкачественного или неудачно выпеченного Х. при условии, если он не был выпущен в продажу. К примесям, ухудшающим качества Х. и нередко делающим его непригодным к потреблению, относятся: большое содержание грубых отрубей, мякина, солома, семена сорных трав, песок, глина, мел и пр. К вредным примесям, попадающим в Х. из засоренной муки, принадлежат: спорынья, куколь, опьяняющий плесел, горчак и др. К ядовитым примесям относятся соли меди и цинка, к-рые иногда прибавляются к недоброкачественной муке с целью воздействовать на плохую клейковину и придать ей хорошие пекарные свойства. Недопустимым считается прибавление с той же целью калийных квасцов. К условным порокам Х. относится черствение его. Питательность Х. при этом несколько не уменьшается, он даже легче переваривается в кишечнике у человека, однако вкус его становится заметно хуже, чем у свежего хлеба. Явления черствения Х. обуславливаются не потерей влаги от

высыхания, т. к. после нагревания черствый Х. вновь становится мягким. По Бутру и Линде, черствение является результатом постепенного затвердевания находящегося в Х. амилодекстрина, к-рый плохо растворим в холодной воде и легко в горячей.

**Болезни Х.** вызываются размножением в нем плесеней и бактерий, попадающих из муки, воды, закваски, из воздуха и с тех предметов, с к-рыми тесто и Х. приходят в соприкосновение. В процессе выпекания Х. погибают не все микроорганизмы; в особенности выживают их споры, к-рые затем прорастают. Размножаясь в Х., плесени делают его непригодным в пищу, сообщая мякишу и корке неприятный затхлый запах и горький привкус. Наиболее легко и скоро подвергается этой порче хлеб, плохо выпекаемый и с большим припеком, т. е. содержащий излишек воды. Чаще всего поражают Х. следующие виды плесеней: *Penicillium glaucum* и *Aspergillus glaucus*, дающие разрастания зеленого цвета, *Mucor mucedom*—белого, *Rhizopus nigricans*—черного, *Oidium aurontiacum*—оранжевого. Последние два вида считаются более вредными, чем первые. Х. противного вкуса и запаха, ослизненный, тянущийся в тонкие нити, получается при поражении его *bac. mesentericus vulgatus* (картофельная бактерия) и родственными ей видами. Употребление в пищу Х., пораженного слизистой болезнью, может вызвать тошноту, рвоту, понос.—Иногда наблюдается болезнь Х., выражающаяся в появлении внутри мякиша белого Х. красных полосок, а на поверхности каравая красных пятен. Эта болезнь вызывается *micrococcus prodigiosus* (*bact. prodigiosum*). Такой Х. для потребления безвреден, но вследствие ненормального вида считается недоброкачественным. В *violaceus* образует на Х. налеты темнофиолетового цвета.

**Суррогаты Х.** При недостатке ржаной и пшеничной муки Х. обычно выпекается с примесью других пищевых или непищевых веществ, носящих название суррогатов Х. Ф. Эрисман делит суррогаты на две основных категории: а) суррогаты высшего порядка и б) суррогаты низшего порядка. В категорию высшего порядка, лучшую по питательности, входят суррогаты, представляющие собою пищевые продукты, к-рые и в обычное время иногда употребляются для приготовления Х., напр. мука из овса, ячменя, кукурузы, гороха, гречи, проса и пр. Сюда же относятся: картофель, морковь, свекла, тыква, репа и др. столовые овощи, к-рые варятся в воде, измельчаются и в разных пропорциях прибавляются к тесту из муки Х., выпеченный с примесью суррогатов высшего порядка, по вкусу и питательности уступает нормальному ржаному и пшеничному Х., но пищеварительными органами человека переносится удовлетворительно и усваивается сравнительно недурно. В категорию суррогатов низшего порядка входят т. н. кормовые продукты, к-рые служат обычно пищей для домашних животных, напр. жмыхи, жолуди, семена сорных растений—лебеды, гречишки, рыжика, куколя и др. Подобного рода примеси к Х., применяющиеся с целью увеличить объем выпекаемого Х. и т. о. хотя бы массой и весом механически вызывая ощущение нек-рой сытости, не имеют конечно никакого питательного значения и вызывают разные заболевания. Химический состав и калорийность-брутто голодных Х. не дают правильного представления об их питательности, т. к. усвояемость их очень низка и колеблется,

смотря по составу, в пределах 40—75% общей их калорийности-брутто.

*Лит.*: Гигиена хлеба (Сб. ст. под ред. Д. И. Сысина..., сост. Э. М. Бархан и др.), М.—Л., 1932, [дана лит.-ра]; Гетчинсон Р., Пища и питание, М., 1934; Нормальный состав и пищевое значение продовольственных продуктов (Труды ЦСУ СССР, т. XXII, вып. 1), М., 1925; König J., Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel, В. I—III, В., 1918—23; Марголис Б и Серов И. А., Экономика и техника хлебного дела, 3 изд., М.—Л., 1926; Товароведение, под ред. П. П. Петрова и Ф. В. Церевитинова, т. IV—Товары пищевой группы, 5 изд., М.—Л., 1929 (см. ст. Я. Я. Никитинского); Моск., Хлеб, его хранение, болезни, пороки и способы предохранения его от них, «Пищевая промышленность», М., 1925, № 11—12; Орлов С. С., Гигиенические требования, предъявляемые к печеному хлебу, там же; Воскресенский П. И., Как приготовить суррогатный хлеб, М., 1921; Lichtenfeld H., Die Geschichte der Ernährung, В., 1913. *Н. Игнатов.*

**ХЛЕБИНА**, пыльца растений, отложенная пчелами в сотах и называемая чаще *пергою* (см.).

**ХЛЕБНАЯ БЛОШКА**, или шеститочечная цикадка, *Cicadula* (Jassus) *sexnotata*, вид жуков из семейства



*Cicadula*  
(Jassus)  
*sexnotata*.

*Лит.*: Знаменский А. В., Насекомые, вредящие сельскому хозяйству, ч. 1, Полтава, 1926.

**ХЛЕБНАЯ ИНСПЕКЦИЯ**, государственная организация, осуществляющая надзор за качеством зерна. Роль Х. и. принадлежала долгое время хлебным биржам. Впервые Х. и. как особый гос. орган утверждена в Канаде в 1912 и затем в 1916 в США. Х. и. выдает сертификаты, удостоверяющие качество зерна и принадлежность его к определенному классу. Инспектирование производится в крупных торговых и перевальных пунктах. Объем деятельности Х. и. ограничивается определенными видами хлебов. В США инспектированию подвергаются лишь 5 главных хлебов, в Канаде включены также гречиха, горох и льняное семя, в Юж. Африке—только кукуруза, просо и овес.

В СССР Х. и. была учреждена в 1923. В задачи Х. и. СССР входит разработка норм торговой классификации хлебов, обследование качества урожая, выдача сертификатов, разработка минимальных кондиций на экспортное зерно и методов очистки и определения норм убыли при хранении, а также борьба с вредителями при хранении и перевозке. Обязательное инспектирование зерна в СССР производится в портах, ж.-д. узлах, пунктах значительного движения товарного хлеба и первичных крупных пунктах непосредственной заготовки зерна. Обязательно инспектируется также зерно, направляющееся на элеваторы, экспортное, семенное и торговое, отгружаемое для внутреннего потребления. Экспортное зерно досматривается в портах отгрузки за границу. Сертификат, выдаваемый Х. и., может быть оспариваем лишь в порядке арбитража.

**ХЛЕБНАЯ МОЛЬ**, зерновая или амбарная моль, *Tinea granella*, вид бабочек из сем. молей, один из наиболее существенных вредителей хлебного зерна в амбарах и скла-

дах. В размахе крыльев имеет от 9 мм до 14 мм. Передние крылья беловато-серые с бурными и черными пятнышками, точками и косыми чертами, задние—серые; голова беловатая, во вздерошенных волосах; усики короткие, нитевидные; хоботок короткий.



*Tinea granella*.

Гусеницы желтовато-белые, с бурой головой, длиной до 10 мм, выедают внутренность зерен ржи, пшеницы, ячменя, овса, заполняют выеденные полости своим пометом и выстилают свои ходы паутиной, к-рой и связывают зерна в комки. Х. м. распространена всюду. Меры борьбы: вентиляция амбаров, пересыпка зерна, сжигание снятых с поверхности зерна сплетенных комков его и дезинфекция помещения сернистым углеродом.—Х. м. называют также ячменную моль, см. *Амбарные вредители*.

*Лит.*: Горяинов А. А., Амбарные вредители и борьба с ними, Москва, 1924; Зверезомб-Зубовский Е. В., Определитель насекомых, встречающихся в зерне и зерновых продуктах, 2 изд., Москва, 1925; Пичинский И., Сернистый углерод в борьбе с важнейшими насекомыми и паукообразными, вредящими зерну и муке, СИБ, 1905; Zacher F., Die Vorrat-Speicher- und Materialschädlinge und ihre Bekämpfung, Berlin, 1927. *Н. Кузнецов.*

**ХЛЕБНАЯ МОНОПОЛИЯ**, сосредоточение хлебной торговли в руках государства. Х. м. является одной из форм наступления аграриев на трудящихся. Почти всюду, где ставился вопрос о введении Х. м., он получал наиболее горячую поддержку со стороны аграриев. В отдельных странах хлебная монополия защищалась и проводилась в жизнь и другими группами буржуазии. В некоторых случаях хлебная монополия защищалась и социал-демократией. В зависимости от внутренней политической и хозяйственной ситуации и соотношения внутренних и внешних цен на хлеб менялись и формы Х. м.—от полной централизации хлебной торговли в руках государства до осуществления Х. м. объединениями, носящими монополистический характер, или в форме концессионных разрешений на ввоз хлебного зерна из-за границы.

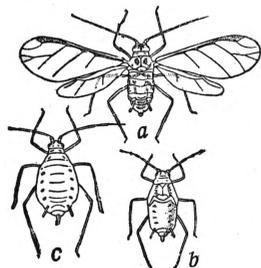
Впервые Х. м. была введена швейцарскими аграриями в 90-х годах в период резко пониженных хлебных цен в результате мирового аграрного кризиса. Х. м. была затем аннулирована, а потом вновь восстановлена в 1915 во время империалистической войны, охватив не только импорт пшеницы и ржи, но и внутреннюю торговлю хлебом. В 90-х гг. во Франции Жюресом был внесен, отклоненный однако парламентом, проект введения Х. м. с распространением ее только на ввоз иностранного зерна. В 1912 в России также был внесен проект Х. м. на экспорт зерна. Х. м. была введена во время империалистической войны в Германии, Швеции и Норвегии. В Германии вопрос о Х. м. ставился аграриями и до империалистической войны, но Х. м. не вводилась, а устанавливались повышенные импортные пошлины на хлеб (см. *Аграрный протекционизм*). После империалистической войны в ряде государств поддерживалась идея превратить военную Х. м. в мирную. За этой идеей скрывалась тенденция буржуазии создать под видом Х. м. новый источник огромных доходов, смягчающий тяжелое послевоенное финансовое положение государства. В Германии в связи с падением цен на хлеб было создано в 1926 при поддержке государства хлебо-

торговое общество (Гетрайде-Гандельсгезельшафт), гл. обр. для поддержания внутренних цен на рожь на высоком уровне. Убытки общества в течение ряда лет покрывались из средств гос. казначейства, т. е. за счет трудящихся.

После империалистической войны Х. м. вводилась в ряде государств в тех же целях поддержания хлебных цен на высоком уровне, т. е. с ее помощью оказывалась поддержка аграриям за счет трудящихся. В Австрии, Чехословакии, Франции и Швеции попытка введения Х. м. встретила сопротивление промышленной и торговой буржуазии, и Х. м. приняла завуалированную форму, будучи формально отклоненной. В Норвегии идея Х. м. получила наиболее типичное выражение. Согласно закону 1928, Х. м. распространяется на ввоз пшеницы, ржи, ячменя, овса и на продукты из них. Государству было предоставлено право национализации мельниц и запасов зерна, импорта зерна и скупки его внутри страны в пределах ее потребности с продаж хлеба по твердым ценам на базе мировых цен, с накоплением необходимого денежного и хлебного фондов на случай неурожая и т. д. О Х. м. в СССР см. *Хлебозаготовки и хлебная торговля*. Я. Балабан.

**ХЛЕБНАЯ МУШКА**, см. *Зеленоглазка*.

**ХЛЕБНАЯ ТЛЯ**, большая злаковая тля, *Sitobion avenae*, тля из подсемейства Aphidini, самая крупная из всех вредных тлей,



*Sitobion avenae*: а—крылатая живородящая девственница; б—нимфа; в—бескрылая девственница.

живущих на злаках. Отличается длинными ногами, усиками и соковыми трубочками. Окраска зеленая с блестящей и более темной спиной, с черными трубочками и светложелтым хвостиком. Длина бескрылых особей 2,5—3,2 мм. Х. т. живет на колосьях разных хлебных злаков, но не образует, как другие тли, густых колоний. Широко распространена по

Европе и СССР. Вредит большому количеству хлебов, особенно на севере, хотя менее, чем другие злаковые тли; не мигрирует. Меры борьбы гл. обр. агрикультурные: ранний посев яровых, уничтожение падалицы, ранняя запашка стерни, низкое скашивание междяков, средние и более поздние сроки посева озимых.

Лит.: Знаменский А. В., Насекомые, вредящие полеводству, ч. 1, Полтава, 1926; Мордвилов А. К., Злаковые тли, П., 1921.

**ХЛЕБНАЯ ТОРГОВЛЯ** мировая, ведет свое начало с 17 века, когда вследствие роста городского населения и заселения колоний спрос на хлеб в ряде стран стал заметно возрастать. Отмена хлебных пошлин в Англии (1846), происшедшая под непосредственным давлением промышленного капитала, оказала существенное влияние на развитие мировой хлебной торговли. Расширение сферы промышленного капитализма в ряде европейских стран (Бельгия, Франция, Италия, Дания), расцвет индустрии в Соединенных Штатах Америки, бурное развитие морского торгового флота, колонизационная политика за океанских стран

дали мощный толчок к росту мирового хлебного производства.

В наст. время (1934) хлебу (в составе 5 основных культур: пшеница, рожь, ячмень, овес, кукуруза) по объему производства принадлежит второе место во всем мировом производстве, а по стоимости—первое место. Однако в сфере мирового оборота хлеб отстает от ряда других товаров (уголь, нефть, чугун, сталь, хлопок, сахар и др.) вследствие того, что значительная часть его проходит через внутренние рынки и только сравнительно небольшой процент поступает в мировой товарооборот: по пшенице 15—16% мирового производства, по ржи 3—4%, по ячменю 7—8%, по овсу 2—3%, по кукурузе 6—7%, по всем хлебам—от 8 до 9%.

Валовой сбор хлеба, начиная со второй половины 19 в., резко увеличивается. В 70-х гг. 19 в. валовой сбор 5 видов хлебов выражался в количестве 1,8 млрд. ц, в начале же 20 в. он достиг 3 млрд. ц, т. е. увеличился на 77%. Этот рост имел место преимущественно в производящих, т. е. экспортирующих странах, тогда как в потребляющих странах он происходил в замедленном темпе. Так, потребляющие страны Европы за указанный период успели увеличить производство пшеницы лишь на 14%, европ. производящие страны вместе с Россией—на 22%, а заокеанские страны—на 66%. Благодаря невозможности для помещиков европ. стран выдержать конкуренцию заокеанских стран (США, Канада, Аргентина, Австралия) и России (дешевизна рабочей силы) к началу 20 в. установилось соотношение в мировом производстве, видное в табл. 1.

Империалистическая война внесла дальнейшие изменения в географическое размещение мирового производства хлебов, способствуя увеличению производства хлеба в заокеанских странах и сокращению производства его в Европе. Под влиянием империалистической войны с х-во заокеанских стран развивалось под знаком производственной и рыночной экспансии. Высокие цены на хлеб, стоявшие на мировом рынке во время войны, послужили мощным толчком к расширению производства. Вовлеченные в обработку целинные земли после прекращения военного ажиотажа потребовали крупных капиталов для дальнейшей обработки. Отсюда широкое развитие механизации (тракторы в США в 1920—70 тыс. и в 1930—1 млн.; грузовые машины на фермах в 1920—139 тыс., в 1930—900 тыс.), искусственных удобрений, селекций зерна, элеваторной сети. Эти улучшения, доступные крупным фермерам при систематическом снижении мировых хлебных цен благодаря хроническому аграрному кризису, углубили классовое расслоение амер. фермер-

Табл. 1.—Валовой сбор хлеба в Европе и заокеанских странах к нач. 20 в. (в млн. ц, по данным Римского с.-х. ин-та).

Страны	Пшеница	Рожь	Ячмень	Овес	Кукуруза	Всего	В %
Европа (без СССР) . . . . .	870	251	154	232	151	1.208	40
Заокеанские страны . . . . .	452	10	135	239	995	1.831	60

ского хозяйства, поставили мелкого фермера под удары крупного капитала, вызывая массовое разорение мелкого хозяйства.

Только в 1932, т. е. после 12-летних усилий, направленных к восстановлению довоенных размеров производства, Европе (без СССР) при высоком урожае удалось собрать 1.260 млн. ц

всех хлебов, или 40% мирового производства. Европа за 19 лет уменьшила душевое производство продовольственных хлебов с 1,8 ц в 1913 до 1,7 ц в 1932, т. е. на 5,5%, в то время как заокеанские страны соответственно увеличили душевое производство с 2,7 ц до 3,0 ц, т. е. на 11,1%.

Во время империалистической войны экспорт из России и Придунайских стран был заменен целиком экспортом заокеанского хлеба. Экспорт хлебов до войны и в 1932 географически распределялся след. обр. (в млн. ц):

Годы	Пшеница		Ячмень		Кукуруза	
	из Европы	из ост. стран	из Европы	из ост. стран	из Европы	из ост. стран
1909—13 . . . . .	58,8	86,0	43,0	10,6	20,6	42,3
1932 . . . . .	11,3	159,1	20,2	8,8	20,3	74,4

До войны потребляющая Европа получала от европейских экспортеров 41% мирового импорта пшеницы, 80% ячменя и 33% кукурузы; в 1932 удельный вес Европы в мировом экспорте составлял по пшенице 7%, ячменю—70% и кукурузе—27%. Но и этот результат был достигнут к 1932 гл. обр. благодаря увеличивающемуся хлебному экспорту СССР. До этого зависимость Европы от заокеанских стран была значительно сильнее. Так, за период с 1921 по 1925 только 2,5% мирового экспорта пшеницы шло из европ. государств, а остальные 97,5% направлялись из заокеанских стран. По указанным трем культурам заокеанские страны увеличили свою экспортную массу против довоенного периода на 103,4 млн. ц, т. е. на 75%.

Империалистическая война произвела изменения и в распределении по культурам экспорта из заокеанских стран. Резкое преобладание в мировом экспорте пшеницы получила Сев. Америка (США и Канада): до войны—22%, после войны—55%. В довоенном экспорте ржи заокеанские страны почти совершенно не участвовали, а в период 1921—25 на их долю приходилось 65%; для ячменя соответственные цифры 15% и 65%, для овса—50% и 83%. В дальнейшем с восстановлением советского экспорта хлебов это соотношение несколько ухудшилось для заокеанских стран, все же оставаясь более благоприятным для них, чем в довоенный период. Так, в 1930 Европа благодаря значительному экспорту из СССР вывезла 21% мирового экспорта пшеницы, а заокеанские страны—79% (вместо 59% до войны). Наряду с США и Канадой в экспорте пшеницы значительно увеличилась роль Аргентины и Австралии, превратившихся в крупнейших поставщиков пшеницы на мировой рынок. В период 1928—32 Аргентина экспортировала 40 млн. ц в год, или 24% мирового экспорта против 14% до войны; Австралия в течение того же периода 27 млн. ц, или 13% мирового экспорта против 7% до войны. Резко понизилась в мировом хлебном экспорте роль Дунайских стран, особенно Румынии. До войны Румыния вывозила 13 млн. ц пшеницы, 10 млн. ц кукурузы, после войны—0,5 млн. ц пшеницы и 6 млн. ц кукурузы.

Контингент потребителей импортного зерна также подвергся нек-рым изменениям. Распределение импорта до и после войны видно из табл. 3 (в млн. ц).

Наряду с Европой более заметными потребителями пшеницы сделались внеевропейские

страны, главным образом Китай и Япония, увеличившие потребление пшеницы вдвое против довоенного периода.

Крупнейшей импортной страной является Англия, на долю которой в 1932 приходилось 34% мирового импорта пшеницы, 18% ячменя, 25% овса и 24% кукурузы. Особенность английского рынка состоит в импорте в большом количестве всех хлебных культур за исключением ржи. Импорт других крупных европейских рынков имеет более одностронний характер. Италия импортирует по преимуществу пшеницу

Табл. 2.

(от 10 до 20 млн. ц) и отчасти кукурузу (от 7 до 9 млн. ц); Франция—пшеницу (от 12 до 24 млн. ц) и кукурузу (от 6 до 8 млн. ц); Германия—пшеницу (от 6 до 10 млн. ц), рожь (от 0,5 до 5 млн. ц), ячмень (от 6 до 20 млн. ц)

и кукурузу (от 7 до 12 млн. ц). Универсальным рынком наряду с Англией является Бельгия, импортирующая пшеницу (12—14 млн. ц), рожь (1—2 млн. ц), ячмень (3—5 млн. ц), овес (0,5—1,5 млн. ц) и кукурузу (5—7 млн. ц). По импор-

Табл. 3.

Культуры	До войны				1928—32			
	Европа		ост. страны		Европа		ост. страны	
	общ. кол.	%	общ. кол.	%	общ. кол.	%	общ. кол.	%
Пшеница . . . . .	155	89	19	11	145	81	34	19
Рожь . . . . .	18	94	1	6	13	100	—	—
Ячмень . . . . .	58	98	1	2	35	97	1	8
Овес . . . . .	30	90	3	10	13	93	1	7
Кукуруза . . . . .	63	90	7	10	83	94	6	6

ту пшеницы заслуживают внимания также Греция, Швейцария, Чехословакия; по импорту ржи—Дания, Австрия, Чехословакия, Скандинавские страны (особенно Норвегия) и лимитрофные страны—Латвия, Эстония, Финляндия; по импорту ячменя—Швейцария и Дания; по импорту овса—Италия, Швейцария и Дания; по импорту кукурузы—Дания, Австрия, Швейцария, Чехословакия, Швеция. Под влиянием войны сократилась норма душевого потребления, особенно в европ. странах; так напр., потребление на душу населения было (в ц):

Табл. 4.

Годы	Германия	Франция	Англия	Бельгия	Италия	Дания
1909—13	4,6	4,4	3,4	5,2	2,7	9,0
1919—23	3,0	3,6	3,0	3,7	3,0	6,6

В дальнейшем отмечается рост, приближающий норму в 1928—29 к довоенному уровню. В условиях охватившего мировое хозяйство экономического кризиса (1929—33) потребление начинает заметно сокращаться в 1931—32, когда растущая безработица и обнищание трудящихся масс резко снизили рабочий бюджет. Это положение подтверждается данными о душевой норме потребления муки (пшеничной и ржаной) в Германии. В пятилетие 1909—13 норма эта определялась в 1,2 ц, в пятилетие 1924—28—1,1 ц, в 1929/30—1,0 ц, в 1930/31—0,95 ц, в 1931/32—0,9 ц. Увеличение производства в заокеанских странах и сокращение нормы душевого потреб-

ления привели к разрыву производства и потребления и к накоплению огромных запасов. Начиная с 1929, мировые экспортные излишки определяются количествами, резко превышающими импортную потребность. За период 1929/30—1933, 34 мировые переходящие остатки определяются след. величинами (в млн. ц):

1929/30	1930/31	1931/32	1932/33	1933/34
117	150	151	183	178

Мировая импортная потребность в 1933/34 определяется в 148 млн. ц, т. е. она с избытком может быть удовлетворена переходящими остатками предыдущего года. Потребляющая Европа, сжимая хлебное потребление, в максимальной степени распространяет таможенные ограничения на ценные хлебные культуры, требующие наибольшей траты валютных средств. Развивавшийся на этой основе по всей Европе аграрный протекционизм баррикадирует границы европ. стран по двум направлениям: во-первых, по линии тех культур, к-рые широко производятся внутри страны, и, во-вторых, по линии дорогих культур. Пшеница повсюду в потребляющих странах облагается максимальной ввозной пошлиной, кукуруза—наименьшей. В годы мирового экономического кризиса чрезвычайно усилился аграрный протекционизм. На этот путь вступила даже Англия (фермерам гарантирована цена в 45 шилл. за квартал пшеницы и установлена пошлина в 2 шилл. на квартал для пшеницы, ввозимой из стран-недоминионов, т. е. США, Аргентины, СССР и Дунайских стран), почти в течение целого столетия строго придерживавшаяся принципов фритредерства в области хлебной торговли. Одновременно на путь протекционизма вступила Голландия, установившая в авг. 1931 высокие ввозные пошлины на все хлеба. Наряду с ввозными пошлинами, в основном направленными к повышению внутренних цен без запрещения ввоза иностранного хлеба, европ. государства стали практиковать систему принудительного помола местного зерна, обеспечивающего максимальное использование национальных ресурсов и сокращение почти доотказа спроса на иностранное зерно. Норма эта установлена в Германии (97% местного зерна), Франции (99%), Италии (97%), Швеции (65%), Голландии (25%), Бельгии (10%) и т. д. Этим путем емкость импортного рынка суживается при максимальном использовании внутреннего хлеба, обеспечивая аграрному капиталу полный охват внутреннего рынка при резко повышенном уровне цен. Помимо указанных форм защиты внутреннего рынка от импорта хлебов принимается ряд и других мер, к числу к-рых необходимо отнести: 1) запрещение ввоза (в 1933—запрещение ввоза ячменя в Австрию; кукурузы—в Чехословакию, ржи—в Голландию); 2) контингентирование импорта (Франция—ржи, овса, ячменя, кукурузы, Дания—всех хлебных культур, то же Чехословакия); 3) лицензионная система, т. е. ввоз хлебов на основании специальных разрешений (Голландия, Бельгия, Швейцария, Дания, Чехословакия, Швеция); 4) хлебная монополия (Норвегия); 5) преференциальные соглашения, т. е. ввоз хлебов на основе компенсационного товарооборота (Румыния, Германия, Венгрия, Австрия, Италия, Швейцария, Югославия, Чехословакия, Франция и пр.); 6) ограничения путем регулирования расходования валюты в целях импорта (Дания, Австрия, Германия). Этими мероприятиями в значитель-

ной степени сокращаются возможности импорта вообще и особенно суживается емкость свободного импортного рынка.

В странах, экспортирующих зерно, усилия буржуазных правительств направлены были в сторону стабилизации цен. К этой цели они стремились тремя путями: 1) государственной товарной интервенцией, т. е. массовой скупкой зерна средствами государства по повышенным ценам и временным освобождением рынка от излишних количеств товара (США, Канада); 2) установлением денежных бонусов при продаже зерна, сокращающих производственные убытки (США, Канада, Австралия, Аргентина), и 3) введением вывозных премий, повышающих цену на внутреннем рынке (Румыния, Венгрия, Польша). Ни одно из этих мероприятий не оказалось эффективным, т. к. искусственно взвинченные цены после временного улучшения не только не возвращали их к первоначальному уровню, но вызвали дальнейшее понижение, ухудшая положение широких масс фермерства.

Под влиянием хронического аграрного кризиса империалистические государства стали проявлять большую активность в обсуждении проблем регулирования хлебного производства и сбыта. 1930 год как поворотный пункт в мировой экономике, резко выявивший развитие кризиса, был особенно богат такими попытками. Международная конференция в Риме, Международная пшеничная конференция в Лондоне, конференции юго-вост. европ. стран в Бухаресте, Варшаве, Белграде, Синае, Стреше (Румынии, Югославии, Болгарии, Венгрии, Польши, образовавших самостоятельный аграрный блок),—все эти международ. конференции, ставившие себе целью поиски выхода из кризисного состояния, оказались совершенно безрезультатными, не создав ни одного реального практич. мероприятия. В конце 1932 аргентинским правительством сделано было предложение о включении в повестку мировой экономич. конференции вопроса о сокращении посевной площади в крупнейших производящих странах.

Во исполнение этого предложения в мае 1933 в виде ответвления мировой экономической конференции была организована в Лондоне пшеничная конференция с участием представителей 4 заокеанских стран (США, Канады, Аргентины и Австралии). На этой конференции было достигнуто предварительное принципиальное соглашение между участниками конференции о сокращении посевной площади пшеницы на 15%. В августе конференция вынесла решение о стабилизации цен, об обязательстве импортных стран не увеличивать производства пшеницы, о содействии расширению ее потребления, о снижении таможенных пошлин. Однако эти решения не оказали никакого влияния на состояние мирового хлебного рынка. Цены на хлеба продолжали снижаться. Несмотря на решения конференции европейские государства (Англия, Голландия, Франция, Швейцария, Австрия, Чехословакия, Бельгия, Дания, Германия и другие) усиливали свою аграрно-таможенную политику, превращая так называемое перемирие в ожесточенные экономические бои. В 1933 последовало сокращение посевной площади пшеницы в некоторых странах, но в 1934 посевная площадь дала новый скачок вверх (в США на 8%).

Капиталистич. структура мирового хозяйства получила отражение и в организации мировой Х.т. Основной характерной чертой является

отрыв массового производителя от рынка и концентрация сбыта в руках монополистических организаций. Хлеб как массовый товар попадает на рынок преимущественно через биржевую организацию, активно воздействующую на рынок как в производящих, так и в потребляющих странах. Биржи являются повсюду центром, где сталкиваются крупный продавец и крупный покупатель. Родиной хлебных бирж является США, где в 1848 возникла первая в мире хлебная биржа (Чикаго). К 1933 в США существовало 17 хлебных бирж. Чикагская биржа является крупнейшей биржей срочных сделок и на нее приходится ок. 70% всех срочных сделок по хлебу: Средний ежегодный оборот ее исчисляется в 300 млн. т хлебного зерна. Из других бирж в США наиболее крупной является нью-йоркская. В Канаде крупнейшей биржей считается виннипегская. В Европе самая влиятельная хлебная биржа—в Ливерпуле. Во всех европ. крупных торговых пунктах (Париж, Лондон, Марсель, Берлин, Гамбург, Антверпен, Роттердам, Вена, Генуя и др.) биржи являются центром Х. т., и лишь небольшая часть хлебных сделок совершается вне бирж.

По своей структуре хлебная биржа служит интересам крупного капитала в лице экспортера или местного торговца. Биржа превращена большей частью в особый тип акц. общества и сосредоточивает в своих недрах представительей крупной торговли, превращая хлебные операции в монополию ее членов.

Большое значение в организации Х. т. на протяжении последних 50 лет имеют *элеваторы* (см.). В связи с элеваторным строительством находятся мероприятия по установлению классификации хлеба и стандартов зерна. В этом отношении первое место занимают США и Канада. В 1916 американским конгрессом был принят закон под названием «Акт о хлебных стандартах», устанавливающий классификацию хлебов и стандартов и содержащий законодательные постановления об единой государственной *хлебной инспекции* (см.). Формы монополистического капитала в мировой Х. т. отличаются значительным разнообразием. В США и Канаде они выразились в образовании объединений крупных фермеров для приобретения и эксплуатации элеваторов. В дальнейшем монополистический капитал в США принял форму объединения, опирающегося на средства гос. казначейства (Фарм-борд). Фарм-борд, т. е. сельскохозяйственное управление, было создано в 1929. Правительство предоставило в его распоряжение кредит в 500 млн. долл. для поддержки с. х-ва. Основным методом его работы была скупка по повышенным ценам. Фарм-борд покупал пшеницу у фермеров на 20 ц за бушель дороже рыночной цены. К августу 1931 у него скопилось ок. 8 млн. т пшеницы. Поддержка амер. фермера средствами Фарм-борда продолжалась ок. 1½ лет и прекратилась отчасти за истощением правительственных субсидий, отчасти вследствие подтвердившейся ее нецелесообразности. Столь же безуспешной оказалась деятельность другой организации монополистического капитала *Канадского пула* (см.). Организованный в 1923 пул спустя 3 года объединял 140 тыс., или 75% всего числа фермерских х-в Канады. Пул по образцу Фарм-борда в 1929 стал проводить политику сдержанной реализации славяемого зерна и накопления запасов в расчете на ликвидацию кризиса и подъем мировой конъюнктуры. Это привело к большой

его задолженности и к угрозе банков наложить запрещение на его имущество. Благодаря правительств. гарантии пул не дошел до полного банкротства. Ему не удалось достигнуть ни стабилизации цен ни сокращения производства.

В целях оздоровления сельского хозяйства президент Рузвельт пытался провести сокращение производства пшеницы в США на 15%. Этим путем предполагалось, обеспечив внутреннюю потребность страны, ликвидировать большие запасы зерна прошлых лет и стабилизировать цены. Правительство заключало с фермерами индивидуальные договоры, уплачивая им соответствующее вознаграждение с учетом среднего сбора с сокращенной площади. Уменьшение площади пшеницы было намечено на 9 млн. акров. До октября 1933 были заключены договоры на площадь в 3,5 млн. акров. Эффективность этого мероприятия подвергается сомнению даже буржуазными экономистами. Монополистический капитал в хлебной торговле европ. стран получил преимущественное значение в мукомольной пром-сти. В Англии 75% всей мукомольной пром-сти находится в руках трех предприятий. Мукомольная промышленность Германии—во власти нескольких крупных концернов. Во Франции большим влиянием пользуются синдикаты мукомолов.

Х. т. в дореволюционной России. Начало развития Х. т. в дореволюционной России должно быть отнесено к нач. 19 в. Крестьянское х-во, будучи обременено долгами, различными выкупными и другими денежными платежами, сохраняя зерновое производство в примитивных формах, побуждалось к выбрасыванию зерна на рынок по низким ценам в самый неблагоприятный для реализации период—немедленно после сбора урожая. Уже в начале 80-х гг. из России вывозилось 1.700 тыс. т разных хлебов, что составило ок. 30% мирового хлебного экспорта. По мере роста городского населения, развития пром-сти, притока капиталов, образования крупных банков спрос на хлеб внутри страны значительно увеличился, стимулируя при большом экспорте рост зернового производства. За период с 1890 по 1911 производство хлебов поднялось с 40 до 75 млн. т, т. е. увеличилось на 85%, в среднем—на 4% ежегодно. Вместе с ростом производства усиливалась его товарность в помещичьих и кулацких хозяйствах, достигая к началу империалистической войны 50%. Начав с 1,2 млн. т в 60-х гг., экспорт к началу 90-х гг. выразился в 6,5 млн. т, т. е. за 30 лет увеличился в 5 с лишком раз. В последующие 20 лет рост экспорта имеет не менее бурный характер и в 1911 определяется уже в 14 млн. т, причем преобладающая роль в экспорте остается за пшеницей и ячменем, на долю к-рых приходится ок. 75% всей экспортной массы. Аграрный кризис 80—90-х гг. привел к сокращению производства ржи и овса. Большая задолженность побуждала крестьянина к экстенсивному расширению хозяйства, к спешной продаже зерна по низким ценам, к отчуждению на рынок больших товарных масс за счет понижения жизненного уровня. Зерновое производство к началу империалистической войны занимало крупное место во всей с.-х. продукции страны, составляя, по данным Госплана, ок. 40% ее стоимости, и т. к. около 50% зерновой продукции отчуждалось на рынок, то этим в достаточной мере определяются объем хлебной торговли в довоенной России и ее роль на мировом хлебном рынке.

На протяжении 50-летнего периода географическое распределение хлебного экспорта подвергалось значительным изменениям. Еще в 60-е и 70-е гг. самыми крупными потребителями рус. зерна являлись Англия и Франция, но затем эти преобладающие позиции стали постепенно переходить к Германии и Голландии, на долю к-рых в начале 20 в. приходилось ок. 50% рус. хлебного экспорта. Особенно резко эти изменения выявились в экспорте пшеницы и ячменя. Так, в 80-х гг. Англия поглощала 37% рус. экспорта пшеницы и 40% ячменя, в 1913—9,4% пшеницы и 9,1% ячменя. Голландия поглощала в 80-х гг. 8,1% пшеницы и 12,7% ячменя, а в 1913—22,5% пшеницы и 18,5% ячменя. Германия поглощала русского ячменя в 80-х гг. 9,6%, а в 1913—60,7%. В 1909—13 роль русского экспорта определяется следующим образом (в % к мировому экспорту):

Пшеница	Рожь	Ячмень	Овес	Кукуруза
24,4	24,3	63,3	31,7	11,1

С наступлением империалистической войны размеры свободного рыночного оборота России значительно сократились как вследствие уменьшения зернового производства, так и вследствие поглощения значительной его части армией. Одновременно совершенно прекратился экспорт хлебов. В хлебом снабжении страны стали играть значительную роль правительственные заготовки, поглощающие ок. 20% всего урожая.

**Хлебная торговля в СССР.** В первые годы после Октябрьской революции в период гражданской войны снабжение хлебом промышленных городов и Красной армии осуществлялось путем продрозверстки (см. *Хлебозаготовки*). В 1921 после окончания гражданской войны была объявлена новая экономическая политика. В области снабжения хлебом нэп означал переход от продрозверстки к продналогу, декретированному 21 марта 1921. Наркомпрод, в руках к-рого была сосредоточена вся работа по заготовке хлеба, должен был не только перестроить методы заготовительной работы, но наряду с этим найти новые пути и средства к увеличению хлебных ресурсов государства. По мере укрепления государственных и кооперативных организаций, по мере усиления охвата ими рынка роль плановых государственных и кооперативных заготовок все увеличивалась: с 55% в 1924/25 она в 1927/28 поднялась до 84,2% всего закупленного хлеба. Роль частного торгового оборота, имевшего в первые годы нэпа значительные размеры, систематич. сокращалась и к 1928/29 сошла на-нет.

Конец восстановительного периода и переход к социалистической реконструкции всего народного хозяйства были встречены ожесточенным сопротивлением классового врага, которое с особой силой сказалось уже в заготовительную кампанию 1927/28 и было направлено на срыв политики хлебных цен и установленного хлебозаготовительного плана. Заготовки этого года по месяцам показывают, что в ноябре хлебозаготовки снизились до 690 тыс. т и в декабре—до 680 тыс. т. Своевременно принятые партией и правительством меры (усиление наступления на кулака, борьба с самостеком и т. д.) помогли в первой четверти 1928 наверстать упущенное, и к 1 апреля хлебозаготовки были доведены до прошлогоднего размера. Однако гибель озимых на юге Украины и отчасти на Сев. Кавказе и перерасход хлеба для снабжения расширенного круга потреби-

телей вынудили для обеспечения снабжения хлебом частично задеть страховые запасы крестьянства. Июльский пленум ЦК ВКП(б) (1928) для «уничтожения самой основы возможных затруднений на хлебном фронте» наметил ряд мер для повышения производительности индивидуальных мелких и средних крестьянских хозяйств и их производственного кооперирования. Пленум обратил внимание всей партии на «решающее значение» коллективизации крестьянских хозяйств и дал директиву развить существующие зерносовхозы и приступить к организации новых. Сопротивление, оказанное кулачеством в кампанию 1927/28, в дальнейшем сказалось в еще более резкой форме, так как кулачество видело в социалистической реконструкции сельского хозяйства свою окончательную гибель. Характер и особенности урожая 1928/29 также создавали трудности для заготовительной работы. В результате гибели св. 8 млн. га озимых посевов валовой сбор оказался на 10% ниже уровня 1926/27 и на 2% ниже уровня прошлого года. В отношении продовольственных культур дело обстояло еще более неблагоприятно. Валовой сбор был на 20% ниже валового сбора 1926/27, в то время как потребности значительно возросли в связи с проводившейся усиленными темпами индустриализацией страны.

Быстрый рост городов и новых промышленных районов, подъем благосостояния трудящихся масс, необходимость снабжения хлебом крестьянства районов технических культур вызвали большой рост спроса на хлеб. Немногочисленность в тот период колхозов и совхозов и неспособность отсталого индивидуального крестьянского хозяйства удовлетворить этот растущий спрос обусловили введение, начиная с 1929, карточной системы снабжения населения хлебом.

1929 и 1930 были годами коренной реконструкции с. х-ва. Партия, ликвидировав кулачество как класс на базе сплошной коллективизации, в борьбе со всеми уклонами и группировками (см. *Хлебозаготовки*) добилась того, что «Советский Союз из страны мелкого и мельчайшего земледелия превратился в страну самого крупного в мире земледелия на основе коллективизации, развертывания совхозов и широкого применения машинной техники» (из резолюции 17 Партконференции). Динамика заготовок за эти годы со всей яркостью подтверждает преимущества социалистической структуры сельского х-ва. Так, заготовки товарного хлеба характеризуются следующими цифрами (в млн. ч):

1918/19 . . . . .	18,0	1926/27 . . . . .	116,0
1919/20 . . . . .	35,0	1927/28 . . . . .	110,0
1920/21 . . . . .	49,7	1928/29 . . . . .	108,0
1921/22 . . . . .	65,5	1929/30 . . . . .	160,0
1922/23 . . . . .	70,0	1930/31 . . . . .	221,3
1923/24 . . . . .	71,3	1931/32 . . . . .	226,9
1924/25 . . . . .	51,3	1932/33 . . . . .	183,7
1925/26 . . . . .	95,1	1933/34 . . . . .	227,1

С ростом поступления хлеба от соц. сектора резко возрастает поступление по т. н. потребляющей полосе, где создаются все предпосылки для превращения этих областей из потребляющих в производящие. Значительно возросли поступления от колхозов за услуги МТС.

Соответственно перестраивается организационно и заготовительный аппарат. По выполнению плана хлебозаготовок по колхозному и единому секторам развертывалась колхозная торговля хлебом как дополнительный источник снаб-

жения городского населения и как стимул в деле хозяйственно-организационного укрепления колхозов (см. подробнее *Хлебозаготовки*). Решением ноябрьского пленума ЦК партии в 1934 была отменена карточная система снабжения хлебом и осуществлено повсеместное развертывание широкой торговли хлебом, обеспечивающей полное и безусловное снабжение им всего населения. Господствующее положение в сельском хозяйстве колхозов и совхозов и организационное их укрепление позволили государству сосредоточить в своих руках достаточно большие количества хлебов и обеспечить осуществление отмены карточной системы. Отмена карточной системы имеет также в виду улучшенное удовлетворение запросов населения путем введения выпечки всех сортов и видов хлеба.

Изменения, происходившие в структуре сел. х-ва, получили отражение в объеме и структуре хлебного экспорта послевоенного периода. В 1923/24 впервые возобновился хлебный экспорт; было вывезено около 3 млн. т хлебобудовых. Развитие хлебного экспорта шло параллельно развитию внутренних ресурсов и, в первую очередь, в зависимости от результатов урожая каждого года. Развитие динамики хлебного экспорта в тыс. ц дано в табл. 5.

Социалистическая реконструкция сел. х-ва дала возможность не только увеличить хлебный экспорт, но и существенно изменить его структуру в сторону более ценных и более рентабельных культур. Резко выделяется роль пшеницы и ячменя в хлебном экспорте как

Лит.: Уоррен Г., Сельское х-во США, прилож. к кн.: Зеринг М., Аграрные кризисы, М.—Л., 1927; Стивенсон И., Будущее сельского х-ва Канады, там же; Пфаненшидт Е., Аргентинское сельское х-во, там же; Аграрный кризис, [сб. ст.], кн. 1—4, изд. Международного аграрного института, М., 1931—33; Норс Э. Г., Сельское хозяйство США, М.—Л., 1930; См. также ежегодники Римского с.-х. ин-та за годы 1909—31 (на франц. яз.), Департамента земледелия США за 1921—31 (на англ. яз.), Австралии за 1925—30 (на англ. яз.); Труды германского министерства земледелия, 13 томов, за 1923—32 (на нем. яз.). Лит. о Х. т. в СССР см. в ст. *Хлебозаготовки*.

Я. Балабан.

**ХЛЕБНИКОВ**, Велемир, Виктор Владимирович (1885—1922), поэт, один из родоначальников и вождей рус.

*футуризма* (см.). Учился в Казани в гимназии и университете. Первое произведение (пьеса) напечатано в 1-м сб. «Садок судей» 1908—09. Творчество Х. направлено к разрушению традиций и канонов буржуазной эстетики символистов (см. *Символизм*), к преобразованию поэтического языка. Х. участвовал в создании теории заумного языка; в своем



словотворчестве он исходил из смыслового автономного значения слова («самовитое слово»). Слова выражают не названия предметов, а чистые понятия, объективные смыслы. Хлебников изобрел антинаучную теорию математического понимания

Табл. 5.

Культуры	1923/24	1924/25	1925/26	1926/27	1927/28	1928/29	1930	1931	1932
Пшеница . . .	6,014	109	7,378	13,451	1,347	29	25,819	23,778	5,536
Рожь . . . . .	13,557	653	1,803	413	1,558	—	6,477	11,021	4,346
Ячмень . . . . .	3,067	717	8,051	4,303	310	—	12,615	9,758	4,279
Овес . . . . .	1,406	28	211	537	471	—	3,604	3,802	172
Кукуруза . . .	1,344	1,741	2,005	1,893	249	—	533	1,139	3,230
Бобовые . . . .	1,760	340	480	700	600	770	921	1,289	915
Жмыхи . . . . .	1,970	3,240	3,660	4,480	1,880	1,960	2,575	3,348	4,357
Остальные . .	600	1,741	1,880	450	160	430	405	1,376	1,168
Всего . . . . .	29,718	8,569	25,468	26,227	6,575	3,189	52,999	56,011	24,003

культур, имеющих наиболее емкие внешние рынки. Удельный вес СССР в мировой Х. т. значительно усилился. В 1931/32 он выражался в след. размерах (в % к мировому экспорту):

Пшеница	Рожь	Ячмень	Овес	Кукуруза
11,5	56,8	25,7	14,7	1,4

В течение указанного периода СССР удалось охватить ряд рынков. Эти успехи были достигнуты несмотря на то, что в условиях жестокой конкуренции и при капиталистическом окружении СССР приходилось преодолевать большие трудности, связанные не только с кризисным состоянием мирового хозяйства, но и с направленными специально против СССР ограничительными мероприятиями. В последние годы в связи с успехами индустриализации страны и ростом внутреннего потребления хлебов произошло усиление экспорта пром. товаров и снижение экспорта хлебов. В то время как в 1931 СССР вывез свыше 5 млн. тонн хлеба, в 1934 было вывезено, несмотря на рост продукции хлебов, лишь 600 тыс. тонн. Это способствовало отмене карточной системы и переходу к свободной Х. т.

революции поэмы: «Настоящее», «Ладомир» и др. Творчество Хлебникова, крайне индивидуалистичное и хаотичное (бессюжетность, смешение жанров, разрыв композиции, заумь, превращающая язык из средства общения в средство индивидуальной обособленности, и др.), отражает анархически-бунтарский протест против буржуазной культуры со стороны деклассированной части городской мелкобуржуазной интеллигенции. Х. оказал влияние на творчество Маяковского, Асеева и др. После его смерти осталось много неопубликованных рукописей, отдельных фрагментов.

Собрание произведений В. Х., т. I—V, Л., 1928—33. Лит.: Петровский Д., Воспоминания о Велемире Хлебникове, М., 1926; Вечорна Т., Воспоминания о Хлебникове, в кн.: Записная книжка Велемира Хлебникова, изд. Всерос. союза поэтов, М., 1925; Козлов Д., Новое о Велемире Хлебникове, «Красная новь», М.—Л., 1927, № 8; Оксенев И., Велемир Хлебников (28 июня 1922—32), «Резец», Л., 1932, № 19; Дружинин В., Велемир Хлебников, т. I—Поэмы, «Звезда», М.—Л., 1928, № 9; его же, Велемир Хлебников. Творения (1906—16), там же, 1930, № 3; Тренин В. и Харджиев Н., Ретушированный Хлебников, «Литературный критик», Москва, 1933, № 6.

**ХЛЕБНОЕ ДЕРЕВО**, название гл. обр. двух видов рода *Agropyrum*, сем. тутовых,—одного с ло-

пастными листьями (*A. incisa*) и другого, чаще называемого як-, джак- или жак-дерево (*jack tree*), с цельнокрайними листьями (*A. integrifolia*). Цветы невзрачные с простым околоцветником, однодомные; мужские с 1 тычинкой собраны в удлиненные початки; женские—в округлых головчатых соцветиях. Оба вида приносят сложные плоды (соплодия), у *A. integrifolia* до 20 кг весом, развивающиеся из пелых



Соцветий, появляющихся на стволах и на толстых ветвях (каулифлория). Такие плоды, богатые крахмалом, местные жители режут на пластинки и пекут, как лепешки (отсюда название *X. д.*). Кроме того плоды, положенные в особые ямы, через некоторое время благодаря брожению дают вязкую массу, напоминающую тесто, из которой также пекут лепешки. Семена плодов богаты маслом и поедаются сырыми или поджаренными. Есть сорта с бессемянными плодами. Плодоносность *X. д.* очень велика: одного взрослого дерева, возрастом в 15—20 лет, достаточно для прокормления в течение года 2—3 человек. Родина *X. д.*—влажные леса Индии, Молуккских и Зондских о-вов; в настоящее время эти деревья распространены в культуре повсюду в тропиках, где являются важным источником питания туземного населения. Древесина их идет на постройки и поделки. Остальные виды рода *Artocarpus* (ок. 40) тоже растут только в Индо-Малайской обл.; они не дают таких огромных и имеющих большое пищевое значение плодов. Кора ствола и ветвей некоторых видов употребляется местными жителями как хорошее вяжущее.

**ХЛЕБНЫЕ КОНТРАКТЫ**, система правил, нормирующих продажу и сдачу хлеба в зарубежных портах, существует для ограждения интересов европейских импортных фирм. Англии как самой крупной по импорту хлеба стране принадлежит инициатива в создании *X. к.* (1880). За Англией последовали Германия (1904), Франция (1909), Италия (1909), Дания (1909). В международной торговле применяются следующие *X. к.*: английский, марсельский, германонидерландский, генуэзский, датский, антверпенский и шведский. Односторонний характер *X. к.*, направленных к защите интересов импортеров, вызывал и вызывает протесты экспортеров, во требованию к-рых неоднократно созывались международные конференции для пересмотра контрактов. *X. к.* предусматривают многочисленные формуляры для каждой страны, экспортирующей хлеб. Английский *X. к.* предусматривает 76 формуляров, германонидерландский 6, датский 4, марсельский 8, итальянский 7, антверпенский 14, шведский 2. СССР в своем хлебном экспорте помимо ограниченный, вытекающих из борьбы капиталистических стран против страны диктатуры пролетариата, страдает также от невыгодных хлебных контрактов. Он ведет с ними борьбу, ставя вопрос об их пересмотре и изменении.

### ХЛЕБНЫЕ РАСТЕНИЯ, см. Злаки.

**ХЛЕБНЫЕ ЦЕНЫ**, в условиях капиталистического хозяйства, складываясь на основе общих законов процесса пенообразования, вместе с тем отражают особые условия развития капитализма в сел. хозяйстве. Издержки производства на наихудших участках земли плюс средняя прибыль, плюс абсолютная рента являются основными элементами, определяющими высоту цен (см. *Земельная рента*). Однако преобладание мелкого типа хозяйства в зерновом производстве, прикрепленность крестьянина к земле создают условия низкой рыночной цены на хлеб. Мелкий крестьянин за свой труд, как правило, не получает даже минимальной заработной платы. Наряду с основными ценообразующими факторами на хлебном рынке действуют факторы конъюнктурного порядка, активно влияющие на состояние хлебных цен. К числу таких факторов необходимо отнести колебания в видах на урожай, в запасах хлебов, в результатах сборов и в качестве зерна. Уровень *X. ц.* также зависит от ввозных пошлин, состояния мировой конъюнктуры, финансов. положения импортных стран, сокращения спроса как результата безработицы и обнищания трудящихся масс.

Со времени империалистической войны *X. ц.* не покрывают в крестьянском хозяйстве себестоимости производства, а в годы мирового экономического кризиса (1929—33) разрыв между себестоимостью и *X. ц.* достиг колоссальных размеров. Так напр., по данным департамента земледелия США, соотношение между ними в разные периоды выражалось в следующих цифрах (в центах за бушель пшеницы):

Табл. 1.—Соотношение между себестоимостью и продажной ценой хлеба в фермерском х-ве.

Показатели	1909	1923	1925	1929	1930	1931	1932
Себестоимость . . .	0,66	1,24	1,32	1,24	1,09	0,81	0,80
Цена, вырученная фермером . . .	1,01	0,92	1,46	1,05	0,68	0,39	0,38
Разрыв . . .	+0,35	-0,32	+0,14	-0,19	-0,41	-0,42	-0,42

Несмотря на то, что в течение последних 4 лет мелкий американский фермер не выручает даже себестоимости пшеницы, он под давлением нужды выбрасывает на рынок все большую массу зерна и тем самым обуславливает дальнейшее падение *X. ц.* На увеличение хлеба на рынке и усиленное выбрасывание его со стороны фермера влияют также и относительно высокие цены на промтовары, необходимые фермеру для его хозяйства. С 1919 по август 1932 цены, уплачиваемые американским фермером за необходимые ему товары, упали в 2 раза, а цены на хлеб в 3 раза.—Мировой экономический кризис сопровождался систематич. превышением мировых запасов пшеницы над спросом. К началу кампании 1933/34 мировые экспортные излишки пшеницы превышали мировую импортную потребность, т. е. излишек выражался в 112% (см. *Хлебная торговля*). В соответствии с этим и цена на лучшую канадскую пшеницу в окт. — нояб. 1933 упала до 42 гульд. на 1 т, достигнув самой низкой цены за последние 70 лет. В защиту интересов аграрного капитала буржуазными странами широко проводится система протекционизма, приведшая к резкому

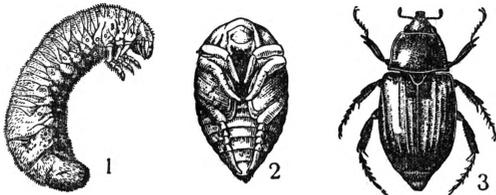
повышению местных цен, т. е. цен на внутреннем рынке. Отсюда максимальное расхождение между внутренними и мировыми Х. ц. В наибольшей степени оно обнаруживается в странах сверхпротекционизма, образчиком которых является фашистская Германия.

Табл. 2.—Цены на пшеницу в Германии (в зол. руб. за 1 т).

Цены	1913	1929	1930	1931	1932	1933
Местные . . .	90,70	94,95	118,45	118,50	111,12	94,14
Мировые . . .	78,40	112,40	52,80	47,30	40,50	31,30

В период самого высокого развития аграрного протекционизма местная цена на пшеницу в Германии в  $2\frac{1}{2}$  раза выше мировой. Хлебный экспорт из стран, огражденных аграрным протекционизмом, проходит под знаком демпинга (см. Демпинг). Изменения в издержках обращения, т. е. в накладных расходах, составляющих значительную долю в рыночной цене хлеба и подлежащих обязательному покрытию, отражаются на ее уровне, в неодинаковой степени для разных экспортных стран. Из экспортных стран самые низкие накладные расходы в Аргентине, к-рая отчасти благодаря этому имеет возможность продавать свой хлеб по более низким ценам. Высокие накладные расходы имеет Австралия вследствие ее отдаленности от мировых рынков; австралийская пшеница расценивается дороже аргентинской и нередко дороже канадской. Борьба за хлебные рынки путем понижения Х. ц. наиболее эффективна для тех экспортных стран, к-рые имеют самую низкую себестоимость производства и самые низкие накладные расходы. Л. Балабан.

**ХЛЕБНЫЙ ЖУК**, или кузька, *Anisoplia austriaca*, вид жуков семейства пластинчатоусых. Темнозеленый, слабо блестящий, с коричнево-желтыми надкрыльями; у самок около щитка на надкрыльях четырехугольное черное



*Anisoplia austriaca*, жук-кузька: 1—личинка, 2—кузюлка, 3—жук.

пятно. Длина 15—20 мм. Водится в Европе, на Кавказе, в Малой Азии, в Персии, особенно распространен в Черноземной полосе Европ. части Союза. Взрослый жук питается созревающими плодами злаков—в том числе и наливающимися зернами хлебных злаков, выедавая их из колосьев, чем наносит огромный вред ржи, ячменю, пшенице, особенно яровой. Летает в июне и июле; кладет яйца гл. обр. в мягкую пахотную землю, особенно по окраинам полей. Личинки Х. ж. питаются гл. обр. перегноем; зимуют дважды и окукляются в мае третьего года своей жизни. Вред от Х. ж. очень велик, борьба же с ним крайне трудна. При обильном заражении почвы личинками рекомендуется: сокращение посевов ячменя, ржи, пшеницы и возможно более ранняя (до лета жука) уборка посеянных хлебов; уменьшение краевой полосы полей. Против самого жука применяются сгон его с колосьев протянутыми канатами по

ветру к концам полос и вылавливание его здесь сачками. Предупредительными мерами служат: вспахивание паровых клиньев в мае и начале июня (во время окукления Х. ж.), запашивание стерни тотчас после уборки урожая (для уничтожения яиц жука) и введение пропашных культур. Из естественных врагов Х. ж., кроме многих птиц, диких и домашних, главнейшими являются паразитические осы *Tiphia femorata* и *Scolia quadripunctata* и муха *Microphthalma disjuncta*; из грибных паразитов заражают его личинку *Entomospora anisopliae*, затем белая (*Botrytis tenella*) и зеленая маскардина (*Isaria destructor*). Однако ни один из этих естественных истребителей Х. ж. пока не имеет хозяйственного значения.

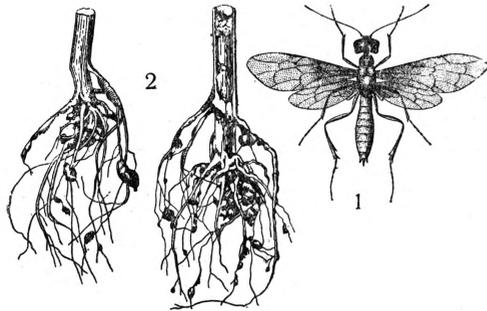
Кроме кузьки вред полям, но несравненно менее значительный, приносит несколько других видов рода *Anisoplia*, также называемых Х. ж. К ним принадлежат: 1) крестоносец (*A. agricola*), распространен к северу шире кузьки, по образу жизни вполне с ним сходен; 2) *A. lata*, встречается на крайнем юге Европ. части СССР; 3) красун (*A. segetum*), проникает на север далее всех других видов, приурочен к песчаным и легким почвам; 4) *A. deserticola*, еще больше связан с песчаными почвами; 5) *A. leucaspis*, водится на Кавказе и в Закаспии; 6) *A. zwicki*, примешивается к другим видам на юго-востоке и в Крыму. Меры борьбы со всеми Х. ж. те же, что и с кузькой. См. ст. Жуки, табл. II, рис. 10.

Лит.: Знание и А. В., Насекомые, вредящие полевому, ч. 1, Полтава, 1926. Н. Кузнецов.

**ХЛЕБНЫЙ ЗАЕМ**, первый заем Советского правительства, краткосрочный, выпущен в 1922 на сумму стоимости 10 млн. пудов ржи. Поступления по Х. з. (за вычетом расходов по реализации и т. п.) составили 31,5 триллиона руб. в дензнаках 1921 (в золотых рублях—3.157 тыс. руб.). Погашение Х. з. производилось рожью в зерне, а также пшеницей и мукой по установленным эквивалентам. Облигации Х. з. принимались в уплату продналога. Значение Х. з.—в том, что он положил начало советским государственным займам (см. Займы государственные советские) и знаменовал перелом в отношениях населения к кредитным операциям Советской власти. Второй Х. з. на сумму стоимости 30 млн. пудов был выпущен в 1923 и увеличен затем до стоимости 100 млн. пудов. Заем погашался по выбору держателей займа путем: а) приема в уплату сельхозналога и нек-рых др. платежей, б) оплаты облигаций натурой и в) оплаты деньгами.

**ХЛЕБНЫЙ ПИЛИЛЬЩИК**, или п и л и л ь щ и к стеблевой, название двух перепончатокрылых насекомых семейства Cerphidae (серии пилильщиков): 1) Х. п.—с о б с т в е н н о (*Cerphus rugmaeus*), черного цвета, с желтыми кольцами и пятнами на брюшке и с ножными яйцеклада, не утолщенными на конце; длиной в 8—9 мм; 2) ч е р н ы й Х. п. (*Trachelus tabidus*), черного цвета, без желтых колец, но с продольными буроватыми полосками по бокам брюшка и с ножными яйцеклада, расширенными на конце; длиной в 7—8 мм. Первый распространен по всей Европе, Малой Азии и Сев. Африке; в Союзе—от Закавказья до Северного края. Второй—только в Юж. Европе, Малой Азии и Сев. Африке; в Союзе—не севернее Юж. Украины. По образу жизни оба Х. п. почти одинаковы: появляются в период колошения ржи и разлетаются сперва на озимые, потом на яровые

хлеба, прокалывая дырочки в стеблях гл. обр. ржи, ячменя и пшеницы (особенно озимой); личинки внутри стебля питаются его сердцевинной и древесной паренхимой, окукливаются в прикорневой части стебля. «Подпиленные» ими



Cerphus: 1—взрослое насекомое, 2—личинка и кокон Х. п. в пеньке.

стебли легко обламываются и падают, перепутываясь между собою; этим вызывается понижение урожая до 30% и порча соломы. Единственной доступной и выгодной мерой борьбы является глубокая заплата стерни, содержащей личинки.

Лит.: Знаменский А. В., Насекомые, вредящие сельскому хозяйству, ч. 1, Полтава, 1926; Щеголев В. Н., Хлебные пильщики (Биология, экология, меры борьбы), 2 изд., М.—Л., 1931.

**ХЛЕБОЗАВОДЫ**, заводы для производства печеного хлеба; от пекарен отличаются большей производительностью и полной механич. оборудованностью. Это создает более гигиеническую обстановку изготовления хлеба, сводя до минимума ручную работу, и удешевляет производство. Наиболее типичной мощностью Х. для городов СССР можно считать 25—50 т в сутки, но в крупных центрах (Москва, Ленинград, Одесса и др.) есть Х. с гораздо большей мощностью: так, завод № 3 в Москве выпекает 240 т пшеничного хлеба в сутки. В СССР насчитывается 220 хлебозаводов (см. *Хлебопечение*).

**ХЛЕБОЗАГОТОВКИ**. Хлеб—важнейший продукт питания трудящихся, достигающий в общем питании рабочих по различным районам от 23% до 28%. В отдельные периоды, как напр. во время войны, хлеб занимал относительно еще большее место в питании рабочих. Однако только этим его значение не ограничивается. Состояние зернового хозяйства определяет собою состояние и др. отраслей с. х-ва: животноводства, специальных культур. Из общего количества зерна, производимого в нашей стране, ок. 30% идет на корм скоту. Развитие специальных культур—хлопка, льна и др.—в значительной мере зависит от снабжения хлебом этих районов. Хлеб играет также крупную роль в деле развития народного хозяйства как статья нашего экспорта. Все это делает хлеб не обычным товаром. «Хлеб—политический товар» (Каганович). Вокруг хлеба в каждой революции развертывается ожесточенная классовая борьба. В нашей революции, где классовые противоречия вскрыты до конца, борьба за хлеб носит особенно обостренный характер.

Почему в первую очередь именно против Х. наши враги направляют свои атаки, со всей полнотой охарактеризовано Сталиным: «Хлеб не есть простой товар. Хлеб—не хлопок, который нельзя есть и который нельзя продать всякому. В отличие от хлопка хлеб в наших нынешних условиях есть такой товар, который

берут все и без которого нельзя существовать. Кулак это учитывает, и он придерживает его, заражая этим держателей хлеба вообще. Кулак знает, что хлеб есть валюта валют. Кулак знает, что излишки хлеба есть не только средство обогащения, но и средство закабаления бедноты. Хлебные излишки в руках кулака при данных условиях есть средство хозяйственного и политического усиления кулацких элементов. Поэтому, беря эти излишки у кулаков, мы не только облегчаем снабжение хлебом городов и Красной армии, но и подрываем средство хозяйственного и политического усиления кулачества» [С т а л и н, О правом уклоне в ВКП(б) (Из речи на пленуме ЦК ВКП(б) в апреле 1929)]. Борясь за хлеб против кулачества, контрреволюционных и антисоветских элементов, против оппортунистов, партия борется за социализм. Выступая 27 июня 1918 на 4 конференции профессиональных союзов и фабрично-заводских комитетов Москвы, Ленин говорил: «Кажется, что это борьба только за хлеб; на самом деле, это—борьба за социализм».

В деле Х. решающую роль играет их организация. Указание, данное Сталиным: «Надо организовать хлебозаготовки», было краеугольным камнем каждой хлебозаготовительной кампании. Формы и методы организации хлебозаготовок не являются чем то застывшим, а изменяются вместе с ростом нашего народного хозяйства, с усилением социалистических элементов, с вытеснением и ликвидацией элементов капиталистических. Условно можно пооктябрьскую историю в отношении Х. разбить на след. периоды: I. 1918—20—период военного коммунизма, продразверстка; II. 1921—27—период Х. на основе продналога и свободной торговли; III. 1928—31—период Х. на основе обязательной контрактации; IV. 1932—33—период сочетания системы Х. с системой колхозной торговли хлебом; переход к обязательной поставке зерна государству.

1918—20. В период гражданской войны и военного коммунизма в основе организации Х. лежали хлебная монополия и продразверстка. Хлебная монополия была введена еще до Октябрьской революции постановлением Временного правительства от 25/III. Хлебная монополия означает изъятие в распоряжение государства по твердым ценам излишков от их держателей. Этими держателями были помещики и кулацко-закиточные слои деревни, сосредоточивавшие в своих руках до Октябрьской революции большую часть товарного хлеба в стране (свыше 70%). Временное правительство, опиравшееся на помещиков, капиталистов и кулаков, не могло провести хлебную монополию сколько-нибудь последовательно, т. к. последняя противоречила его классовой сущности. Вместо 650 млн. пудов хлеба, разверстанных Временным правительством по губерниям для поставок государству по твердым ценам в порядке хлебной монополии, было получено 280 млн., или 43%.

Октябрьская революция и диктатура пролетариата осуществили хлебную монополию, заполнив ее принципиально иным содержанием. Ленин указывает на то, чем она должна быть: «Легко сказать: хлебная монополия, но надо подумать о том, что это значит. Это значит, что все излишки хлеба принадлежат государству; это значит, что ни один пуд хлеба, который не надобен хозяйству крестьянина, не надобен для поддержания его семьи и скота,

не надобен ему для посева,—что всякий лишний пуд хлеба должен отбираться в руки государства. Как это сделать? Надо, чтобы были установлены цены государством, надо, чтобы каждый лишний пуд хлеба был найден и привезен» (Ленин, Соч., т. XXIII, стр. 84). В борьбе с голодом для обеспечения самого необходимого минимума хлеба Красной армии и рабочим центрам Сов. властью вводится продразверстка, т. е. принудительное изъятие излишков хлеба у крестьянства. Продразверстка была своеобразной формой займа города у деревни. По этому займу рабочий класс должен был уплатить и сторидей уплатил после гражданской войны, восстановления промышленности и индустриализации страны. Руководство всем продовольственным делом и проведением продразверстки было сосредоточено в Народном комиссариате продовольствия (Наркомпрод). Декретом от 13/V 1918 была проведена продовольственная диктатура Наркомпрода. Для ее осуществления и проведения продразверстки Наркомпрод опирался на созданные декретом ВЦИК от 11/IV 1918 комитеты бедноты (комбеды).

В помощь Наркомпроду партия через профсоюзы мобилизовала большое количество лучших рабочих, составив из них продовольственные отряды (продотряды). С помощью продотрядов, опираясь на деревенскую бедноту, партия вела борьбу за хлеб, преодолевая вооруженной рукой сопротивление сдаче хлеба государству. В этой борьбе партия победила. Рабочие центры и Красная армия были обеспечены минимально необходимым количеством хлеба, чтобы обеспечить победоносный выход из гражданской войны. (Динамику хлебозаготовок см. *Хлебная торговля*).

1921—27. Переход от военного коммунизма к новой экономической политике потребовал совершенно иных форм организации Х. Система Х., основанная на продразверстке, вызванная условиями гражданской войны, сама по себе не заинтересовывала крестьянина в развитии своего хозяйства. Поскольку изъятие излишков хлеба подвергались не только кулаки, но и середнячки хозяйства, такая система вызвала недовольство и середняка. Это недовольство середняка не выливалось в массовое противодействие продразверстке, поскольку середняк был связан с пролетариатом на время гражданской войны военным союзом. С окончанием гражданской войны, поскольку основа такого союза отпадала, недовольство середняка продразверсткой неминуемо должно было перейти и переходило (Кронштадтское восстание) в борьбу против диктатуры пролетариата: середняк мог быть потерян для пролетариата и уйти в лагерь кулака. Между тем без союза рабочего класса с крестьянством нельзя было восстановить народное хозяйство и добиться победы в борьбе за социализм. Новая экономич. политика нашла свое осуществление прежде всего в новых формах и в новых методах хлебозаготовок.

Продразверстка была заменена продналогом. Взамен изъятия всех излишков в порядке разверстки по хозяйствам вводился налог, по которому для крестьянского хозяйства точно устанавливались количества хлеба, к-рые оно было обязано сдать государству, с тем, что все излишки сверх обязательной сдачи оставались в полном распоряжении самого хозяйства. Из этих излишков государство заготавливало хлеб только в порядке обмена на эквивалентное количество фабрично-заводских и кустарных из-

делий и частично за счет отпущенных денежных средств в совзнаках. Продналог как система хлебозаготовок просуществовал до 1924 включительно. Параллельно с налогом государство заготавливало хлеб в порядке прямого товарообмена. Соотношение между хлебом, к-рый поступал в порядке продналога и в порядке плавных заготовок, резко изменилось уже в 1923/24 в пользу последних. В 1924 продналог был заменен денежным налогом, и Х. стали организовываться на основе свободной торговли.

Классовая борьба за хлеб развертывается во круг вопросов: 1) в чьих руках будут сосредоточены основные массы товарного хлеба—в руках государства или в руках частного торговца, 2) по каким ценам государство получит хлеб. На протяжении всего этого периода идет упорная борьба пролетарского государства за подчинение хлебного рынка своему регулируемому воздействию. Первоначальные формы этого регулирования сводились к упорядочению работы наших государственных и кооперативных организаций—устранению конкуренции между ними, созданию технич. базы для развития хлебной торговли, увязке работы отдельных государственных органов, соприкасающихся с делом хлебооборота в стране. С укреплением денежной системы усиливается регулирование хлебного рынка через систему государственного кредита. По мере роста и укрепления народного хозяйства, восстановления государственной промышленности, укрепления союза с середняком государство прибегает к более решительным средствам в деле регулирования хлебного рынка и вытеснения отсюда капиталистических элементов: отказ от предоставления частному торговцу права пользования услугами пролетарского государства—отказ от государственного кредитования—и в 1926 т. н. экономическое регулирование на транспорте, означавшее отказ частнику в пользовании ж.-д. и водным транспортом для хлебных перевозок. В 1926/27 сокращается частное мукомолье, государственным и кооперативным организациям запрещены сделки с частником по заготовке зерна: в 1926 задачи, стоявшие перед Советским государством,—создание крепких заготовительных органов и вытеснение частника из хлебооборота, подчинение цен на хлеб государственному регулированию—установление твердых хлебных цен, сосредоточение в руках государства основной товарной массы хлеба,—были разрешены.

Роль общественного сектора в Х. оценивается для 1926/27 в 84%, на долю частника падает 16%, а в межрайонном хлебообороте удельный вес его снижается до 3%.

Это полностью вскрывает оппортунистическую сущность каменевских утверждений по хлебофуражному балансу 1925/26, согласно которым основные хлебные излишки сосредоточены были в руках кулака. В этом выявилось троцкистско-зиновьевское «раздувание роли кулака и вообще капиталистических элементов в деревне, ...паника перед этими элементами, ...отрицание того, что союз пролетариата и бедноты с середняком возможен и целесообразен» [Сталин, Политический отчет ЦК XIV Съезду ВКП(б)].

При переходе от периода военного коммунизма к нэпу надо было заново создавать хлебозаготовительные организации. В мае 1922 был создан Хлебопродукт—акционерное об-во торговли хлебными и другими с.-х. продуктами, акционерами к-рого были Наркомпрод (впоследствии

ви Наркомторг), Наркомфин, отдельные синдикаты и тресты. Система потребительской и с.-х. кооперации перестает быть исполнительным органом Наркомпрода и развертывает свои хлебные операции. Эти три системы становятся основными для Х. В начале нэпа, поскольку указанные основные системы были еще слабы, государство временно использует большое количество других организаций с готовым аппаратом, способных на основе свободной торговли охватить товарные излишки хлеба распыленных крестьянских хозяйств. В кампании 1923/24 на хлебозаготовительном рынке выступает еще 16 основных плановых заготовителей: Хлебпродукт, Госбанк, Госторг, мельотдел Наркомпрода, Госсельсиндикат, Госсельсклад, АРКОС, Расмаслосиндикат, Центросоюз, Сельскосоюз, Всекобанк, Укргосторг, Укрбанк, Укрмут, Вукоспилка, Сельгосподарь. Кроме основных заготовителей на хлебном рынке выступает в качестве заготовителей большое количество самых разнообразных организаций, т. н. внеплановых, заготовляющих хлеб для узко ограниченных нужд: промысловая и инвальной кооперация, фабрично-заводские предприятия, комитеты взаимопомощи и т. д. Наличие большого количества крупных и мелких заготовителей, конкурировавших друг с другом, не могло содействовать целям государственного регулирования хлебного рынка. В кампанию 1924/25 число основных заготовителей сокращается до 10: Хлебпродукт, Укрмут, Госбанк, Госторг РСФСР, Укргосторг, Расмаслосиндикат, Центросоюз и Вукоспилка, Сельскосоюз и Сельгосподарь. Устанавливаются обязательные для плановых заготовителей лимитные цены. В дальнейшем из года в год усиливалась консолидация хлебозаготовительного аппарата. В 1925/26 был снят с заготовок Госторг, в 1926/27—Госбанк. В 1926/27 в системе хлебозаготовителей остались Хлебпродукт, потребительская кооперация, с.-х. кооперация и местные мукомольные тресты, из к-рых крупными были Укрхлеб на Украине, Кавхлеб на Северном Кавказе.

Регулирование хлебного рынка правительство осуществляет сначала через уполномоченных СТО (1922/23), через специальную межведомственную комиссию (Осполком СТО, 1923/24), через Комвнуторг при СТО. В 1924/25 создается Наркомвнуторг, преобразованный в 1925/26 в Наркомторг, объединивший дело регулирования внутренней и внешней торговли.

В начале нэпа отсутствует какая бы то ни было устойчивость хлебных цен как по отдельным годам, так и на протяжении 1 года. При этом резкие колебания наблюдаются не только в строении рыночных цен, но и в строении цен основных заготовителей. Различия между среднерыночными ценами и ценами основных заготовителей относится лишь к их уровню. Цены рынка несколько выше, но имеют ту же динамику своих колебаний. Резкий рост цен наблюдается от 1923/24 к 1924/25 (почти на 80%). Столь же резкие колебания наблюдаются и на протяжении одного года, а также между весенними и осенними ценами. Это колебание цен явилось результатом дезорганизованности рынка вследствие нерационального построения заготовительного аппарата, множества заготовителей, конкурировавших между собой, нарушавших установленные цены, и значительной ролью частного капитала в заготовках. Вследствие этого эффективность мероприятий государства в области регу-

лирования заготовок была недостаточна. Однако уже вырисовывались те условия, к-рые, развиваясь, должны были быть в дальнейшем использованы для подчинения хлебного рынка плано-регулирующему воздействию гос-ва. Восстанавливались в довоенных размерах промышленность и транспорт, укрепилась денежная система, завязались торговые отношения с заграницей. Появились первые ростки обобщественного с. х-ва.

В 1925/26, когда еще не было принято решительных мер против частного хлеботорговца, цены стояли на высоком уровне и даже были выше цен предыдущего 1924/25 неурожайного года. В 1926/27 с проведением мероприятий государственного регулирования против частного хлеботорговца цена устанавливается на приемлемом для народного хозяйства уровне и на протяжении года принимает устойчивый характер. Так, динамика цен за 1923/24—1926/27 и эффективность мероприятий государственного регулирования, начатых в 1925/26 и развернутых в 1926/27, видны из следующих данных:

Табл. 1. — Среднегодовая заготовительная цена наиболее крупного государственного заготовителя (Хлебпродукта) (в коп. за 1 ц).

Культуры	1923/24	1924/25	1925/26	1926/27
Рожь . . . . .	275	513	567	431
Пшеница . . . . .	494	720	763	620
Овес . . . . .	275	507	537	361
Ячмень . . . . .	256	519	427	330
Средн. по 4 культ. . . . .	348	604	635	527

Табл. 2. — Расхождение между максимальными и минимальными ценами по годам за 1923/24—1926/27 (в коп. за 1 ц).

Культуры	1923/24	1924/25	1925/26	1926/27
Рожь . . . . .	269	525	214	55
Пшеница . . . . .	433	586	177	63
Овес . . . . .	281	556	293	64
Ячмень . . . . .	324	489	153	120

Колебания в ценах уже в 1925/26 значительно сокращаются по сравнению с предыдущими годами, а в следующем 1926/27 они доходят до нормальных размеров. Еще более показательное уменьшение разрыва между осенними и весенними ценами. Оно составляет (в коп. за 1 ц):

Табл. 3.

Культуры	1923/24	1924/25	1925/26	1926/27
Рожь . . . . .	147	421	110	6
Пшеница . . . . .	305	513	237	6
Овес . . . . .	189	440	123	30
Ячмень . . . . .	195	483	0	60

Весенние цены на 1926/27 стоят на уровне осенних. К 1927 мы подошли с твердыми ценами на хлеб и сосредоточением в руках государства почти всей основной товарной массы хлеба. Это означало большой удар по кулаку. Твердые цены на хлеб означали для кулака ограничение возможностей его наживы от спекуляции хлебом и ограничение тем самым возможностей эксплуатации им деревенской бедноты. Вытеснение частного из хлебооборота лишало связи деревенского кулака с городским частным торговцем. На подчинение хлебного рынка регулирующему воздействию государства кулачество ответило усилением своей борьбы против Х. и против государственной политики цен. Цель кулака заключалась в том, чтобы путем

саботажа сорвать государственные Х., оставить рабочие центры и Красную армию без хлеба и тем вынудить Советскую власть и партию отказаться от государственного регулирования хлебного рынка и твердых цен на хлеб. Несмотря на то, что урожай хлебов 1927/28 был лишь не намного меньше урожая 1926/27 (76.696 тыс. т против 78.393 тыс. т), за период с 1 июля 1927 по 1 янв. 1928 государством было заготовлено хлеба на 2.000 тыс. т меньше, чем за тот же период в предшествующем году.

Для преодоления саботажа Х. партия мобилизовала бедняцко-средняцкую массу деревни против кулачества и организовала ее общественную поддержку мероприятий Советской власти, обеспечив такой перелом в ходе Х. за вторую половину кампании, что общая масса хлеба, заготовленного за 1927/28, достигла 11.000 тыс. т.

1928—31. Обострение классовой борьбы в деревне, саботаж кулачеством Х. требовали коренных изменений форм и методов организации Х. По инициативе Сталина вводится в дело организации Х. новая форма: доведение плана Х. до села и установление твердых заданий для кулацко-зажиточных хозяйств на сдачу государству всех товарных излишков хлеба. Вся бедняцко-средняцкая масса деревни мобилизуется для слома кулацкого сопротивления и для обеспечения выполнения государственного плана Х. Восстановление и широкая реконструкция промышленности, громадный приток промышленных товаров и прежде всего товаров производственного характера в деревню, снижение цен на промтовары обеспечивают партии и Советской власти активное содействие середняка новым формам Х. Решительное наступление на кулака в деревне вызывает дальнейшее обострение классовой борьбы и ожесточенное сопротивление кулачества новым формам Х. Из деревенской бедноты и середняков при сельсоветах создаются комиссии содействия Х. Выборы этих комиссий производятся на бедняцко-средняцких собраниях в селе. В комиссиях сельская общественность получает возможность вести организованно свою борьбу против кулачества. Задача комиссий заключалась в том, чтобы: 1) выявить из общей деревенской массы кулацко-зажиточные хозяйства, установить размеры товарных излишков хлеба в каждом из них, дать твердое задание кулацко-зажиточному хозяйству на сдачу хлеба государству и путем давления на кулацко-зажиточную верхушку деревни силами бедняцко-средняцкой общественности в деревне принудить кулаков сдать свой хлеб государству; 2) путем массово-разъяснительной работы среди деревенской бедноты и середняков организовать их для продажи государству хлеба. Для борьбы против кулаков специальным постановлением ЦИК СССР от 26 мая 1929 в руки бедняцко-средняцкой общественности в деревне дается новое сильное орудие: расширяются права сельсоветов в отношении применения мер административного воздействия к злостным неплательщикам хлеба. Отказ от выполнения кулаками установленных для них комиссиями содействия хлебозаготовкам твердых заданий по сдаче хлеба государству карается судом.

Х. в бедняцко-средняцких хозяйствах организуется методом контрактации и самообложения. Контрактация до вступления в реконструктивный период применялась лишь в отношении нек-рых видов с.-х. сырья для про-

мышленности: хлопок, сахарная свекла. Постепенно контрактация как более высокая форма экономической связи между городом и деревней начинает широко внедряться в практику, играя огромную роль как в отношении заготовок и снабжения, так и в отношении регулирования с.-х. производства и подготовки перехода его на путь коллективизации. В отношении зерновых культур контрактация до 1928/29 применялась мало. К хлебозаготовительной кампании 1927/28 было охвачено контрактацией зерновых посевов 1.709 тыс. га, что составляло 1,8% общей посевной площади под зерновыми культурами. Решающее значение в деле развертывания контрактации зерновых посевов имело постановление ЦК ВКП(б) от 26/VIII 1929 «Об основных итогах и очередных задачах в области контрактации зерновых посевов». Контрактация в годы описываемого периода развивалась весьма бурно. Было закон-  
трактано:

Табл. 4.

Годы	В тыс. га	В % от общ. посев. площади под зерн. культурами
1928/29 . . . . .	18.160	19,7
1929/30 . . . . .	49.190	51,2
1930/31 . . . . .	72.397	73,5
1931/32 . . . . .	74.261	71,1

В бедняцко-средняцких хозяйствах, не охваченных контрактацией, Х. организовывались на основе самообложения. Сущность его сводилась к тому, что на общих собраниях бедноты и середняков села хозяйства брали на себя обязательства на продажу определенного количества хлеба государству. Средства по самообложению шли на удовлетворение культурных нужд населения и по специальному закону кулацкие хозяйства могли облагаться в повышенном размере. Сплошной охват посевов контрактацией, доведение плана Х. до села, твердые задания на сдачу хлеба государству кулацко-зажиточными хозяйствами, решительная борьба против спекуляции хлебом позволили добиться того, что вся, по крайней мере основная, масса товарного хлеба поступала по твердым ценам в распоряжение государства.

Переход от старых форм организации Х.—на основе свободной купли-продажи—к новым формам—на основе контрактации и доведения плана до села—потребовал соответствующих изменений и в построении хлебозаготовительного аппарата. Вся заготовка хлеба сосредоточивается в руках системы с.-х. кооперации. Созданный Союзхлеб является единым государственным держателем хлеба. В его обязанность входит принять от сельскохозяйственной кооперации заготовленный ею хлеб, хранить его и распределять по стране.

Все мероприятия партии и Советской власти по организации Х., как направленные против кулачества, вызывают с его стороны все большее сопротивление. Саботаж Х. кулачеством сопровождается активными антисоветскими выступлениями. Кулачество встает на путь прямого террора против бедноты и деревенских активистов с целью заставить их отказаться от помощи партии и Советской власти в деле организации Х. Поджоги хат и амбаров с хлебом, убийства из-за угла и пр. принимают распространенный характер в деревне.

Кулачество находит себе поддержку в рядах самой нашей партии. Правые оппортунисты во главе с Рыковым, Бухариным и Томским, выступая против темпов индустриализации страны, против развернутого строительства совхозов и колхозов, против указанных партий форм и методов Х., по существу боролись за такую политику, к-рая объективно вела к возврату назад, к капитализму. В отношении Х. еще в 1928, когда мы встретились с серьезными затруднениями, правые оппортунисты призывали партию к отказу от наступления на кулачество, к примирению с саботажем Х. кулачеством как с фактом, предлагая отказаться от контрактации и вернуться к организации Х. на основе свободной купли-продажи и пересмотреть политику цен, а недостаток хлеба покрыть покупкой его за границей. Партия пошла иным путем, твердо отстаивая свою генеральную линию, развертывая социалистическое наступление, ведя беспощадную борьбу с агентурой кулачества в собственных рядах—с последышами троцкизма и правой оппозицией. На фронте Х. из года в год партия добивалась существенных побед. Было заготовлено хлеба: в 1928/29—10.789 тыс. т., в 1929/30—16.081 тыс., в 1930/31—22.235 тыс., в 1931/32—22.339 тыс. т.

Успехи социалистической индустриализации, социалистических форм труда, развертывание совхозного строительства, кооперации и борьбы с кулачеством обеспечили коренной поворот основных масс крестьянства в сторону коллективизации. С 1929 развернулось мощное колхозное движение, «наступила у нас полоса сплошной коллективизации, ... наступил перелом в сторону политики ликвидации кулачества как класса» (Сталин, К вопросу о политике ликвидации кулачества как класса). По мере укрепления и роста совхозов и колхозов обобществленный сектор из года в год быстрыми темпами увеличивал свою роль в производстве зерна и сдаче хлеба государству. На XVI Съезде ВКП(б) Сталин указывал, что зерновая проблема в основном разрешена. Эта огромная победа достигнута на основе проведения генеральной линии партии, на основе неуклонного роста социалистических форм хозяйства, в борьбе как с правым, так и с «левым» оппортунизмом. В 1931/32 обобществленный сектор превратился в основного производителя товарного хлеба в стране. Распределение заготовленного хлеба по отдельным секторам в описываемый период видно из таблицы 5. Сдали хлеб государству:

Секторы	В абсолютных цифрах (тыс. т)			В процентах		
	1929/30	1930/31	1931/32	1929/30	1930/31	1931/32
Совхозы . . . . .	391,2	1.274,4	1.798,3	2,8	6,3	8,4
Колхозы . . . . .	1.510,4	6.708,1	14.129,5	11,0	33,8	66,4
Единоличники . . . . .	11.879,2	11.933,2	5.373,1	86,2	59,9	25,2

**1932—33.** С ликвидацией кулачества как класса на основе сплошной коллективизации и с укреплением колхозов формы и методы организации Х. должны были снова коренным образом измениться. Разгром кулачества, почти полная ликвидация частной торговли, грандиозный рост пром-сти и социалистич. перестройка с. х-ва выдвинули как важнейшую задачу развитие товарооборота в стране, развертывание колхозной торговли. Сущность новых форм в от-

ношении Х. заключалась в том, чтобы сочетать систему государств. заготовок с системой колхозной торговли. В своей речи «О работе в деревне» Сталин так охарактеризовал необходимость введения колхозной торговли: «Колхозная торговля нужна и выгодна как деревне, так и городу, как рабочему классу, так и крестьянству. И именно потому, что она выгодна, ее надо было ввести» [Сталин, Вопросы ленинизма (Доп. к 9 изд.), М., 1933, стр. 42]. Но колхоз и единоличник могут торговать излишками хлеба после выполнения плана Х. и засышки семенных и страховых фондов, колхозник торгует хлебом, полученным им по трудодням, что также определяется после выполнения колхозом плана Х. и засышки семян. Старая система Х., основанная на контрактации, была в новой обстановке непригодна в силу того, что хозяйство не знало твердо, какое количество хлеба оно должно сдать государству. Сдача зерна государству по контрактационным договорам производилась разными областями и районами в то или иное проценте от валового сбора. Контрактационная система на практике очень часто приводила к тому, что колхоз, имевший большой урожай в результате лучшей организованности и более крепкой трудовой дисциплины, получал увеличенный план хлебосдачи по сравнению с другим колхозом, к-рый с такой же посевной площадью имел меньший урожай в результате плохой работы. Часто при невыполнении плохо работающими колхозами своих обязательств перед государством это невыполнение в порядке т. н. встречных планов восполнялось за счет дополнительных заготовок в лучших колхозах. Такая уравниловка в Х. затрудняла организационно-хозяйственное укрепление колхозов, понижая заинтересованность колхозников в улучшении своего хозяйства. 19 января 1933 по инициативе Сталина вместо системы контрактации был принят Совнаркомом СССР и ЦК ВКП(б) закон «Об обязательной поставке зерна государству колхозами и единоличными хозяйствами».

Закон об обязательной поставке зерна государству положил конец старой уравниловке. По новому закону каждый колхоз, каждое единоличное хозяйство при всяких условиях обязано сдать государству только то количество хлеба, к-рое этими обязательствами (имеющими силу налога) для каждого из них заранее определено по закону. Твердость закона о зернопоставках и установленных им норм сдачи зерна государству дисциплинировала колхозника и единоличника в деле хлебосдачи. Самые нормы сдачи,

Табл. 5. определенные законом, составляли меньше  $\frac{1}{3}$  валового сбора зерна при среднем урожае, так что при надлежащей работе колхозов, при добросовестном отношении со стороны единоличников к посеву они могли быть выполнены без всяких затруднений каждым хозяйством. Все, что колхоз или единоличник собирал сверх количеств, полагавшихся к сдаче государству, оставалось в их полном распоряжении.

Новая система заготовок, заменившая договорные отношения твердыми обязательствами, имеющими силу налога, была проста и понятна для каждого колхозника и единоличника. Эта система предоставляла каждому колхозу широчайшие возможности для своего укрепления и

роста, для быстрого осуществления лозунга партии на основе превращения колхозов в большевистские «Сделать всех колхозников зажиточными». Поэтому закон о зернопоставках был встречен с величайшим сочувствием всей массой колхозников и трудящихся единоличников.

Весьма существенные изменения были внесены в 1933 и в порядок расчетов между МТС и обслуживаемыми ими колхозами. В отличие от предшествующих лет, когда работа МТС в колхозах оплачивалась деньгами, с 1933 была введена оплата натурой, в процентах от валового сбора зерна. Это подняло заинтересованность МТС в лучшей обработке земли колхозов и тем содействовало повышению урожайности, т. е. шло навстречу желаниям и интересам колхозов. Вместе с этим натуроплата МТС работ в колхозах давала государству новый источник поступления зерна, совершенно отличный от обязательных поставок. Этот источник дал в руки государства те средства, к-рые необходимы для содержания существующих МТС и для дальнейшего еще более мощного развития технических средств, предоставляемых государством через МТС колхозам для обработки полей, и вместе с этим упорядочил взаимоотношения между МТС и колхозами в деле расчетов за произведенные МТС в колхозах работы.

Закон 19 января о зернопоставках и примерный договор МТС с колхозами облегчали возможность надлежащего сочетания двух систем хлебозаготовок: системы хлебосдачи и системы колхозной торговли хлебом.

1932 был первым годом, когда Х. производился в сочетании с колхозной торговлей хлебом, т. е. в совершенно иной обстановке, чем в предыдущие годы. Этой новой обстановки многие деревенские работники и отдельные партийные организации не учли, не перестроили своей работы применительно к ней, допустили ряд серьезных ошибок и тем создали большие трудности в хлебозаготовках 1932.

«Вместо того, чтобы подгонять хлебозаготовки, они стали подгонять образование всякого рода фондов, усиливая тем самым сдержанность сдаччиков хлеба в деле выполнения их обязанностей перед государством. Не поняв новой обстановки, они стали бояться не того, что сдержанность крестьян в деле хлебосдачи может затормозить хлебозаготовки, а стали бояться того, что крестьяне не догадаются попридерживать хлеб для вывоза его потом на рынок по линии колхозной торговли и, чего доброго, возьмут да сдадут весь свой хлеб на элеваторы. Иначе говоря, наши деревенские коммунисты, по крайней мере большинство из них, раскусили колхозную торговлю лишь с одной стороны, а с другой стороны, поняли и усвоили ее положительную сторону, но совершенно не поняли и не усвоили отрицательных сторон колхозной торговли,—не поняли того, что отрицательные стороны колхозной торговли могут причинить большой вред государству, если они, т. е. коммунисты, не начнут с первых же дней уборки хлеба подгонять во всю хлебозаготовительную кампанию» [Сталин, О работе в деревне, в его кн.: Вопросы ленинизма (Дополнение к 9 изд.), М., 1933, стр. 41].

Повторение ошибок 1932 грозило нам тем, что мы могли сорвать Х. следующего года и, больше того, выпустить из рук государства и партии Х. как могучее орудие для перестройки крестьянского хозяйства, для переделки сознания колхозника, для его соц. перевоспитания.

Сталин, вскрыв перед партией со всей беспощадностью ошибки 1932, формулировал нашу задачу в Х. коротко: «Первая заповедь—выполнение плана хлебозаготовок». Этой задаче должна была быть подчинена вся наша организационная работа в деревне. Чтобы выполнить эту заповедь Сталина, недостаточно было одного изменения форм и методов Х. Нужно было решительно укрепить деревенские партийные организации и перестроить всю систему хлебозаготовительного аппарата. Надо было послать в деревню большое количество новых людей, проверенных большевиков, к-рые могли бы разобратся в новой обстановке, сумели бы дать отпор классовому врагу, стремившемуся развалить колхоз, и сумели бы стать действительными руководителями и организаторами работы в колхозе. Таких людей до этого в деревне было мало. Партия отобрала тысячи работников и после тщательной проверки послала их в деревню для работы в политотделах МТС, создала комиссии по урожайности из числа проверенных большевиков, укрепила кадры заготовительного аппарата, послала в деревню в качестве уполномоченных Комзаг СНК почти две тысячи человек, прошедших отбор в Центральном комитете партии. Политотделы МТС—мощный рычаг партии в борьбе за большевистские колхозы, укрепление кадров заготовительного аппарата, создание комиссий по урожайности, перестройка колхозных ячеек и районного парт. руководства на основе директивы ЦК от 15 июня—крепко подняли боеспособность деревенских партийных организаций. Это явилось решающим фактором выполнения Х. в 1933 ранее установленного законом срока.

Систему хлебозаготовительного аппарата надо было привести в соответствие с совершенно новыми формами Х. Сплошная коллективизация в основных зерновых районах сделала ненужной на дальнейшее время систему сельхозкооперации. Последняя была ликвидирована, и все дело заготовок, хранения и распределения зерна было сосредоточено в единой государственной организации Заготзерно. Руководство Х. возлагается на вновь созданный при Совете труда и обороны Комитет по заготовкам с.-х. продуктов при СТО (Комзаг СТО). С введением зернопоставок нужны были дальнейшие изменения в построении заготовительного аппарата. При старой контрактационной системе надо было иметь хозяйственную организацию, к-рая бы от имени государства заключила договоры с колхозами и единоличными хозяйствами на сдачу зерна государству. При системе обязательных поставок государству, имеющих силу налога, вручение этих обязательств и сбор зерна по ним должны производиться государственным органом.—Комзаг СТО реорганизуется в Комитет по заготовкам с.-х. продуктов при СНК СССР. Создают его органы в районах в лице райуполномоченных Комзаг СНК.

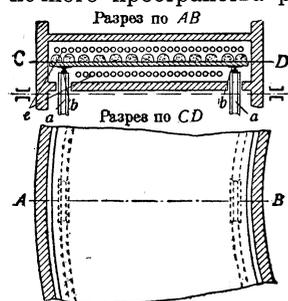
Все дело начисления обязательств по поставкам зерна государству и все дело заготовок зерна по этим обязательствам сосредоточивается в системе Комзаг СНК. Заготзерно превращается в орган приемки, хранения и распределения хлеба. Уже в первом году введения зернопоставок партия добилась великой победы. В 1933 было заготовлено хлеба на 23,1% больше, чем в 1932. «Колхозы сдали в 1933 году государству по всем видам поступлений более миллиарда пудов зерна, а единоличные крестьяне, выполнившие план на все 100%,—сдали

всего около 130 миллионов пудов, тогда как в 1929/30 году одиноличные крестьяне сдали государству около 780 миллионов пудов, а колхозы не более 120 миллионов пудов» (Сталин, Отчетный доклад XVII Съезду партии).

Дальнейшие победы на хлебозаготовительном фронте показал 1934, когда хлебозаготовки и хлебозакупки сосредоточили в руках государства не менее 1,5 млрд. пудов хлеба, т. е. в два раза, а по продовольственным культурам в 2,5 раза больше того, что мы имели в 1928, причем 8% хлеба поступило государству от одиноличников, а 92%—от колхозов и совхозов. «Колхозы и совхозы вместе стали такой силой, которая решает судьбу всего сельского хозяйства» (Сталин, там же). Эти огромные достижения позволили партии с января 1935 отменить карточную систему на хлеб (см. *Карточная система снабжения*), в чем «мы не можем не видеть новую победу партии — победу, которая должна выразиться в еще большем подъеме социалистического хозяйства и в дальнейшем улучшении снабжения трудящихся» [Доклад Молотова на пленуме ЦК ВКП(б) 25 ноября 1934].

*Лит.: Ленин В. И., Доклад... [на IV конференции профсоюзов... 27 июня—2 июля 1918 г.], Соч., т. XXIII, 3 изд., М.—Л., 1930; его же, Доклад о натуральном налоге... [на X Съезде РКП (б) 8—16 марта 1921 г.], там же, т. XXVI, М.—Л., 1930; Сталин И., Вопросы ленинизма, 9 изд., [М.], 1932 (см. «На хлебном фронте», «К вопросам аграрной политики в СССР»); его же, Вопросы ленинизма (Дополнение к 9 изданию), М., 1933 (см. «О работе в деревне»); его же, Отчетный доклад XVII Съезду партии о работе ЦК ВКП(б), М.—Л., 1934; Постышев П. П., Мобилизуем массы на своевременную поставку зерна государству, Свердловск, 1933; Чернов М. А., Хлебозаготовки 1933 г., М., 1933; Савельев М. и Покребышев А., Директивы ВКП(б) по хозяйственным вопросам, М.—Л., 1934; Волошин С. Д., Справочник по хлебому делу, Л.—М., 1932.*

**ХЛЕБОПЕКАРНАЯ ПЕЧЬ**, служит для массового изготовления печеного хлеба. Систем Х. п. известно много; их можно подразделить по устройству пода на: а) печи с неподвижным подом, б) с подвижным подом и в) с конвейерным подом (печи-автоматы). По способу обогрева печного пространства различают печи: а) жаровые, в к-рых топливо сжигается в самом печном пространстве; б) муфельные, в к-рых топливо сжигается в топках, отделенных от пекарной камеры, и хлеб выпекается в муфеле, обогреваемом дымовыми газами; сюда же можно отнести и печи, обогреваемые трубами Перкинса (см. *Хлебопечение*); в) печи с газовыми горелками или электрическими нагревательными элементами, расположенными в самом печном пространстве.



Схематическое изображение жесткого конвейера в качестве пода печи с паровыми трубами: а—катки, б—нольцо из ливеллеров или ж.-д. рельсов, на них опирается под печи с хлебцами, подподом и надподом видны паровые трубки в.

Печи с конвейерным подом (автоматы) бывают также нескольких видов: а) цепные печи без пода, в к-рых хлеб выпекается или на листах, или на трафаретах, или на подвесных люльках—подиках (печи с подвесными люльками бывают с горизонтальным движением цепей, с вертикальным и с люльками, вращающимися вокруг вертикальной или горизонтальной оси); б) печь с ленточ-

ным подом, сделанным из плит, прикрепляемых к цепям (направление движения бывает горизонтальное или круговое вокруг вертикальной оси). За последнее время в СССР строятся хлебозаводы с автоматическими печами по принципу кольцевого жесткого конвейера (сист. инж. Марсакова), в к-рых жесткий кольцеобразный под вращается на катках вокруг вертикальной оси (рис.). Наибольшим распространением в СССР пользуются Х. п. с выдвигными подами, обогреваемые трубками Перкинса, но в городах, имеющих газовые заводы (Москва, Ленинград), строятся и заводы-автоматы с конвейерными подами, обогреваемыми газом. Газовое отопление позволяет легче регулировать температуры печного пространства, повышает коэффициент использования тепла, т. к. газ сжигается в самой камере, и тепло не теряется на теплопередачу через стенки на лучеиспускание, не говоря уже об экономии благодаря отсутствию складов и бункеров для топлива и самой кочегарки. *В. Смирнов.*

**ХЛЕБОПЕКАРНЫЕ ПОРОШКИ**, химические разрыхлители, служат вместо дрожжей для разрыхления теста; они находят большое применение при изготовлении кондитерского печенья и галет, а за границей (Америка, Германия, Англия) также и при домашнем изготовлении различных изделий из теста. Применение их основано на способности выделять газы частично уже при взаимодействии с водой (при замесе теста), более полно при нагревании (при выпечке). Типичным представителем таких веществ является двууглекислая сода  $\text{NaHCO}_3$ , к-рая при замесе теста реагирует с кислотами муки, а при нагревании выше  $70^\circ$  разлагается по уравнению  $2\text{NaHCO}_3 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2$ , причем выделяющийся газ производит разрыхление теста, а углекислая соль  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  окрашивает мякиш в желтоватый цвет и способствует получению румяной корки. Для усиления действия соды к ней добавляют кислоты (напр. винную) или различные кислые соли.— Другим представителем Х. п. является углекислый аммоний, реже хлористый аммоний. В Англии и Америке распространена т. н. «самоподнимающаяся мука» (self-rising flour), к к-рой уже на мельнице добавлены химические разрыхлители. При изготовлении кондитерского печенья у нас кладут обычно ок. 0,75% двууглекислой соды и 0,15% углекислого аммония (ОСТ 58 и 199).

**ХЛЕБОПЕЧЕНИЕ**, производство важнейшего продукта питания человека—хлеба и хлебных изделий (см. *Хлеб*). Несмотря на то, что Х. являлось старейшей отраслью производства, капитализм, имеющий немало технических усовершенствований во всех отраслях производства, не внес каких-либо существенных новшеств в дело хлебопечкарного производства. Во многих капиталистических странах Х. и доныне носит преимущественно характер мелкого кустарного промысла, основанного на чудовищной эксплуатации, а домашнее Х. продолжает быть широко развито во всех городах капиталистич. стран (в отдельных городах 35—56% потребляемого хлеба). В дореволюц. России Х. носило преимущественно характер кустарного промысла и было развито лишь в крупных городах, гл. обр. развиваясь при казармах, тюрьмах и т. п. С развитием кооп. движения как в дореволюц. России, так и в др. странах Европы Х. становится одним из основных видов деятельности рабочих кооперативов.

Со времени Октябрьской революции хлебопечение из кустарного и мелкого производства превратилось в механизированную и автоматизированную отрасль промышленности, пройдя в своем развитии следующие этапы: 1) первый период (1917—23) — концентрации местного кустарного промысла, без каких-либо серьезных технических усовершенствований и улучшений. 2) Второй период (1924—1929) — вытеснение частного капиталистического производства и начало внедрения новейшей техники в Х. и строительства первых крупных хлебозаводов и механизированных пекарен, преимущественно из импортного оборудования и машин и под руководством иностранных фирм. 3) Третий период (1930—33) — широкое развитие строительства хлебозаводов и механизированных пекарен на основе советского оборудования. Х. стало фактором крупного экономического, политического и культурного значения, показателем невиданного роста благосостояния трудящихся Советского Союза. Почти полностью разрешена проблема перевода Х. с индивидуальной домашней выпечки на рельсы крупного индустриального обобщественного производства в городском секторе СССР. Машиностроение Советского Союза полностью освоило заграничное оборудование, создало новые типы хлебопекарного оборудования, являющегося наиболее передовым во всем мире (передвижные агрегаты, система жесткого кольцевого конвейера, хлебозаводопоезд). Мощность хлебозаводов за границей в 1934 не превышала 150 т хлеба в сутки, тогда как в СССР построены хлебозаводы-гиганты мощностью в 300 т, удовлетворяющие потребность свыше полмиллиона населения.

Решения партии, майское обращение ЦК ВКП(б), Совнаркома и Центросоюза (1931) о создании специального объединения промышленного Х., решение Октябрьского пленума ЦК ВКП(б) (1931) об окончании механизации Х. в 1932 в Москве, Ленинграде, на Урале и в Донбассе и в 1933 в остальных городах и промышленных центрах СССР обеспечили след. результаты: а) потребность городского населения в печеном хлебе в конце 1933 удовлетворялась на 90% вместо 33% в 1929; б) удельный вес механизированного Х. вырос с 21% в 1929 до 75% к 1/1 1934. Накануне XVI Съезда партии Х. представляло еще многочисленную сеть мелких кустарных предприятий. К XVII Партсъезду хлебопекарная пром-сть пришла как сложившаяся отрасль пром. Х., осуществившая техническую реконструкцию старых хлебопекарен и создавшая крупную сеть новых механизирован-

Т а б л. 1.

Предприятия	1930		1934	
	колич.	мощн. в т. т в сутки	колич.	мощн. в т. т в сутки
Хлебозаводы . . . . .	67	4,4	220	13,5
Механ. пекарни . . . . .	63	1,8	157	4,8
Кустарные пекарни . . . . .	1.020	4,0	975	7,7
Всего . . . . .	1.155	10,2	1.352	26,0

ных предприятий. Рост мощности хлебозаводов и механич. хлебопекарен виден из табл. 1.

Рост производительной базы обусловил рост пром. продукции, к-рая по трестированному Х. составила: 1932—4.630 тыс. т, 1933—5.360 тыс. т, 1934—7.513 тыс. т, а все кооперативное Х. СССР составляет 9 млн. т. Так. обр. социалистич. Х. является самым крупным передовым во всем мире. Оборот хлебопекарной пром-сти СССР, объединяемой Союзпромхлебопечением, в 1934 составил 2.900 млн. рублей. Несмотря на рост механизации непрерывно растет число занятых рабочих. Число занятых рабочих в хлебопекарной пром-сти в 1934 составляло 132 тыс. чел. Число производственных рабочих с 44.500 чел. в 1932 увеличилось до 58.500 чел. в 1934. Рабочие переведены на 7-часовой рабочий день. Основной капитал промышленного Х. составляет 248 млн. руб. За десятилетие 1921—1930 в хлебопекарную пром-сть было вложено 69 млн. руб., а с 1931 до 1934 — 179 млн. руб.

Т а б л. 2.

предприятия	1931		1932		1933		1934	
	колич.	мощн. в т						
Хлебозаводы . . . . .	80	1,856	55	2,362	45	3,230	51	2,887
Механ. пекарни . . . . .	15	320	13	368	11	154	18	210
Кустарные пекарни . . . . .	—	—	—	—	—	—	11	47
Сверх плана . . . . .	—	—	—	—	55	1,661	—	—
Всего . . . . .	45	2,176	68	2,730	111	5,045	80	3,144

Производительность труда в механизированном предприятии в 3 раза больше, чем в кустарном, стоимость обработки на 80% дешевле, уменьшен расход топлива на единицу продукции, транспорт и др. производственные расходы. Эффективность капиталовложений 1931—1933 сказывается в том, что промышленность уже получила условную экономию на рабочей силе в 55 млн. руб., на топливе—в 32 млн. руб., на накладных расходах—в 20 млн. руб., а всего 107 млн. руб.; высвободила 40 тыс. рабочих и 107 тыс. т условного топлива.

Х. в СССР переводится на научную базу, работает 269 лабораторий, руководящих и контролирующих весь технологич. процесс, создан Научно-исследовательский институт, строится опытный завод со всеми существующими типами оборудования. Имеются 2 втуза, 5 техникумов, разветвленная сеть школ ФЗУ и курсов. Вся работа по управлению хлебопекарными предприятиями сосредоточена в 36 трестах областного и республиканского значения и в союзном объединении Союзпромхлебопечение.

Во второй пятилетке капитальное строительство по сравнению с первой увеличивается в 3 раза и составит 360 млн. руб. Будет построено новых 421 предприятие и мощность будет доведена в городском секторе до 32 тыс. т хлеба в сутки. Это должно обеспечить высокое качество продукции и введение новых улучшенных сортов хлебной продукции. Резко меняется и структура продукции в сторону улучшения, уменьшения ржаных сортов за счет повышения пшеничных высококачественных помолов. Историческое решение ноябрьского пленума ЦК ВКП(б) (1934) об отмене хлебных карточек и введении свободной торговли хлебом придало особую важность задаче расширения Х., повышения качества и увеличения сортов выпекаемых хлебных изделий. *И. Шехтерман.*

**Технологический очерк.** Основным сырьем для изготовления печеного хлеба служат мука пшеничная или ржаная и вода; вспомогательными материалами—дрожжи, закваска, соль, иногда сахар, солод, масло, молоко, ароматические вещества (тмин, анис и др.), мука других хлебных культур и в некоторых случаях химические разрыхлители теста (сода, кремортартар и пр.), а также улучшители качества муки (броматы, персульфаты, фосфаты кальция и др.). Сорта хлеба и рецептура их весьма разнообразны. Способов постановки выпечки хлеба известно также несколько. Для пшеничного хлеба различают в основном способы *и на опаре и без опары*, а для ржаного—*на закваске и «на головке»*; в некоторых местах производят *заварку* части муки крутым кипятком и затем на этой охлажденной «заварке» ставят опару.—В СССР на хлебозаводах на опару берут приблизительно половину всей муки, три четверти всей воды и все количество дрожжей (1/2% от веса муки), в США опару ставят более густую и дрожжей кладут 1,15—2% от веса муки. Безопарный способ по сравнению с опарным сокращает продолжительность брожения теста, сберегает до 2% муки и дает экономии в работе машин и посуде. Опарный способ несколько спокойнее для пекаря; этим способом можно с большей уверенностью получить хлеб надлежащего качества. За последнее время безопарный способ получает все большее и большее распространение, т. к. при надлежащем контроле производства и наблюдении за процессами со стороны лабораторий удается получать безупречный хлеб. Ржаной хлеб изготавливается почти исключительно кислым брожением; здесь различают жидкую опару (*расчин*) и густую опару (*головку*).

**Процессы изготовления хлеба.** Постановка опары имеет основной целью размножить дрожжи, попутно при этом развиваются и молочнокислые бактерии, всегда сопутствующие дрожжам. Развитие дрожжей происходит легче в жидкой среде и при температуре около 30—32°. При замешивании муки с водой в тесте происходит коллоидальный процесс набухания белков муки. Замешанное тесто оставляют стоять в теплом месте, при этом в нем под влиянием дрожжей происходит развитие газов: энзимы дрожжей переводят крахмал муки в сахар (сначала в мальтозу и потом в глюкозу), а затем превращают его в спирт и углекислый газ; последний стремится выйти из теста, но задерживается упругой и вязкой клейковиной теста, а это вызывает рыхление и подъем теста. Одновременно с дрожжами в тесте развиваются и молочнокислые бактерии, к-рые за счет сбраживания сахара образуют молочную кислоту, и хлеб приобретает приятный вкус. Если брожение продолжится слишком долго или происходит при слишком высокой температуре, то в тесте могут появиться кислоты—уксусная, масляная, пропионовая, валерьяновая и др., придающие тесту неприятный вкус—тесто перекишает. Закваска также содержит дрожжи и молочнокислые бактерии, а потому в ней происходят аналогичные процессы только с образованием большего количества молочной кислоты. При правильном развитии газов и при хорошем качестве клейковины тесто увеличивается в объеме почти в 2 1/2—3 раза. Готовое тесто делят на куски, придают им надлежащую форму, округляют, дают снова несколько подойти и ставят в печь. Здесь тесто сначала на-

гревается, от чего деятельность дрожжей усиливается; благодаря этому снова происходит выделение газов, и тесто еще несколько увеличивается в объеме. При температуре свыше 80° дрожжи гибнут, белки начинают отдавать влагу, сами свертываются (коагулируют), твердеют и образуют пористый скелет хлеба. Крахмал теста при высокой температуре, наоборот, поглощает влагу и переходит в клейстер, избыток воды испаряется. Внутри хлеба (в мякише) температура не поднимается выше 100°, корка же его подвергается более сильному нагреванию (180° и выше), ее крахмал переходит в декстрин и частично карамелизуется—подрумянивается, приобретает своеобразную окраску, запах и вкус.

**Требования к муке.** Мука должна обладать хорошей водопоглотительной способностью и давать хороший припек хлеба (из 100 частей пшеничной муки желательно получить хлеба: выпеченного в формах не менее 138 частей, выпеченного на поду не менее 133 частей; из ржаной муки—148 частей формового хлеба и 146 частей подового). Выпеченный хлеб должен иметь хорошую пористость и достаточный объем (из 100 г муки около 400 см<sup>3</sup> пшеничного хлеба и ок. 300 см<sup>3</sup> ржаного). Качество муки следует определять пробной выпечкой хлеба в лаборатории или, еще лучше, в производственных условиях. В СССР на муку пшеничную и ржаную введены общесоюзные стандарты (ОСТ № 5192—5206), в к-рых указаны технические условия и нормы качества для отдельных сортов муки: внешний вид, свежесть, крупнота помола, влажность, зольность, содержание клейковины для пшеничной муки и пр., а также и методы испытания.

**Оборудование хлебозаводов.** В основном каждый хлебозавод состоит из след. отделений: склад для муки, мукосмесительное и просеивательное отделения, тестомесильное и тесторазделочное отделения, пекарный зал, хлебохранилище, или иначе экспедиционный зал и подсобные помещения, подсобные цехи (котельная, ремонтная мастерская и пр.). Склад для муки устраивается в нижнем (подвальном) этаже или в верхнем; в СССР б. ч. под склады отводят нижние этажи. Мука в складах укладывается обычно в штабели повагонно, рядами высотой в 6—8 мешков. Из штабелей мука б. ч. подвозится на ручных тележках к завальной яме, а оттуда ковшевой самотаской подается на просеивательные машины; в качестве последних чаще всего применяют центробежные бураты, обтянутые проволочным ситом. Мешки после опораживания передают на мешковыбивательную машину, где выбивают остатки муки. Просеянная через бурат мука поступает на автовесы и затем в тестомесилку, куда из бака предварительно подается теплая вода и задаются дрожжи и соль. Систем тестомесилок известно много, на хлебозаводах СССР б. ч. установлены тестомесилки системы Венара с отъемной дежей (рис. 1), изготавливаемые нашими машиностроительными заводами Союзпродмашинны. Емкость дежи (котла) этой тестомесилки обычно 600 л; в один прием в ней замесивалось 220—240 кг пшеничной муки или 320 кг ржаной, на что требуется ок. 30 мин.оборот дежи для пшеничного теста, изготавливаемого на опаре, составляет ок. 5 час. Для ржаного теста оборот дежи ок. 7 час.

Брожение опары и теста происходит в специальных бродильных камерах, в к-рых можно

поддерживать определенную температуру (30—35° С) и определенную относительную влажность воздуха (80—85%). В какой мере готово тесто, узнают по изменению его объема (к концу брожения оно увеличивается в 2—2½ раза), по появлению характерного запаха и по эластичности. Готовое тесто передается затем на делительную машину. Для опорожнения дежи на многих заводах применяют специальные опрокидыватели, работающие от мотора и вываливающие тесто из дежи через люк в полу в воронку делительной машины. Спуск теста из одной

дежи занимает 6—7 минут. В СССР для ржаного хлеба применяются делительная тестоформовочная машина со шнековой подачей теста, поршневая делительная машина Лютеце и аналогичная с ней машина «Юста». Для пшеничного теста применяются многокамерные делительные машины с поршневой подачей теста или с вращательным барабаном (такая машина, известная под названием «Ротаци бокс», установлена на Московском хлебозаводе № 4). Все описанные машины делят тесто по объему.

После деления и формовки пшеничное тесто передается на закаточную машину, где оно закатывается в цилиндрическую или шарообразную форму. На рис. 2 показана закаточная машина, основными частями которой являются два бесконечных полотна, движущихся друг к другу с разной скоростью; между

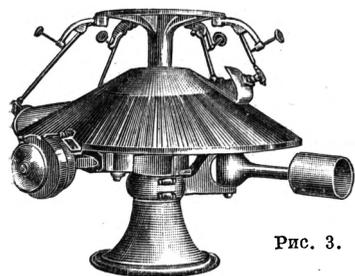


Рис. 3.

полосками движутся куски теста и при движении вперед поворачиваются вокруг своей оси; бывают также конические закаточные машины (округлитель, рис. 3); тесто поступает через воронку и закатывается, продвигаясь между подвижным желобом и вращающимся усеченным конусом. Отформованные и закатанные куски теста укладываются в железные формы, предварительно смазанные растительным маслом или подпыленные мукой; формы устанавливаются на тележки и передвигаются на них в расстоеч-

ную камеру (пруфер) «на отдых», или, иначе, на «расстойку» теста минут на 15—45, в зависимости от размера кусков, сорта и качества теста. Если тесто выпекается без форм, непосредственно на поду печи, то оно расстается на досках или на полотнах. Для хлебозаводов удобны в этом случае конвейерные расстоечные камеры (рис. 4), в которых тесто движется по

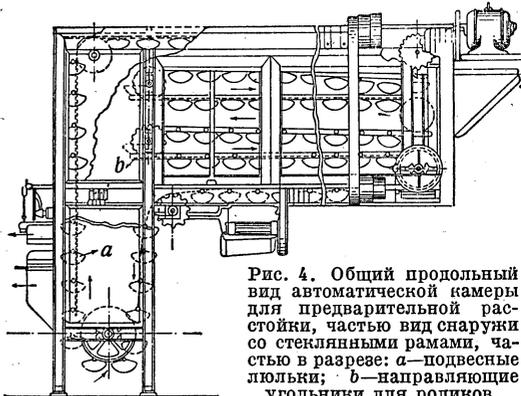
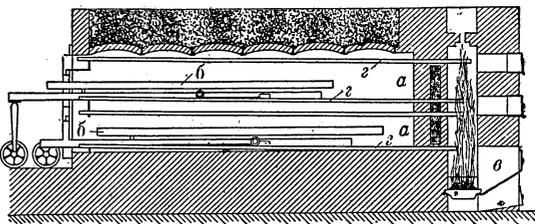


Рис. 4. Общий продольный вид автоматической камеры для предварительной расстойки теста, частью вид снаружи со стеклянными рамами, частью в разрезе: а—подвешивающие люльки; б—направляющие угольники для роликов.

конвейеру на бесконечных полотнах и остается в камере столько времени, сколько требуется для расстойки теста.—После расстойки тесто поступает в печь для выпечки. Температура в печи держится обычно в пределах 235—275°, доходя иногда и до 300° и спускаясь до 180—200°, в зависимости от сорта хлеба и точки. Продолжительность выпечки зависит от сорта хлеба и особенно от его размеров: так напр., пшеничный батон весом в 1 кг выпекается 30—40 мин., булка весом в 400 г—20—25 мин., ржаной каравай в 2 кг—1 ч. 10 мин. Из большого количества типов хлебобулочных печей укажем двухъярусные печи с выдвигаемыми подами; такие печи (рис. 5) имеют большое распространение на хлебозаводах Советского Союза. Каждый отдель-



ный под печи (поды) бывают чаще всего в два яруса), состоящий из чугунных плит, можно на колесиках по рельсам выдвинуть из печи, и это облегчает их загрузку и разгрузку. Обогреваются эти печи трубами Перкинса. Трубки длиной в 5 м, с внешним диаметром в 40 мм и внутренним в 25 мм делаются из стали, они укладываются в каждом

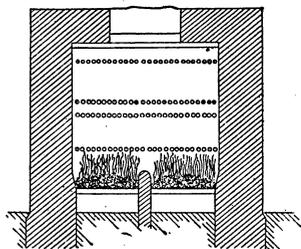


Рис. 5. Печь с трубами Перкинса: а—печные камеры; б—выдвигаемые поды; в—топочная камера; г—трубки Перкинса.

ярусе печи по два ряда—один под подом, другой над подом—и нагревают т. о. хлеб и снизу и сверху. Трубки имеют небольшой уклон к топ-

ке, к-рая отделена от пекарной камеры глухой стеной. Концы трубок пропущены через стену, выступают в топочную камеру и подвергаются нагреванию пламенем топлива. В трубках на  $\frac{1}{3}$  их длины налита вода, и оба конца их наглухо заварены. Благодаря такому устройству в них вследствие образования пара развивается давление, и температура кипения воды повышается в зависимости от давления. Обычно в трубках температура пара доводится до 300—310°, что соответствует давлению около 90—100 атмосфер.

Для крупных предприятий устраиваются непрерывно действующие автоматические печи, из к-рых пользуются известностью печи с ленточным тоннельным люльками-подами. В печах первого типа под устроен в виде непрерывной ленты, составленной из отдельных металлических досок, прикрепленных к двум цепям, которые и несут эту ленту-под через всю пекарную камеру от одного конца ее (загрузочного) до другого (разгрузочного), оставляя хлеба в камере столько времени, сколько это требуется для выпечки. Эти печи занимают много места и в этом отношении уступают печам люлечного типа. На рис. 6 изображена печь-автомат люлечного типа герм. фирмы Вернер и Пфлейдерер.

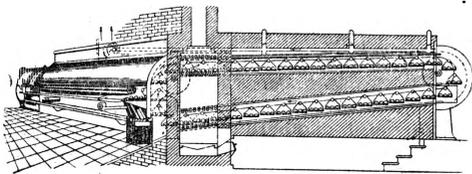


Рис. 6. Автоматическая печь системы Вернер и Пфлейдерер.

В ней к пластинчатым цепям прикреплены люльки-подки (их всего штук 20—40), к-рые и движутся вместе с цепью вначале вдоль верхней пекарной камеры от переднего конца печи к заднему, затем переходят через блок (звездочку), опускаются в нижнюю камеру и идут в обратном направлении. Следовательно загрузка сырого теста и выгрузка готового хлеба производятся с одной и той же стороны автоматическим способом. Эти печи длиной от 5 до 9,5 м особенно удобны для выпечки мелких хлебцев весом до 300 г; обогриваются они трубками Перкинса; продолжительность выпечки около 30 мин.

После выпечки хлеб подвергается остыванию или в специальных кулерах (охладителях) или чаще просто укладывается для охлаждения на передвижные этажерки или неподвижные стеллажи экспедиционного зала. По ОСТ хлеб не должен поступать в продажу ранее 4 часов после выемки из печи. На печеный хлеб установлены общесоюзные стандарты (ОСТ № 5107, 5109).

Лит.: Ильинский Н. и Капурин Д., Опыт исследования хлебопекарного производства, М.—Л., 1934; Стоцк Л. И., Хлебопекарные машины, М.—Л., 1932; «Советское мукомолье и хлебопечение», М., 1932, № 2 и 7; Михеев А., Автоматизация хлебопечения, Одесса, 1931; Кооперативное хлебопечение, под ред. З. С. Болотина, изд. Центросоюза, М., 1930; Фортет А., Теория практического хлебопечения и мукомолья, М.—Л., 1930; Neuman M. P., Brotgetreide u. Brot, В., 1923; Jago W., The Technology of Breadmaking, Liverpool, 1924; Zimmermann A., Die Bäckereimaschinen und Backöfen, Wilhelmshaven, 1929. В. Смирнов.

**ХЛЕБОФУРАЖНЫЙ БАЛАНС**, см. *Баланс хлебофуражный*.

**ХЛЕСТАНОВ**, герой комедии Н. В. Гоголя «Ревизор» (1836), проезжий мелкий чиновник, враль и проходимец, принятый властями провинциального города за ревизора, путешествующего инкогнито. Комизм образа Х. основан на несоответствии между его личным ничтожеством и важностью роли, к-рую ему без труда удается играть перед ослепленными страдом чиновниками. Образ Х. исторически оправдан условиями феодально-бюрократической эпохи Николая I. «Сила всеобщего страха создала из него замечательное комическое лицо» (Гоголь). Слово «хлестаковщина» сделалось нарицательным для обозначения хвастливости, лживости, приспособленчества, очковтирательства, умения спекулировать на трусости чиновников и обывателей. Ленин называл «хлестаковской» меньшевистскую «Новую искру».

Лит.: Нусинов И., Вековые образы, «Лит. энциклопедия», т. II, М., 1929; Белинский В., Горе от ума (1840), Собр. соч., 2 издание, изд. М. О. Вольф, СПб.—М., б. г.

**ХЛОАЗМЫ** (от греч. chloaso—имею желто-зеленый цвет), больших размеров (в отличие от веснушек) грязнобурого («печеночного») цвета пятна (обычно на коже лица, тыле рук, по средней линии живота), наблюдаемые при беременности, а также при болезнях матки, почек, надпочечников. Х. появляются вследствие отложения пигмента при нарушении функций эндокринной и вегетативной нервной системы. Хлоазмы вызываются также ярким солнцем, некоторыми лекарствами и другими причинами. Лечение—устранение основной причины; местно применяются ртутные и салициловые мази.

**ХЛОАНТИТ**, или белый никелевый колчедан, минерал—Х. (NiAs<sub>2</sub>), кристаллизуется в кубической сингонии. Цвет оловянно-белый до стально-серого; уд. в. 6,4—6,6; твердость 5—6; обычно содержит также примесь FeAs<sub>2</sub>. Встречается в рудных жилах вместе с другими—Co, Ni и Ag—содержащими минералами.

**ХЛОДВИГ** (Chlodovech; р. ок. 466, ум. в 511), король (с 482) *салических франков* (см.), основатель *Франкского государства* (см.). В 486—487 завоевал территорию римского наместничества Сиалрия в Галлии, присоединил Арморик, покорил значительную часть Алемании. Принял в 496 католичество, чем обеспечил себе поддержку католического духовенства в арианских королевствах бургундов (см. *Бургундия*) и вестготов (см.). В 500—502 вел войну с бургундами. В 507—508 завоевал королевство вестготов до Гаронны. В 507—511 Х. истребил остальных королей франков и объединил под своей властью все франкские племена.

**ХЛОПИН**, Григорий Витальевич (1863—1929), выдающийся гигиенист. По окончании физ.-мат. фак-та в СПб был выслан за политич. деятельность. Окончил мед. фак-т в Москве (1893) и работал у Эрисмана. В 1896—1903 проф. гигиены в Юрьеве, затем в Ленинграде (1904—29 в Медицинском ин-те и 1918—29 в Военно-медицинской академии). Основные работы Х. относятся к методике экспериментально-гигиенического исследования, к жилищной, пищевой, школьной, профессиональной гигиене, к военно-санитарному делу и т. д. Он полагал, что задача гигиены «сделать развитие человека более совершенным, упадок менее быстрым, жизнь более сильной и смерть более отдаленной» и что «общественный или социальный элемент пронизывает эту науку от корней до мельчайших ее разветвлений». Общественник и организатор, Хлопин умел сплотить вокруг себя

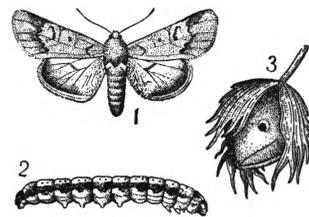
молодые научные силы (ряд его учеников занимает кафедры в высших школах Союза). Отмечая интенсивную научно-практическую деятельность Хлопина после революции, Совнарком в 1927 присвоил ему звание заслуженного деятеля науки.

Гл. труды Х.: Основы гигиены, т. I—II, М.—П., 1921—23; Курс общей гигиены, 2 изд., М.—Л., 1930; Методы санитарных исследований, 4 изд., Л., 1930; Военно-санитарные основы противогазового дела, Л., 1926; Материалы по оздоровлению России, СПб., 1911; Казенные заводы и рудники Урала в санитарно-врачебном отношении, П., 1916, и мн. др.

Лит.: Профессор Г. В. Хлопин (Некролог), «Гигиена и эпидемиология», М., 1929, № 7. Д. С.

**ХЛОПЦИКИЙ** (Chłopcicki), Иосиф (1772—1854), видный польский политический и военный деятель. Поступив в польскую армию в 1787, Х. после падения Речи Посполитой эмигрировал в Италию, служил в польских легионах и участвовал в походах французской армии в Италию, Пруссию и Испанию. После битвы под Сарагоссой назначен командиром бригады. Во время наполеоновского похода 1812 в Россию был ранен и отступил вместе с остатками французской армии. В связи с решением Александра I организовать польскую армию (1814—15) Х. вернулся в Польшу и был назначен командиром дивизии. Во время восстания 1830, опираясь на антиреволюционные элементы консервативного польского дворянства и военщины, Х. принял диктатуру (5/XII 1830—23/I 1831) с целью защиты существующего порядка и для предупреждения революционной войны с царской Россией. Потерпев неудачу в переговорах с Николаем I и разойдясь с большинством сейма, Х. оставил пост диктатора и отправился на фронт и в Гроховском сражении был ранен. После поражения поселился в Кракове и отошел от политической деятельности.

**ХЛОПКОВАЯ СОВНА**, *Chloridea obsoleta* (Heliolithis armigera), ночная бабочка из сем. ночниц, вредитель хлопчатника, табака, клещевины, гороха, кукурузы, конопли, томата, хлебных злаков.



1—бабочка; 2—гусеница; 3—коробочка хлопчатника, поврежденная гусеницей Х. с.

Распространена в жарком поясе всего света, в Южной и частью в Средней Европе, на юге Европ. части Союза и в Туркестане. Передние крылья светло-бурые - желтые, с сероватым наружным полем и почковидным пятном посредине. В размахе крыльев 30—40 мм. Задние крылья беловатые. Гусеница красно-бурая, с черными точками, с тремя зеленовато-серыми продольными спинными полосами и красно-желтой полосой над дыхальцами; длиной до 5 см. Особенно существенный вред Х. с. наносит кукурузе и хлебным злакам, выедавая зерна, и хлопчатнику, выедавая его коробочки. Меры борьбы: опрыскивание инсектицидами (см.) и ручной сбор гусениц.

Лит.: Родионов З. С., Вредители хлопчатника, М.—Л., 1930; Сиязов М. М., Вредители хлопчатника, Тифлис, 1930.

**ХЛОПКОВОЕ МАСЛО**, жирное масло, получаемое из семян хлопчатника. Семена содержат 22—23% масла. При его добычании семена хлопчатника очищают от остатков волокон и пуха (линтрование), снимают шелуху и подвергают измельчению; полученная «масленка»

для выделения масла прессуется на гидравлическом прессе. Сырое масло — темнобурого цвета, горьковатого вкуса. Оно очищается обработкой раствором едкого натра. Осадок, полученный при этой очистке (сопсток), идет на мыло. Очищенное Х. м. представляет пищевой жир приятного вкуса, желтого цвета. Уд. вес 0,922—0,930 (при 15°), темп. застывания от +5° до +6°, число омыления 191—196,5, иодное число 106—108,7; масло полувывсыхающее. При охлаждении из него выделяется часть твердых глицеридов (стеарин, пальметин), а после отделения осадка получается т. н. зимнее Х. м. с более низкой темп. застывания от +4° до +5° (процесс демаргаринизации); отделенный осадок—«хлопковый стеарин»—идет на приготовление искусственного пищевого масла. Х. м. идет в пищу, в консервное производство, для гидрогенизации, маргарина, мыловарения. Хлопковый жмых служит кормом для скота. Производство Х. м. в СССР ведется гл. обр. в Средней Азии.

Основными центрами производства Х. м. являются кроме СССР: США, Индия, Китай и Египет, страны, играющие крупнейшую роль в хлопководстве. При мировом сборе хлопковых семян в 103 млн. кг (1932) сбор хлопковых семян в США составляет 52 млн. кг, в Индии—19 млн., Китае—11 млн. и Египте—4,5 млн. кг. В докризисном мировом товарообороте жиров, определяемом в 8—9 млн. т, из к-рых 6—7 млн. т составляют растительные жиры и до 2 млн. т—животные жиры, Х. м. среди растительных жиров занимает первое место—1,8 млн. т. Крупнейшим поставщиком Х. м. являются США, затем следуют Индия и Китай. Крупнейшие импортеры Х. м.—Англия и Германия. Последний мировой кризис (1929—1934), резко сокративший посевы хлопчатника, отразился и на производстве и на торговле хлопковым маслом.

Ф. Перевитинов.

**ХЛОПКОВЫЙ КОМИТЕТ ГЛАВНЫЙ (ГХК)**, учрежден постановлением СТО от 12/IX 1921 за подписью В. И. Ленина как центральный орган при президиуме Высшего совета народного хозяйства. ГХК заменил собой хлопковый подотдел хлопчатобумажного отдела Главтекстиля. Основные задачи ГХК и его местных филиалов (хлопковые комитеты) были формулированы двумя постановлениями: СНК РСФСР от 24/XII 1920 и постановлением СТО от 23/VIII 1922: «в целях восстановления и развития хлопководства и хлопкоочистительной промышленности и постановки этого дела на началах хозяйственного расчета, учреждается при ВСНХ ГХК». ГХК сыграл огромнейшую роль в народном х-ве СССР, явившись, особенно в течение восстановительного периода, и организатором хлопкового дела и заготовителем хлопка. Достаточно сказать, что первая производственная восстановительная программа ГХК (январь 1922) составляла всего лишь 259 тыс. га посевов хлопчатника по СССР, в т. ч. 229,5 тыс. га по б. Туркестану и 29,5 тыс. га по Закавказью, а производственная программа ГХК 1930 (сбор урожая от посева) была осуществлена на уборочной площади в 1.541 тыс. га по СССР, т. е. почти в 6 раз большей. По директиве ЦК ВКП(б) от 18/VII 1929 ГХК был переведен из Москвы в Ташкент «в интересах приближения ГХК к основному хлопководческому району, усиления его оперативной деятельности и наиболее тесной увязки всей его работы с работой национальных республикан-

ских правительств и местных организаций». В марте 1931 Главный хлопковый комитет и его филиалы были расформированы и заменены (решением НКЗ СССР) республиканскими хлопковыми объединениями.

А. Анянцев.

**ХЛОПЛЯНКИН**, Иван Иванович (род. 1890), коммунист, из семьи рабочего-железнодорожника. К революционному движению примкнул с 1912, работал в московских профсоюзах. В партию большевиков вступил в марте 1917. С этого времени работает в районных и Московском советах и на Украине—гл. обр. по продовольственному делу: член Моск. продовольственной управы, член коллегии НКПрода Украины. С 1923 на ответственной советской работе: зам. наркома в нудел РСФСР, управделами СТО, член коллегии НКТорга, зам. пред. Моссовета, зам. пред. Центросоюза. С 1933 член коллегии НКПС. С 1923 член ВЦИК.

**ХЛОПЛЯНКИН**, Михаил Иванович (р. 1892), из семьи рабочего-железнодорожника, коммунист с 1914. По окончании реального училища учился в Моск. коммерческом ин-те на экономическом отделении. До 1917 вел подпольную работу среди московского студенчества и портных. После Октября работал в Моск. обл. комиссариате труда и в Наркомтруде. С апреля 1919 по февраль 1921 Х.—в Красной армии на различных командных постах; в 1921—нач. трудовых частей Республики; в 1921—23—член коллегии Наркомтруда; в 1923—член правления Госбанка; в 1923—25—член коллегии Наркомвнешторга; с 1925 по 1926—торгпред в Англии; в 1927—28—пред. правления Экспортхлеба; в 1928—30—пред. Нижневолжского крайисполкома и с 1930—зам. наркома снабжения. Хлоплянкин—член ВЦИК 14-го созыва, член ЦИК Союза, на XII Съезде избран кандидатом в члены ЦК ВКП(б); на XVII Съезде Х. избран членом Центральной ревизионной комиссии ЦК ВКП(б).

#### ХЛОПОК. Содержание:

I. Ботаническое описание хлопчатника . . . . .	735
II. Мировое хлопководство и торговля Х. . . . .	740
История развития Х.—Географическое размещение.—Динамика развития и кризис.—Хлопковый рынок и торговля Х.	
III. Хлопководство в дореволюционной России . . . . .	745
IV. Социалистическая реконструкция хлопководства СССР . . . . .	747
V. Культура хлопчатника . . . . .	752
VI. Хлопковое волокно как сырье текстильной промышленности . . . . .	761

#### I. Ботаническое описание хлопчатника.

Хлопчатник—важнейшее культурное растение, дающее своими волосками на семенах основное растительное сырье для текстильной промышленности. Род Х., *Gossypium*, относится к семейству мальвовых и содержит св. 40 видов. Из них наиболее распространены в культуре и имеют наибольшее производственное значение *Gossypium hirsutum* (американский Х., упланд) и *G. barbadense* (египетский Х., си-айланд); менее распространены: *G. arboreum* и *G. Nanking* (индо-китайские гузы), *G. herbaceum* (африканская гуза), *G. peruvianum* (перувианский Х.) и некоторые др. В Советском Союзе основной хлопковой базой являются республики Ср. Азии и Казакстан, второй базой—Закавказье; значительные площади заняты культурой Х. и в «новых районах»—Сев. Кавказе и Украине.

Дикие виды Х. встречаются в тропических областях Америки, Азии и Африки. Азиатские и африканские виды Х. значительно отличаются от американских. Существенным отличия-

тельным признаком этих двух групп является число хромосом (см.) в их клетках. Первые имеют 26 хромосом, вторые—52 хромосомы (исключение до сих пор установлено для одного вида—*G. Davidsonii*—обитателя Америки, имеющего 26 хромосом). Отличия двух групп Х. говорят о том, что они давно дифференцировались и прошли свои длительные пути эволюции. К 52-хромосомным (новосветским) Х. относятся: *G. hirsutum*, *G. barbadense*, *G. peruvianum* и др., к 26-хромосомным (старосветским)—*G. herbaceum*, *G. arboreum*, *G. Nanking* и др.

Хлопок—многолетнее, деревянистое растение, новоздывается он почти повсеместно в качестве однолетней культуры, что позволяет расширить границы его распространения.

Ветвление Х. двоякое: на его кусте, как правило, сначала развиваются моноподиальные побеги, а затем симподиальные (см. *Ветвление*). На симподиальных ветвях развивается основная масса коробочек. Различные виды и сорта Х. характеризуются различной высотой заложения симподиев. У большинства культурных сортов они закладываются на 4—7-м узле. Чем ниже закладываются



*G. hirsutum* (упланд).



Лучший куст си-айланда.

симподии, тем сорт обычно бывает более скороспелым.—Лист Х. лопастный, большинство листьев на кусте имеет трех-, пятилопастную пластинку, у африканских гуз—до семи лопастей.

# ХЛОПЧАТНИК I



Цветы и коробочки хлопчатника (2/3 натуральн величины). *Gossypium barbadense*: 1—цветок, 2—коробочка. *Gos. hirsutum*: 3—цветок, 4—коробочка, 5—разрез цветка. *Gos. herbaceum*: 6—цветок, 7—коробочка. *Gos. arborescens*: 8—коробочка.

ХЛОПЧАТНИК II

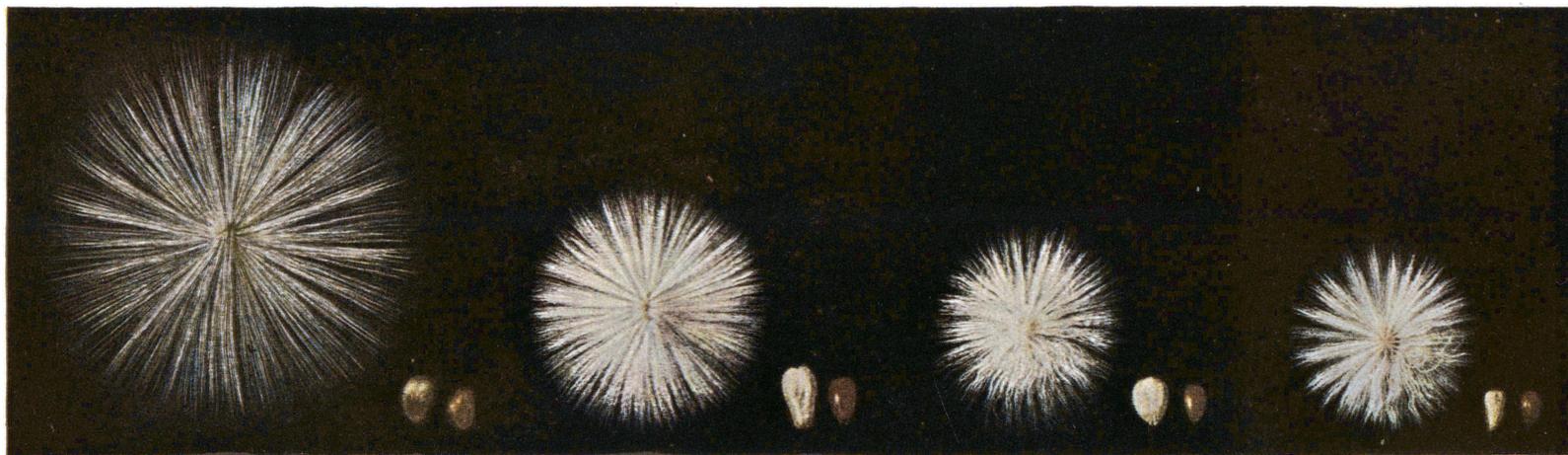


1

4

7

10



2

3

5

6

8

9

11

12

Созревшие коробочки, летучки (расправленные) и семена хлопчатника (около 2/3 натуральн. величины) 1, 2, 3 — *Gossypium barbadense*; 4, 5, 6 — *Gos. hirsutum*; 7, 8, 9 — *Gos. herbaceum*; 10, 11, 12 — *Gos. arboreum* var. *assamica*.

ГОЗНАК

Различные виды хлопка имеют различные очертания лопастей листа. В цветах хлопка чашечка состоит из пяти сросшихся чашелистиков и опоясывает основание венчика. Под чашечкой находится крупная трехлистная так наз. наружная чашечка или подчашечка, остающаяся и при плодах; морфологич. значение ее различными морфологами истолковывается различно. Венчик—из 5 крупных лепестков, окрашенных в разнообразные цвета; у упландов преимущественно в кремовый, у египетских— в желтый; у последних на внутренней стороне листа— красное пятно; наибольшее разнообразие окраски лепестков— белые, красные, желтые и др.— встречается у индо-китайских хлопков. Многочисленные тычинки срослись своими нитями и образуют колонку вокруг столбика. Пестик состоит из 3—5-гнездной завязи, длинного столбика и 3—5-лопастного вытянутого рыльца. В каждом гнезде завязи находится по 8—12 обратных (анатропных) семяпочек, развивающихся по краям плодолистиков.

*G. herbaceum* (африканский).

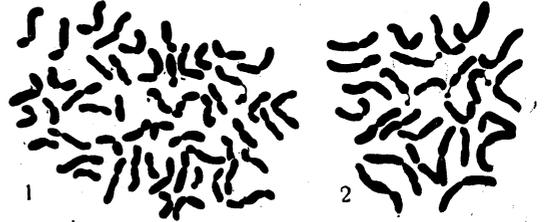
Плод *X.*—коробочка, открывающаяся 3—5 створками; у египетских *X.* большей частью 3 створки, у упландов и гуз большей частью 4—5 створок. Упланды и египетские *X.* имеют хорошо раскрывающиеся коробочки, гузы же— мало раскрывающиеся или даже вовсе не раскрывающиеся. — Семена *X.* имеют прочную кожуру из двух сросшихся покровов семяпочки. Зародыши с двумя крупными, сильно складчатыми (в семени) семядолями. Из семян *X.* добывается хлопковое масло, находящееся в качестве запасного питательного вещества в клетках семядолей. Поверхность кожуры семени покрыта длинными волосками («волокон») и более короткими—подпушком; некоторые сорта *X.* не имеют подпушка— в практике их называют «голосомянными». Длина волосков у различных видов и сортов различна. Наиболее длинноволосыми являются египетские *X.*— до 50 мм (обычно 35—40 мм),



*G. arboreum* (индийский).

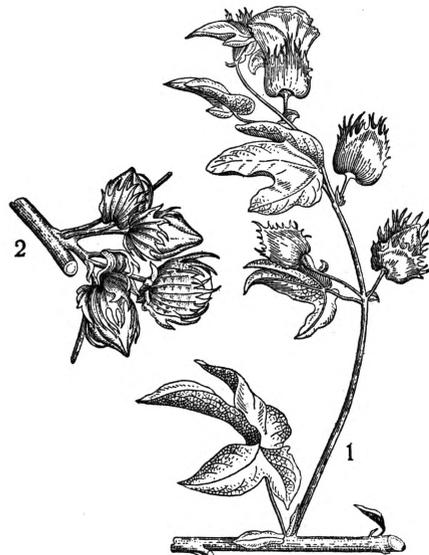
затем идут упланды— до 40 мм (у наиболее распространенных промышленных сортов— 27—35 мм), гузы— до 35 мм (афганская гуза; у наиболее же распространенных— 18—25 мм); большинство диких видов имеет длину волосков всего лишь в несколько мм. Лучшие ткани вырабатываются из *X.*, имеющих длинное, тонкое и шелковистое волокно. Семена *X.* вместе

с волосками называют «сырцом», снятые волоски— «волокон». Волокно по отношению к весу сырца составляет 30—40% для упланда и гуз, для египетских— ниже; этот процент называют «выходом волокна». Волосок (волокон) представляет собой сильно вытянутую клетку эпидермиса семяпочки. Развитие волосков



1—хромозомы (52) новосветского хлопчатника, *G. hirsutum*, сорт навропий; 2—хромозомы (26) старосветского хлопчатника, *G. herbaceum*, сорт бухарская гуза.

с волосками называют «сырцом», снятые волоски— «волокон». Волокно по отношению к весу сырца составляет 30—40% для упланда и гуз, для египетских— ниже; этот процент называют «выходом волокна». Волосок (волокон) представляет собой сильно вытянутую клетку эпидермиса семяпочки. Развитие волосков

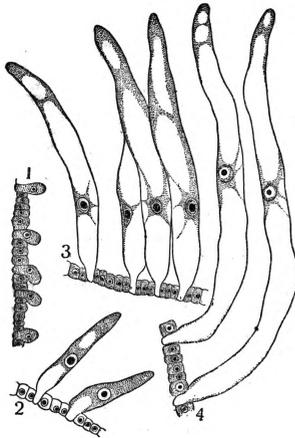


1—симподиальная ветвь египетского хлопчатника, сорт сакеларилис; 2—уороченный тип (предельный) симподиальной ветви хлопчатника упланд «Банкара».

начинается в день цветения. Рост в длину продолжается около 20 дней; далее идет утолщение стенки волоска путем отложения слоев целлюлозы.

Основные этапы развития *X.* таковы: при благоприятных условиях температуры (не ниже 15°) и влажности семя прорастает через 3—4 дня после посева. Первый лист на проростке появляется через 10—12 дней после посева. Первые бутоны на симподиях появляются у скороспелых форм на 45—50-й день, у среднеспелых— на 50—55-й день, у позднеспелых— на 55—60-й день. Цветение от бутонизации соответственно отделено 15—20, 20—25 и 25—30 днями. Каждый цветок остается раскрытым один день, в это время и происходит опыление. *X.*—

самоопыляющееся растение, но в то же время, при совместной культуре нескольких сортов, наблюдается высокий процент перекрестного опыления благодаря заносу чужой пыльцы насекомыми, посещающими цветы для сбора нектара, выделяемого нектарниками. Оплодотворение происходит через 18—20 часов после опыления. Созревание плодов (от цветения до раскрытия коробочки) протекает в течение 40—



Развитие волосков («волокон») на семях хлопчатника: 1—в день цветения, 2—первые сутки развития, 3—во вторые сутки, 4—в третьи сутки.

ние вместе с бутонами, цветами и находящимися на разных этапах развития коробочками.

*Лит.:* T o d a r o A., Relazione sulla cultura dei cotonei in Italia seguita da una monografia del genere Gossypium, Roma—Palermo, 1877—78; e r o ж e, Prodromus monographiae generis Gossypii, Palermo, 1878; W a t t G., The Wild and Cultivated Cotton Plants of the World, L., 1907; B o o n e R. C. P., Le cotonnier, 2 vis, P., 1929; З а й ц е в Г. С., К классификации рода Gossypium L., «Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции», Ленинград, 1927—28, т. XVIII, вып. 1; Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника (учебник), Сельхозгиз, Москва—Ленинград, 1933.

#### П. Баранов.

До 70-х гг. прошлого столетия в Ср. Азии и Закавказьи возделывался исключительно азиатский X. (*G. herbaceum*). После колонизации русским царизмом Ср. Азии азиатские хлопчатники начали вытесняться американскими сортами (*G. hirsutum*), а с 1884 гуза быстро начала уступать упландам. К девятистам годам поля Средней Азии в основном засеивались сортами, импортированными из США.

С ор т о в о д н о - с е м е н о в о д ч е с к а я р а б о т а с X. совершенно не проводилась в России вплоть до 1910. Поэтому сорта, завозившиеся из Америки, быстро вырождались. Этим популяциям присваивалось название районов их возделывания и заводов, очищавших сырец, а именно: Ташкентская заводская смесь, Самаркандская заводская смесь и т. д. Лишь в период 1913—15 агрономом Е. Л. Навроцким были выведены средне-поздние сорта—«Навроцкий», «Триумф Навроцкий». Сорта № 508—«Батыр», близкий к «Навроцкому», более скороспелые № 169—«Дехкан» и № 182—«Ак-Джугра» выведены Голодностепской опытной станцией. Однако перечисленный ассортимент был размножен и передан в промышленное использование уже после Октябрьской революции, когда и были отселектированы новые сорта—скороспелый № 1306—«Шредер», длинново-

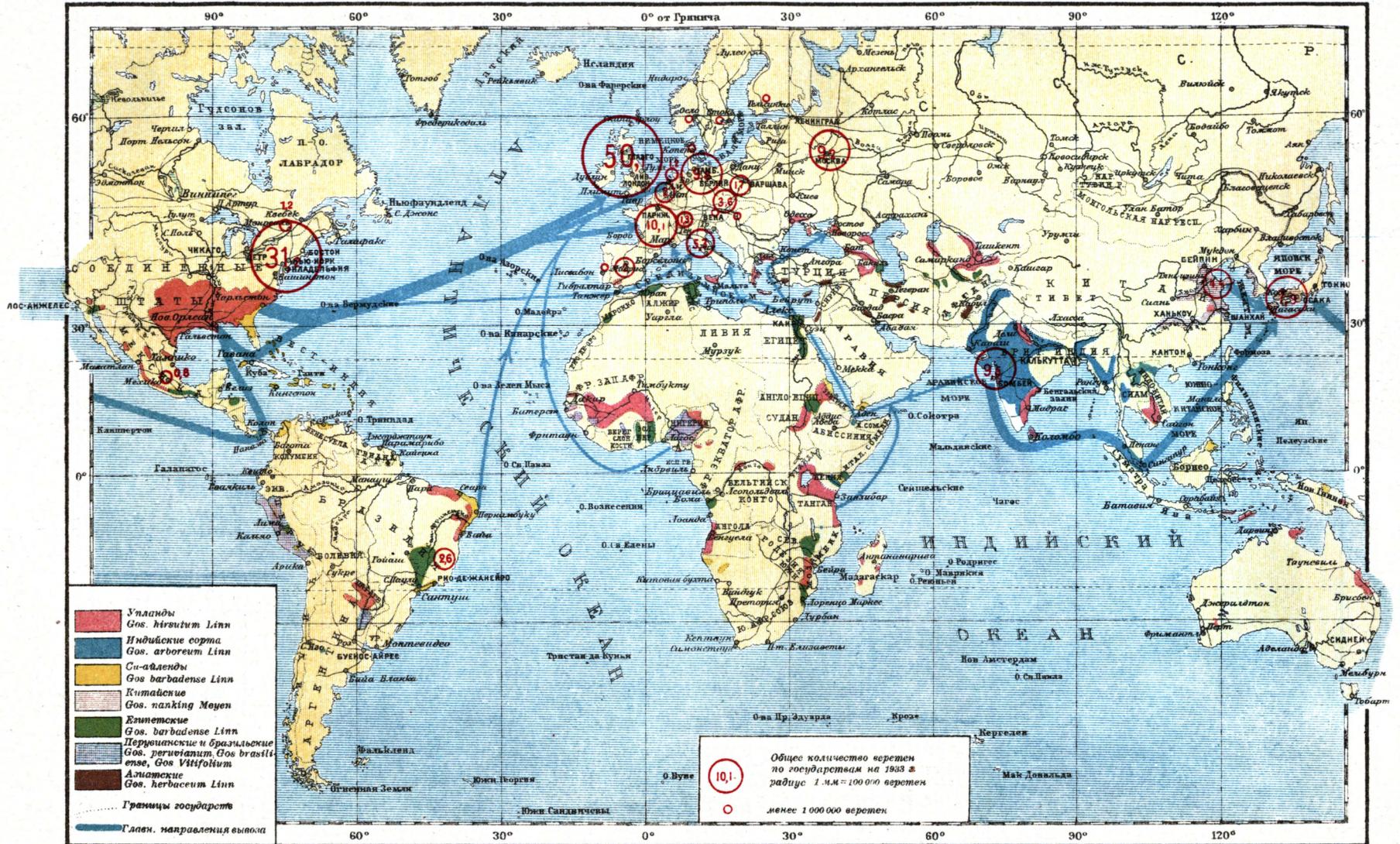
лые—№ 1838 и № 2034 и др. Весь этот набор селекционных сортов затем почти целиком вытеснил заводские смеси. В новые хлопковые районы из Средней Азии переброшены семена наиболее скороспелых сортов. Несмотря на начатую с 1923 семеноводческую работу сортовая чистота селекционного ассортимента хлопка достигала не более 50—60%, что было обусловлено вредительскими теориями о невозможности культивирования египетских сортов в старых районах и американских сортов в новых районах и другими подобными установками; кроме того на практике проводилась вредительская работа по засорению семенного материала. Лишь к 1933 по основным промышленным сортам чистоту семян удалось повысить до 80—95%. Упомянутый выше набор сортов в качественном и количественном отношении не мог удовлетворить запросы текстильных организаций. К 1932 были выделены и переданы в размножение новые селекционные сорта американского и египетского X., к-рые по комплексу хозяйственно ценных признаков оставили далеко позади старые промышленные сорта: упланды—№ 8517—«Колхозник», № 36 М 2, № 8196, № 20419—«Ким», № 13638 и др.; «египтяне»—№ 4206, № 4202, № 5289, № 43, № 23 и др. А. Мальцев, Я. Нагибин.

#### II. Мировое хлопководство и торговля X.

**История развития X.** Возделывание X. получило начало в Индии и повидимому в Китае за много веков до хр. э., внедрившись впервые в Европе (в Греции) ко 2 в. хр. э. Древнейшими странами, возделывавшими X., были: Перу и Мексика, Индия, Китай, затем Персия, Египет. В Зап. Европу X. был завезен арабами еще в 10 в., а в период крестовых походов X. попадает в Венецию и на Балканы (10—11 вв.). Зачатки промышленной переработки X. возникают в 13 веке в Венеции; в 1534 X. появляется в Руане, в 1580—в Лионе и примерно в это же время—в Англии и Нидерландах. Хлопковое волокно получило промышленное использование еще при самой примитивной ручной его первичной обработке. Изобретение механического пильного джина в 1793 американцем Эли Уитни сильно способствовало бурному развитию хлопководства и хлопчатобумажной промышленности. В Соединенных Штатах. Америки промышленное развитие X. началось со второй половины 18 века; в Египте—в 20-х годах и в Средней Азии—с 80—90-х годов прошлого столетия.

Сильный толчок развитию хлопковой промышленности дало изобретение прядильных машин (мюля, а затем кольцепрядильного ватера) и механического ткацкого станка. Влияние этих факторов сказалось на удешевлении продукции X. и резком возрастании спроса на него. В 90-х годах 18 века производство X. в США составляло около 700 т. В течение двух ближайших лет после механизации первичной обработки оно возрастает до 3.800 т; к 1800—достигает 16.000 т; 1825—121.000; 1850—485.000; 1875—1.000.000; 1900—2.300.000 и в рекордном для США 1926—3.950.000 т. Волокно хлопка в текстильной промышленности становится основным видом текстильного сырья. Накануне изобретения джина на долю X. падало 8% от общего количества всех видов текстильного сырья; на долю льна—28% и на долю шерстей—22%, а спустя 100 лет (в 90-х гг. 19 века) удельный вес потребления хлопка воз-

# РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА



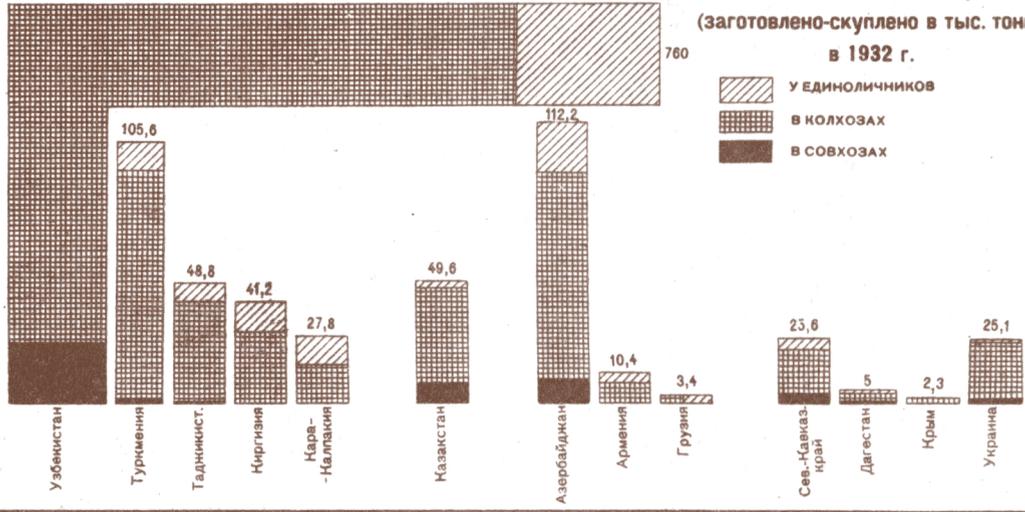
А. Ананьев и А. Матвеев

Заказ 961 Тираж 62000

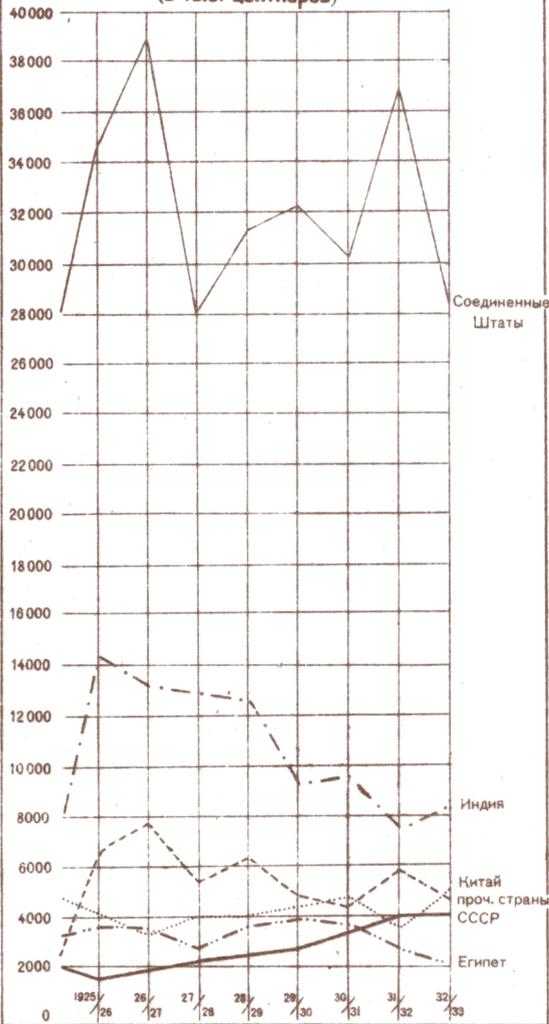
Масштаб по экватору 1:135000000

1-я Образцовая тип. Гизна РСФСР Москва

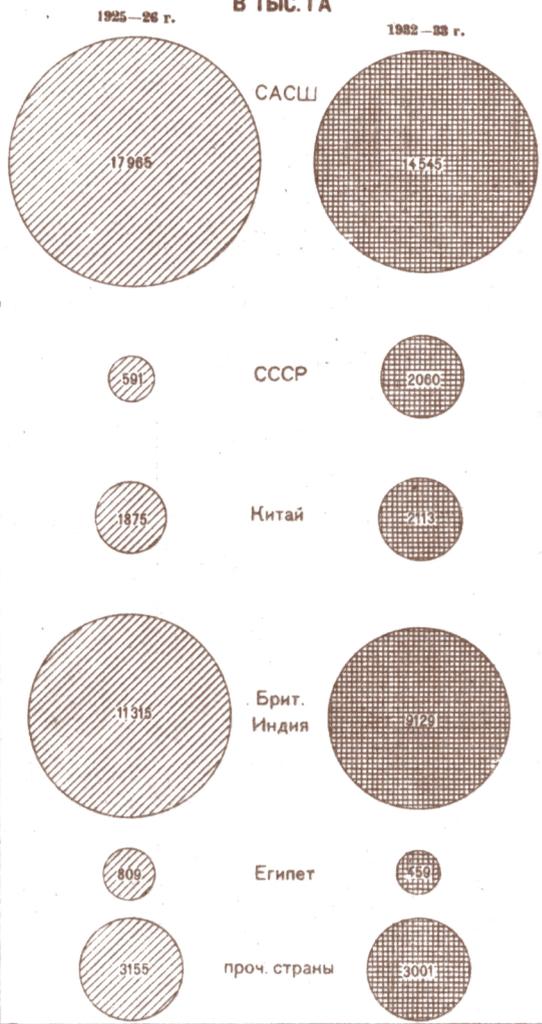
### СБОР ХЛОПКА СЫРЦА (заготовлено-скуплено в тыс. тонн) в 1932 г.



### ПРОДУКЦИЯ ХЛОПКА ВОЛОКНА (в тыс. центнеров)



### ХЛОПКОВЫЕ ПЛОЩАДИ В ТЫС. ГА



растает до 56% за счет главным образом снижения удельного веса шерсти и льна.

**Географическое размещение.** Благоприятные природные условия для с. х-ва и достаточное количество земель в решающих для культуры Х. странах (США, Египет, Индия) послужили естественной основой для преимущественного развития в них Х. Площади Х. сосредоточены в умеренном и субтропическом поясах, хотя по происхождению Х. является культурой тропических стран. Границы хлопка достигают 47° с. ш. (новые хлопковые районы СССР) и 35° ю. ш. (Австралия). Главные массивы Х. находятся: в США (между 26—38° с. ш.), Индии (8—35° с. ш.), Китае (30—38° с. ш.), СССР (36—47° с. ш.) и Египте (22—31,5° с. ш.). Меньший удельный вес имеют Бразилия, Уганда, Мексика, Корея и Перу. Насчитывается 83 страны, производящие огромное количество сортов Х. (до 400 лишь в США). Однако численность промышленных сортов во много раз меньше. Напр. Ливерпульская хлопковая ассоциация ведет расценку по 46 различным сортам. Географическое размещение мирового хлопководства представляется прилагаемой диаграммой (см. диаграммы).

В вост. штатах США количество выпадающих осадков (800—1.200 мм в год) и распределение их в период вегетации вполне обеспечивают нормальное развитие Х. без искусственного орошения. Средняя годовая температура этих штатов колеблется ок. 16—18°, в летние м-цы 25—29°. Продолжительность безморозного периода от 210 до 240 дней. В западных штатах США (Аризона, Калифорния)—сухой климат, годовое количество осадков ок. 100 мм, вследствие чего для Х. необходимо орошение. Средняя годовая температура равна здесь ок. 21°, в летние месяцы 28—32°. Длина безморозного периода 220—250 дней. В Южной Америке Х. расположен под тропиками. Количество осадков вполне обеспечивает его развитие как неорошаемой культуры. В Индии площади Х. находятся почти целиком в тропическом или субтропическом поясе. Большинство провинций имеет годовое количество осадков больше 1.000 мм, за исключением Синда, Пенджаба и Сев.-зап. провинций, где их выпадает ок. 500 мм, и для Х. требуется искусственное орошение. Средняя годовая температура даже в самых сев. частях выше 20°. Лимитируют вегетационный период не температура, а осадки. Египет характеризуется сухим климатом. Годовое количество осадков едва превышает 50 мм. Средняя температура за год около 21°, температура самого холодного месяца (январь) 12°, а летних месяцев 28—29°. Здесь хлопок может возделываться только при искусственном орошении.

В СССР поливные районы характеризуются сухим солнечным летом, ограниченным количеством осадков (не выше 300—350 мм в год), средней годовой температурой от 10° до 17° С и длиной безморозного периода от 165 до 230 дней. Осенние заморозки, убивающие Х., проходят в первой или второй половине октября. Неполитивные хлопковые районы отличаются выпадением в течение вегетационного периода большого количества осадков (ок. 500 мм). Температурные условия их менее благоприятны и вегетационный период короче.

**Динамика развития и кризис.** Динамика развития мирового хлопководства показывает за последние годы па-

дение удельного веса Соединенных Штатов Америки при подъеме удельного веса Советского Союза и прочих стран; к 1932 Советский Союз выдвигается на четвертое место, тогда как дореволюционная Россия стояла на пятом месте (см. диаграммы и таблицы).

Высшей урожайности Х. (с 1 га площади) достигает в странах с искусственным орошением в СССР и Египте.

Табл. 1.

Урожайность (в кг волокна)	США	Индия	СССР	Египет
Средняя довоенная . .	205	85	292	450
За 1926/27 . . . . .	216	129	248	458
За 1932/33 . . . . .	193	89	190	450

Снижение урожайности сравнительно с довоенным временем не может быть вполне установлено в виду преуменьшенного подсчета площадей в прежние годы.

Основной причиной снижения средней урожайности по Советскому Союзу является распространение культуры хлопка в так называемых «новых» неорошаемых районах, резко снижающих своей низкой (не превышающей в среднем 1—2 ц с га) урожайностью статистическую среднюю по Союзу; в других решающих странах, в частности в США, падение урожайности отражает обострение аграрного кризиса и снижение уровня затрат в хлопководческом хозяйстве (технический регресс). Огромная масса производителей Х. в США—кропперы, т. е. арендаторы-издольщики, не являющиеся собственниками не только земли, но подчас и жилищ,—особенно резко ощущают разрушающее действие аграрного кризиса, вынуждающего их сокращать посевы и снижать уровень обработки почвы и ухода за Х. Мировой экономический кризис обостряет борьбу за рынки сбыта. Оторванные от сырьевой базы, вытесняемые с рынков сбыта готовой продукцией растущим товарным предложением Индии, Японии и Китая европейские страны (преимущественно Англия) свертывают свою хлопчатобумажную промышленность. Эти процессы видны из распределения мирового веретенажа и фабричного потребления хлопка (в %; по данным «International Statistics», September, 1934).

Табл. 2.

Страны	1913	1927	1930	1933
<b>I. Веретенаж</b>				
Великобритания . . .	39	32	33	30
Прочие европ. страны	30	28	30	32
США . . . . .	22	25	21	20
Азия . . . . .	6	11	12	14
Прочие . . . . .	3	4	4	4
Весь мир . . . . .	100	100	100	100
<b>II. Потребление Х.</b>				
Англия . . . . .	19	12	9	10
Прочие европ. страны	34	28	30	33
США . . . . .	25	26	23	25
Азия . . . . .	17	29	33	28
Прочие . . . . .	5	5	5	4
Весь мир . . . . .	100	100	100	100

Причины географического перемещения хлопчатобумажной пром-сти следует искать в развитии текстильной пром-сти в странах Азии, в особенности Японии, в послевоенное время. С 1.381.306 веретен, находившихся в рабо-

те в 1908, Япония увеличила свой веретенаж уже к 1919 до 3.435.938, а в 1934—до 8.800.000. Индия увеличила количество веретен на своих предприятиях до 9.125.000, Китай с 982.812 веретен увеличил их за то же время до 4.223.956. Таким образом широчайшие рынки сбыта Азии, которые раньше находились почти всецело в руках британской текстильной пром-сти, постепенно стали освобождаться от этой зависимости и удовлетворять свой спрос в значительной степени собственной продукцией.

Мировое потребление хлопка всех сортов, проявляя общее уменьшение, достигало (по данным «International Cotton Bulletin», November, 1933, № 44):

Т а б л. 3.

Годы	Количество Х. (тыс. кип)	Годы	Количество Х. (тыс. кип)
1912 . . . . .	22,818	1926 . . . . .	24,7
1913 . . . . .	23,096	1927 . . . . .	26,1
1920 . . . . .	20,8	1928 . . . . .	25,5
1921 . . . . .	17,7	1929 . . . . .	25,8
1923 . . . . .	22,1	1930 . . . . .	25,2
1924 . . . . .	20,4	1931 . . . . .	22,5
1925 . . . . .	23,3	1932 . . . . .	22,3

В то же время произошло значительное перераспределение потребления хлопчатобумажной промышленности по странам:

Т а б л. 4.

Страны	Веретенаж (в млн. шт.)		Переработка хлопка (в млн. кип)	
	1913	1933	1913	1933
Европа . . . . .	99,5	98,1	12,2	10,8
Вся Америка, Сев. и Южная В т. ч. США . . . . .	34,3	35,6	5,7	6,2
Азия . . . . .	31,5	30,9	—	7,0
Весь мир . . . . .	8,4	22,3	3,8	25,0
	143,4	157,7	23,1	

Потребление Х. в 1932 оказалось отброшенным назад: по Соединенным Штатам Америки—на 24 года (уровень 1908), по Англии—на 61 (уровень 1871), по Германии—на 34 (уровень 1898 г.). Непотребленные переходящие запасы превышают годовое мировое потребление, составив (в тыс. кип по 478 а/ф.):

Т а б л. 5.

Дата	Виды хлопка				всего
	американские	египетские	индийские	прочие	
На 1/VIII 1924	2.711	517	2.065	574	5.867
» » 1929	4.517	862	2.978	1.010	9.367
» » 1930	6.187	1.281	2.704	988	11.163
» » 1931	8.919	1.612	2.728	989	14.248
» » 1932	13.323	1.409	1.833	892	17.507

За три года кризиса (1930—32) в капиталистических странах Европы и Соединенных Штатах Америки число веретен уменьшилось на 11,2 млн. В Соединенных Штатах Америки только в 1932 было превращено в лом 884 тыс. веретен (всего с 1925 уничтожено 6,5 млн. веретен). В Англии лишь за второе полугодие 1932 в лом превращено 1,75 млн. веретен. Крупнейшее объединение англ. хлопчатобумажной промышленности—Ланкаширская хлопковая кор-

порация уничтожила 31 из 139 приобретенных ею фабрик. Во время мирового кризиса цены на Х. амер. семян резко пали, достигнув 5,92 центов в декабре 1932 против 16,5 центов средней цены в 1929/30.

**Хлопковый рынок и торговля Х.** Механизм капиталистической торговли Х. достиг высокого технического уровня. Товарные хлопковые биржи возникают во второй половине 19 в. вслед за созданием парового сообщения, устройством телеграфного кабеля через Атлантический океан и непосредственно после гражданской войны в Америке, вызвавшей подъем цен и ажиотаж на хлопковых рынках.

Хлопковые биржи проводят сделки: 1) с немедленной сдачей наличного товара («спот») и 2) со сдачей и приемкой товара в будущем. Таким образом современный хлопковый рынок охватывает не только существующие—текущие,—но и будущие товарные запасы и потребности пром-сти. Стремление избежать риска на ценах породило систему торговли хлопком с будущим сроком доставки-приемки при помощи письменных соглашений-контрактов, регулируемых правилами товарных бирж. Специфическим механизмом для выполнения этих требований явились «фьючерсные биржи» (конец 19 в.), осуществляющие роль страховых институтов не путем выдачи страховых сертификатов, а спекулятивной покупкой-продажей стандартных контрактов Х. с будущими сроками поставок. В основу контракта на американский Х. положен базисный сорт: с длиной волокна не ниже 7/8. При этом фьючерсные контракты предусматривают периодическую фиксацию разниц («маржин») между покупной ценой контракта и текущей рыночной ценой на определенные моменты.

Качественная приемка в отличие от обычных сделок через товарные биржи здесь не допускается. Процесс приемки-сдачи Х. протекает механически на основе подробных правил. Держателю контракта предоставлены широкие возможности маневрировать сроками при условии своевременного погашения обязательств по разнице цен. Контракты наличного Х. лишены такой маневренной способности. Фьючерсные контракты, способствуя скорости оформления сделок, создают обстановку для массовых оборотов Х. Они привлекают на биржу массу приказов на совершение сделок со стороны лиц, совершенно не причастных к хлопкоторговле, и биржевых дельцов. Купленный контракт регулируется или путем покупки-продажи до срока сдачи или сдачи самого товара. Проданный контракт мог пройти множество рук, и конечный держатель контракта не известен продавцу.

Торговля Х. в отличие от биржевой торговли другими товарами применяет совершенно особую систему определения действительной цены фактического Х. Эта система называется «онкольной» и заключается в том, что биржевая часть цены как элемент скользящий, подверженный конъюнктурным колебаниям, механически отделяется от остальной составной части цены конкретной сделки—«базиса». При оформлении сделки на Х. стговор о цене происходит только в части базисов, и в контракт включается только обусловленная заранее цена базиса. Фактическая же цена Х. складывается из двух элементов: цены фьючерсного контракта и цены базиса с той или иной скидкой или надбавкой. А. Аманьев.

### III. Хлопководство в дореволюционной России.

Развитие хлопководства в России определялось спросом на него быстро растущей после отмены крепостного права текстильной промышленности. До того потребности России в хлопчатобумажных тканях удовлетворялись путем ввоза готовых тканей как через западную, так и восточную границы. В частности довольно оживленная торговля Х. существовала в течение 19 в. между Россией и среднеазиатскими ханствами (кокандским, бухарским, хивинским). За период с 40-х по 50-е гг. 19 в. было ввезено из Туркестана тканей на 4 млн. руб. В 50-е гг., непосредственно перед завоеванием Туркестана, ввозилось из Средней Азии в год примерно на 400 тыс. руб. тканей кустарного изготовления и на 170 тыс. руб. пряжи, производимых из Х. местных сортов (гузы). Хлопковое волокно для текстильной промышленности ввозилось в этот период почти исключительно из Америки.

Гражданская война в США, резко снизив вывоз Х. (хлопковый голод 1839—65) и повысив на него цены на мировых рынках, дала первый резкий толчок к развитию собственного Х. в России. Попытки разведения Х. непосредственно в самой России, в южной степной полосе, не увенчались тогда успехом. Завоевание царской Россией Туркестана и Закавказья используется в интересах нарождающегося промышленного капитала для создания собственной сырьевой базы основной отрасли российской промышленности—текстильной. Промышленный капитал действует особенно энергично с конца 80-х гг., и его интересы в основном начинают определять колониальную политику царского правительства в Туркестане и Закавказьи.

Царское правительство взяло в первый период после завоевания Туркестана курс на его заселение рус. переселенцами и на прямой колониальный грабеж, ликвидировало т. н. мюльки и вакуфы—крупную земельную собственность в оседлых районах—и, основываясь на особенностях азиатского феодализма—государственной собственности на землю и воду,—пыталось (проект положения 1873) закрепить этот институт, сохраняя феодальные отношения и азиатский способ производства. Политика царского правительства резко изменилась с 80-х гг., когда растущий промышленный капитал, испытывая все большую потребность в Х., стремясь к дешевому колониальному сырью (особенно под влиянием нового роста хлопковых цен на мировых рынках в 1885—89), используя прокладываемые пути в Ср. Азии (Закаспийская дорога—1888, Ташкентская дорога—1905), предпринял энергичные попытки к превращению Средней Азии в свою сырьевую базу. Успешно завершившиеся к этому времени опыты по акклиматизации в Туркестане американских упландов, быстро заменивших местные гузы, создали благоприятные условия для бурного роста (в 80—90-х гг.) туркестанского хлопка. Под влиянием промышленного и банковского капитала, с помощью мер экономического и внешнеэкономического давления начинается быстрое превращение натурального хозяйства в товарно-денежное, все более и более вовлекаемое в рыночные отношения. Домашнее производство кустарными способами хлопчатобумажных тканей постепенно уступало место покупке тканей фабричного производства.

Хлеб своего производства все больше заменяется привозным. Предоставив неприкрытому колониальному грабежу и заселению кочевые районы, царское правительство взяло в оседлых районах курс на «мирное внедрение капитализма», что обеспечивалось признанием частной собственности на землю и установлением подворного, участкового землевладения и права купли-продажи земли (Положение 1886).

Отказавшись после ряда неудач в период грюндерства в начале 80-х гг. от попытки плантаторства как менее выгодной формы колониальной эксплуатации, промышленный капитал создал вокруг своих переработочных заводов (хлопкоочистительных, маслособойных, мыловаренных) целую сеть посредников, покупателей и «чистачей», очищающих скупаемый хлопок кустарным способом. Эти агенты вербовались преимущественно из туземного байского населения, частично также из приезжих «колонизаторов». Используя ряд пережитков родового строя и феодализма, применяя капиталистические методы контрактиции (выдача задатков) и специальную организацию скупки и очистки Х., прикрываясь высокими пошлинами на ввозной Х., российская буржуазия, используя туземную, развернула систему бешеной колониальной эксплуатации дехканства, закабалая его через ростовщический кредит, кредит под залог земли, и таким путем обезземеливая и разоряя его. Дехканин однако не освобождался полностью от своих средств производства и земли и лишь частично превращался в наемного рабочего «мардакера». Основная часть обезземеливаемых, паuperизуемых дехкан, сохраняя собственность на клочок земли, не могущий их пропитать, превращалась в т. н. «чайрикеров»—испольщиков, работавших полностью или частично своими средствами производства на байской земле. Существовал однако тип чайрикера без инвентаря, без своих средств производства, чрезвычайно близкого к наемному рабочему, но еще не наемного рабочего. Феодальная система эксплуатации широко использовалась торговым капиталом как выгодная форма эксплуатации. В то же время крупный землевладелец—бай—превращался в фермера, но не переходил к механизированному производству и к широкому найму рабочих, предпочитая пользоваться дешевым трудом чайрикеров.

При значительной концентрации землевладения в дореволюционном Туркестане имела место чрезвычайная раздробленность землепользования—парцеллярность. Российский и туземный торговый капитал, тем более промышленный, прикрытый ввозными пошлинами, используя легкую прибыль от колониальной эксплуатации, не побуждался к совершенствованию производства. С другой стороны, российский капитал не был заинтересован в быстром росте туземного промышленного капитала и всячески этому препятствовал, стремясь использовать последний в качестве посредника в процессе скупки и переработки Х., отнюдь не превращая его в крупного капиталистического производителя Х. Чайрикерская система эксплуатации, низкая оплата труда чайрикеров и мардакеров и парцеллярность землепользования являются основным препятствием для внедрения машинных способов производства Х., а не природные, биологические особенности поливного хозяйства, как это пытались доказать буржуазные апологеты мел-

кого сельскохозяйственного производства (Кажанов и др.).—Тем же путем и в таких же формах колониальной эксплуатации шло развитие хозяйства в Закавказьи (Азербайджан, Армения) в 90-х и 900-х гг.

Развитие хлопководческого х-ва в дореволюционной России в 80-е гг. характеризуется данными о росте площадей под американским хлопком, указанными в табл. 6.

Т а б л. 6.

Годы	Количество га	Годы	Количество га
1884 . . . . .	327,9	1888 . . . . .	40.663,3
1885 . . . . .	1.093,0	1889 . . . . .	43.693,2
1886 . . . . .	13.116,0	1890 . . . . .	64.332,9
1887 . . . . .	15.671,4		

Одновременно резко сокращается площадь под туземным Х. (гузой). Гуза наиболее долго сохранилась в Бухаре и Хиве, но и здесь она постепенно вытеснялась американскими сортами. Процесс развития хозяйства в последующие годы и рост удельного веса ср.-азиатского и закавказского Х. в потреблении сырья текстильной промышленностью виден из след. таблицы:

Т а б л. 7.—Потребление хлопка-волокна в дореволюционной России (в тыс. т).

Годы	Общее потребление Х.	Заграничного Х.	Собственного Х.		
			всего	ср.-азиат. Х.	закавказ. Х.
1908 . . .	366,9	222,8	144,1	129,4	14,7
1909 . . .	314,0	183,4	160,5	147,4	13,1
1910 . . .	314,0	186,2	145,8	134,3	11,5
1911 . . .	388,2	208,1	185,1	162,1	23,0
1912 . . .	380,0	180,1	200,0	174,0	26,0
1913 . . .	404,6	196,6	208,0	178,5	29,5

#### IV. Социалистическая реконструкция хлопководства СССР.

Несмотря на то что капитализм в Средней Азии сохранил и использовал многие остатки и пережитки родового строя и феодализма, дифференциация среднеазиатского кишлака и азербайджанского аула шла быстрыми темпами, проявляясь в росте пролетарских и полупролетарских элементов на одном полюсе и крупных землевладельцев и торговцев—местной буржуазии—на другом. Так, по Ферганской области в 1917 51% хозяйств владели участками до 1 десятины, имея в своих руках 9,8% всей земли; 30,1% общего числа хозяйств владели наделом в 1—3 десятины, сосредоточивая в своих руках 23,4% всей земли; 15,4% хозяйств владели участками в 3—10 десятин, сосредоточивая в своих руках 35,5% всей земли, и 3,5% хозяйств имели наделы св. 10 десятин, или 31,3% всей земли.

Далеко зашедшая дифференциация в соединении с сильнейшей колониальной эксплуатацией со стороны российского торгового и финансового капитала подготавливала почву для революционного взрыва феодально-капиталистической системы производства. Своеобразие колониальных областей в силу отсталости социально-бытового уклада и феодальных пережитков требовало последовательной и одновременно гибкой политики Советской власти в проведении отдельных этапов революционного наступления, особенно в первый период существования советского

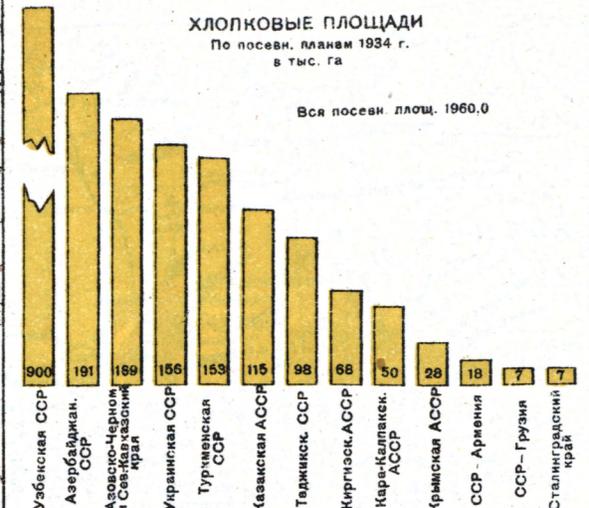
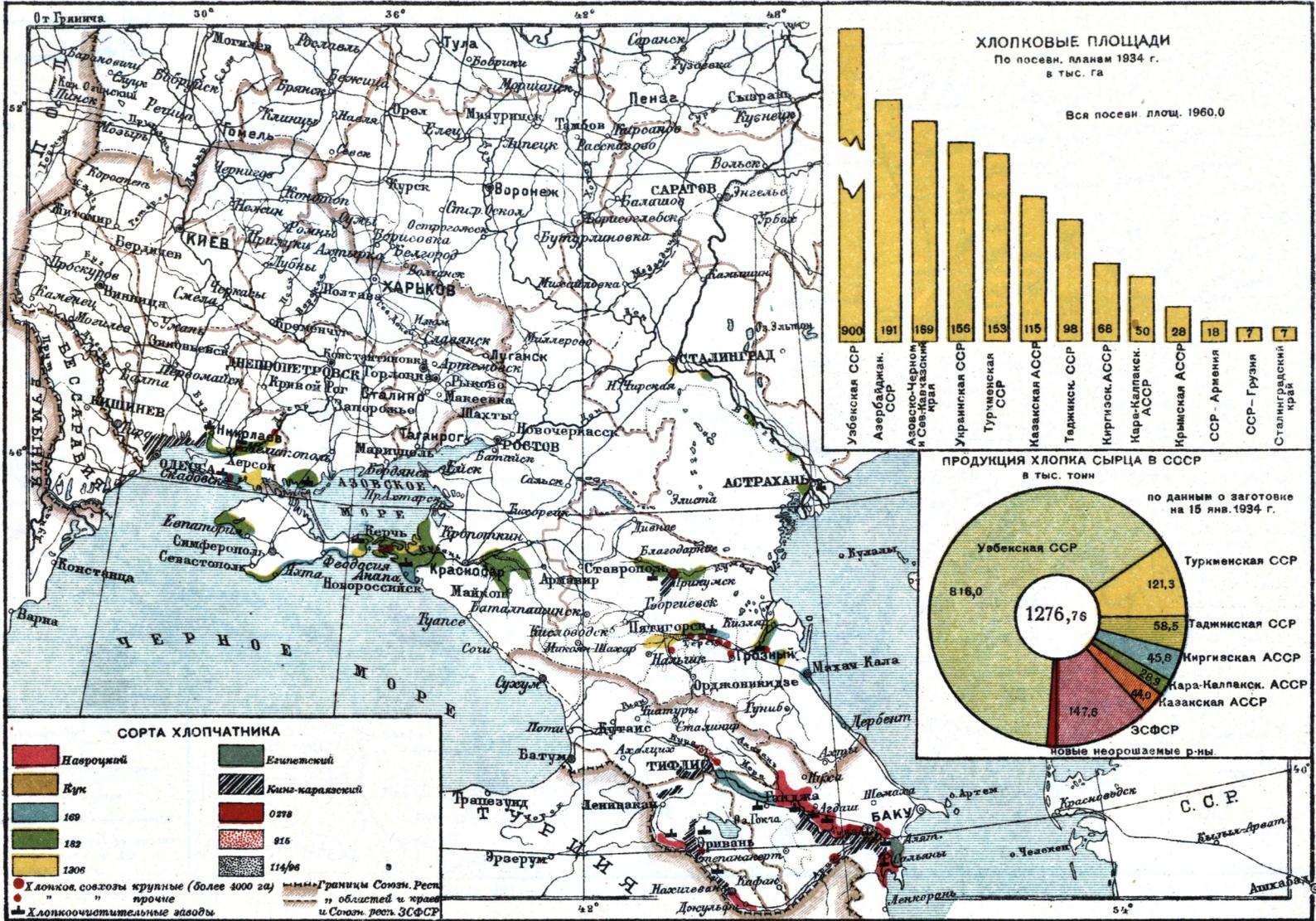
Туркестана до воссоединения его с центром (1917—1919) и до революционной победы и свержения эмиратов в Бухаре и Хиве (1920). Политика Советской власти направлялась к резкому ограничению и ликвидации коренной эксплуатации, к замене старого посредника—скупщика—прямым агентом государственной текстильной промышленности и хлопкозаготовительных организаций, заключавших контракты непосредственно с дехканином (а не со скупщиком). Они поставляли ему дешевый хлеб и промтовары, одновременно оказывая широкий производственный кредит в виде авансов под посевы и окучки, подрывая тем самым базу ростовщичества, спекуляции, обмана и эксплуатации дехканства и помещичье-кулацких элементов в кишлаке и ауле и укрепляя позиции рабочих и дехканской бедноты.

Сильнейший удар по старым производственным отношениям нанесла земельная реформа, проведенная в среднеазиатских республиках в основном в период 1926—28. Наиболее последовательно проведенная в Узбекистане, более ослабленно—в Туркменистане, Киргизии и Южном Казахстане, она выразилась в окончательной национализации всей земли, полной ликвидации крупного помещичьего землевладения (мюльков и вакуфов), значительной урезке земельных наделов байско-кулацких хозяйств и в наделении земель безземельных и малоземельных дехкан.

Из образовавшихся путем национализации крупных земельных фондов были наделены по Узбекистану 28,8 тысяч чайрикеров, 26,5 тысяч безземельных и малоземельных дехкан и 5,6 тысяч годовых и поденных рабочих—всего 61 тысяча, или 16% всех наличных хозяйств. Более 2/3 чайрикеров (29 тысяч хозяйств) было таким образом превращено в самостоятельные хозяйства и избавлено от помещичье-байской эксплуатации. На землях нового орошения было устроено 13,9 тысяч хозяйств на площади 42,6 тысяч га. По Туркменистану было наделено землей 32,8 тыс. хозяйств, в т. ч. 10,1 тыс. безземельных и 22,7 тыс. малоземельных. Советское правительство не только перераспределило земли, но и помогло бедноте устроиться на новых землях, снабдив ее рабочим скотом, инвентарем, стройматериалами, помогая дешевым государственным кредитом. Земельная реформа резко изменила классовые отношения и структуру кишлака. В Ферганской области после земреформы в руках крупных хозяйств, владевших землей св. 7 дес., осталось 5,8% земли (вместо дореформенных 24,3% и дореволюционных 31,3%); значительно усилились средние группы. Земельная реформа дала сильнейший толчок развитию хлопководства и заложила основу для его соц. реконструкции. Опустились за годы гражданской войны до крайне низкого уровня, посевы хлопка после земельной реформы значительно расширились.

Основным рычагом социалистической реконструкции хлопководства явилась индустриализация всего Союза и хлопководческих республик и областей в частности. Вооружение хлопководческих районов механической тяговой силой, тракторами и автомобилями, полное их обеспечение с.-х. машинами, орудиями, инвентарем, растущее потребление искусственных удобрений, инженерное переустройство ряда ирригационных систем и постройка крупных новых объектов орошения—все

РАЗМЕЩЕНИЕ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА ПО ХЛОПКОВОМУ ПОЯСУ СССР



А. Малышев и А. Анальев

Заказ 962

Масштаб 1:12 500 000

Тираж 62000

1я Образцовая тип. Огиза Р.С.Ф.СР. Москва

РАЗМЕЩЕНИЕ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА ПО ХЛОПКОВОМУ ПОЯСУ СССР



А. Миллер и А. Агапьев

Тираж 62000 Заказ 961

Гособразцовая тип. Огиза РСФСР, Москва

это явилось индустриальной базой для социалистической переделки мелкого, парцеллярного хлопководческого хозяйства в крупное механизированное. Индустриальная помощь пролетариата СССР активизировала в сильнейшей степени кишлачную и аульную бедноту, помогла ей перейти в решающее классовое наступление на капиталистические элементы.

Первая пятилетка стала периодом бурного роста социалистического хлопководства на основе директив ЦК ВКП(б) (пост. от 18 июля 1929), и 1929 ознаменовался резким поворотом индивидуальных бедняцких и середняцких дехканских хозяйств к колхозам. Уже в 1931 значительная часть основных хлопковых районов перешла на путь сплошной коллективизации и ликвидации на этой основе кулачества как класса. По данным на 1 декабря 1932, по Средней Азии насчитывается 11.292 хлопководческих колхоза (по Узбекистану—7.783, Туркмении—1.430, Таджикистану—827, Киргизии—313, Каракалпакии—939), по Казакстану—615, по Закавказью—1.897 (по Азербайджану—1.585, Армении—176, Грузии—136), по новым районам РСФСР—1.175, Украине—1.519. Всего по Союзу—16.498. Колхозы эти объединены организационно-хозяй-

и с.-х. машин на сумму св. 100 млн. руб., тогда как за 15 лет до революции (1902—15) было продано конного с.-х. инвентаря всего на 3,3 млн. руб., из к-рых львиная доля—ок. 90%—шла русским переселенцам. Техническая вооруженность Средней Азии в 1932 по сравнению с 1917 составляет по плугам (в переводе на лемехи) 244,1 тыс., не считая 31,1 тыс. тракторных плугов против 12 тыс. (на 1.000 га—210 против 26,9); по хлопковым селкам (в переводе на однорядные)—69 тыс., не считая 11,8 тракторных против 500 (на 1.000 га—62 против 1); по культиваторам—79 тыс., не считая 5—7 тыс. тракторных против 2,1 тыс. (на 1.000 га—64 против 4,5); по боронам «зиг-заг»—163,8 тыс. против 2,7 тыс. (на 1.000 га—125 против 5,8). Новыми машинами для Средней Азии являются 1.700 шт. пневматич. хлопкоуборочных машин, 7.900 следингов, 5.100 шт. лушилльников (в переводе на однорядные) и 2.200 дисковых борон. С 1924 в Ср. Азию в быстро возрастающих темпах ввозились тракторы. К 1933 130 среднеазиатских МТС и совхозов обладают тракторным парком мощностью в 818 тыс. л. с. Рост советского хлопководства в период восстановления и соц. реконструкции виден из табл. 8.

Табл. 8. — Динамика площадей под Х. (в тыс. га).

Республики и области	1915*	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932
Узбекистан . . . . .	526,7	72,8	50,5	150,8	255,6	349,2	379,0	450,1	563,9	588,4	818,1	974,3	920,6
Туркменистан . . . . .	95,6	12,2	12,9	22,4	40,4	55,4	68,5	90,0	111,9	118,4	156,8	179,9	178,1
Таджикистан . . . . .	20,7	5,8	0,7	3,8	7,2	10,9	15,9	25,3	52,2	67,5	116,0	131,7	119,6
Киргизская авт. республика . . . . .	44,5	0,2	0,3	4,7	12,5	25,7	26,4	30,7	40,1	42,9	60,8	80,4	66,2
Каракалпакская авт. обл. . . . .	12,5	1,4	0,8	2,5	9,2	9,7	16,0	18,3	24,6	36,7	49,0	53,7	56,9
В с р. А з и я . . . . .	700,0	92,4	65,2	184,2	324,9	450,9	505,8	614,4	792,7	853,9	1.200,7	1.423,0	1.341,4
Казакстан . . . . .	25,0	3,9	4,0	8,7	29,1	29,3	31,7	31,7	44,7	55,6	75,5	121,0	133,8
Азербайджан . . . . .	—	2,7	0,4	23,1	74,5	90,9	96,8	102,2	111,1	118,9	132,5	199,7	203,8
Армения . . . . .	—	—	0,7	4,4	12,8	13,8	11,9	12,1	14,3	13,1	16,3	25,0	27,4
Грузия . . . . .	—	—	—	0,3	6,1	6,1	7,5	4,8	6,2	8,3	11,3	19,9	19,4
В с ь З С Ф С Р . . . . .	100,8	2,7	1,1	27,8	63,4	110,8	116,2	119,1	131,6	135,3	160,1	244,6	250,6
Новые р-ны . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	2,3	10,7	104,5	354,0	334,4
В с ь С С С Р . . . . .	825,8	99,0	70,3	220,7	447,4	591,0	653,7	765,0	971,3	1.055,5	1.540,8	2.142,6	2.060,2

\* Разбивка площади 1915 исчислена в применении к административному делению СССР.

ственным руководством 214 хлопковых МТС. Таким образом хлопковое хозяйство из мелкого и мельчайшего — парцеллярного — превратилось в крупное и крупнейшее в мире. — Наряду с колхозами, преимущественно на новых землях, вопреки вредителям, пропагандировавшим теорию имманентности мелкого хозяйства в силу чужды ли не законов природы, растут и крепнут крупнейшие совхозы. Старейшим из них является Пахта-Арал, развившийся на территории в 16 тыс. га в мощное высокопродуктивное хлопководческое хозяйство, дающее из года в год урожай от 13 до 18 ц с га, с хлопковой площадью св. 6 тыс. га. В течение первой пятилетки создано св. 50 совхозов в Узбекистане, Казакстане, Туркменистане, Таджикистане, Азербайджане, Грузии и в новых хлопководческих районах. В настоящее время социалистический сектор охватывает до 85% всей площади хлопковых посевов по Союзу и такую же долю всего сбора хлопка.

Социалистическая перестройка производственных отношений в кишлаке и ауле проводилась на основе коренной технической перестройки хозяйства на базе широкой механизации и механизации. За годы революции завезено и реализовано в Ср. Азии тракторов

Первая пятилетка проходила под знаком борьбы за хлопковую независимость СССР [пост. ЦК ВКП(б) от 18 июля 1929]. В результате крупного роста площадей и сборов СССР освобождается от импорта иностранного Х.-волокна, загружая текстильную промышленность преимущественно хлопком внутреннего производства. Процесс освобождения страны от импорта виден из табл. 9.

Табл. 9. — Потребление хлопка-волокна союзной хл.-бум. пром-стью.

Годы	Союзный Х.		Импортный Х.		Всего	
	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%
С 1/Х 1924/25	89,5	42,32	122,0	57,68	211,5	100
» 1/Х 1925/26	163,0	61,36	102,6	38,64	265,6	100
» 1/Х 1926/27	168,6	54,94	138,2	45,06	306,8	100
» 1/Х 1927/28	209,0	59,04	145,9	40,96	354,9	100
» 1/Х 1928/29	253,4	66,66	126,8	33,34	380,2	100
» 1/Х 1929/30	262,4	80,7	62,7	19,3	325,1	100
» 1/Х 1930/31	312,0	92,2	27,7	7,8	339,7	100
» 1/Х 1931/32	371,6	92,25	31,2	7,75	402,8	100
» 1/Х 1932/33	384,9	94,95	20,5	5,05	405,4	100

Импорт за последние годы состоит почти исключительно из длинноволокнистых египетских сортов, не доставляемых еще нашим хлопководством в достаточном количестве, хотя за

последние годы площадь и сбор хлопка египетских сортов резко возрастает (1930—5.418 га, 1.728 т; 1931—21.311 га, 7.652 т; 1932—50.060 га, 21.967 т).

В течение первой пятилетки быстрыми темпами растут как площади, так и сборы Х. Общая уборочная площадь под Х. вырастает с 971 тыс. га в 1928 до 2.085 тыс. га в 1932. Из них 393 тыс. га приходится на новые хлопковые районы—Украину, Сев. Кавказ, Дагестан, Нижнюю Волгу, до первой пятилетки вовсе не знавших Х. Сбор волокна вырос с 245 тыс. т в 1928 до 386,6 тыс. т в 1932, из которых на долю новых районов приходится 18 тыс. т. Площадь посева в совхозах в 1932—137,8 тыс. га, сбор—55 тыс. т.

Крупные размеры социалистического хлопкового хозяйства, основанного на передовой машинной технике, социалистическая организация труда в хлопковых совхозах и колхозах на основе соцсоревнования и ударничества обеспечивают значительное повышение производительности труда рабочих и колхозников. Данные о распределении доходов в колхозах за последние годы по своей динамике и в сопоставлении с данными довоенных дехканских бюджетов показывают резкое улучшение благосостояния дехканского хозяйства, вошедшего в колхоз. Доход до 2—3 тыс. рублей в год на хозяйство колхозника становится рядовым явлением при оплате трудодня в размерах 3—4 руб. и выше. Колхозник получает в свои руки (если не считать отчисления в неделимые и запасные фонды и небольшого по размерам сел.-хоз. налога) весь доход от хозяйства, львиная доля которого в дореволюционный период уходила спекулянту-посреднику, землевладельцу, ростовщику и российскому торговому и банковскому капиталу. В этом проявился наиболее ощутимый для дехканства результат революционной перестройки всей экономики кишлака и аула и всего хлопкового хозяйства в районах дореволюционного Туркестана.

Все эти крупнейшие преимущества социалистического хлопкового х-ва далеко еще не использованы для повышения урожайности. Урожайность за последние годы в старых районах в большинстве случаев стабилизировалась примерно на довоенном уровне, в районах же с большим приростом вновь освоенных земель она даже снизилась. Включение крупных площадей новых районов (ок. 400 тыс. га), а также новых орошаемых массивов под совхозы и частично колхозы нарушило в общем хлопковом балансе удельный вес старых районов, дав тем самым в течение последних 2—3 лет снижение средней урожайности по Союзу. Это пытались использовать оппортунисты и классовые враги как доказательство неизбежной деградации хлопководства вследствие перехода к крупным формам хозяйства. Однако ряд совхозов (Пахта-Арал, Мильский, Кара-Чала и др.), а также свыше 3 тыс. колхозов Ср. Азии, успешно выполнивших и перевыполнивших планы хлопководства в 1932 (из них более 2 тыс. только по Узбекистану), пример Зеленского района, достигшего на площади 14 тыс. га урожайности в 16,1 ц с га (при росте урожайности за последний год на 16%, а также примеры отдельных колхозов, достигших урожайности до 30 ц с га, являются наилучшим опровержением всех этих измышлений контрреволюционных элементов.

Урожайность хлопка в орошаемых районах за 1928—32 составляла 7,5 ц с га, подтверждающая тем самым возможность разрешения социалистическими методами задачи повышения урожайности хлопчатника и увеличения объема его продукции в СССР.

#### V. Культура хлопчатника.

Урожайность Х. помимо социально-экономических условий определяется еще суммой естественно-климатических условий и технических приемов его возделывания. Из последних следует выделить на первое место температуру воздуха, продолжительность солнечного сияния, длительность безморозного периода, температуру почвы и количество атмосферных осадков. По всем этим условиям советское хозяйство, особенно в старых районах, находится в сравнительно благоприятном положении.

Количество осадков в старых орошаемых районах Ср. Азии и Казакстана 150—350 мм, в Закавказьи—до 500 мм в год при сухом солнечном лете (в новых районах от 300 до 450 мм). Число часов солнечного сияния в Туркмении (Байрам-Али) не намного уступает Египту и превосходит хлопководческие штаты Северной Америки. В основном же летние месяцы (май—август) Туркмении превосходят по солнечному сиянию как Египет, так и США при полном почти отсутствии в эти месяцы облачности. Все эти условия несколько понижены для новых районов РСФСР и Украины (Дагестан, Северный Кавказ, Крым, Нижняя Волга, Днепропетровская и Одесская области УССР). Однако скороспелые сорта хлопка при точном соблюдении сроков посева и обработки созревают и в этих районах, что доказано трехлетним опытом культуры хлопка в новых районах.

Технические условия возделывания Х. определяются не только уровнем агротехники, но и социально-экономическим укладом данной страны. Индия и Китай с их колониальной эксплуатацией показывают образцы низких урожаев низкокачественного Х. при наличии в ряде мест достаточно благоприятных естественных условий для культивирования лучших сортов. Развитие хлопководства в после-революционный период в СССР показывает, что по природным условиям Средняя Азия может давать не только улучшенные значительно против США упланды и др. американские сорта, но и наиболее ценные сорта египетского хлопка, соответствующие условиям не только Верхнего и Среднего, но и Нижнего Египта. Не меньшие, а повидимому еще большие возможности в отношении культивирования егип. сортов имеют низовья Куры и Аракса (Азербайджан), где хлопководство вообще развилось только с конца 19 в. Социалистическая реконструкция сельского хозяйства СССР создала наиболее благоприятные условия для высокого подъема агротехники.

Выработанный за последние годы, особенно в течение первой пятилетки, комплекс агромероприятий для орошаемого хлопководства сводится в основном к следующему. При условии своевременной уборки хлопка осенью (не позднее 1 декабря) и очистки поля от гузайна (старых стеблей Х.) необходимо его вспахать под зябь. Зяблевая пахота должна быть проделана с оборотом пласта на глубину 20 и больше сантиметров. Зяблевая пахота до революции в нашем хлопководческом х-ве со-

вершенно не практиковалась. Сейчас зябью охватывается до 40—50% всей хлопковой площади.—Очистка ирригационной сети, зимние промывки засоленных почв, а также зимние поливы для накопления влаги в почве должны быть проведены одновременно с зяблевой вспашкой или сейчас же вслед за ней—в течение ноября—декабря месяцев. Очистка сети сплошь и рядом практикуется весной, что однако отвлекает рабочую силу от весенних работ и приводит к запозданию сева, задерживая весенний полив. Значение зимних поливов вообще и особенно на засоленных почвах достаточно проверено опытом. Однако не следует злоупотреблять поливами на землях заболоченных, с близким стоянием грунтовых вод, чтобы не вызвать обратного эффекта—подъема грунтовых вод и выноса солей на поверхность.

Боронование зяби весной—это одно из неперемненных условий удержания влаги в почве для сева. Боронование должно быть проведено немедленно после того, как сойдет снег и почва подсохнет настолько, что позволит провести эту операцию. При наличии зяблевой вспашки, зимних поливов и весенней ранней бороньбы ранние весенние поливы почвы в большинстве районов излишни, влага и без того удерживается в почве до сева и всходов.

Весенняя обработка зяби (кроме боронованной) должна состоять из двукратной пахоты и не должна обязательно сводиться к обороту пласта. Как правило, лесовые почвы требуют не оборота весной, а рыхления на известную глубину (до 20 см) с последующим за ним боронованием. Агрономическая наука не дала еще наиболее подходящего для этой цели орудия, концентрируя свое внимание на чизеле, лущильнике и разного типа фрезе (см.). Старый дехканский опыт выработал два орудия для этой цели: омач (разновидность сохи) и малу (вместо бороньбы). Попытки заменить эти орудия плугом не дают должного эффекта, так как оборот пласта приводит к комковатости почвы и ее быстрому пересыханию еще до сева. Дать современное механизированное рыхлящее орудие взамен старых малопроизводительных омача и малы для весенней вспашки под хлопок является одной из насущнейших задач агрономии. Предпосевный полив должен проводиться на особо пересохших почвах или почвах, слабо удерживающих влагу вообще, при отсутствии дождей в предпосевные периоды и т. д. Но он может и отсутствовать при противоположных показаниях. Полив этот не должен обязательно проводиться непосредственно перед самым севом. Он может и должен переноситься и на более ранние сроки при условии тщательного заборонования почвы после каждой вспашки и рыхления вместо оборота пласта. Борьба с сорняками должна быть проведена еще в предпосевный период путем тщательной глубокой вспашки (обязательно одной с оборотом пласта), очистки поля от прошлогодних сорняков и их сжигания, а также путем укрупнения карт обработки, что устраняет многочисленные межи, валики и арыки, являющиеся рассадниками сорняков.

Основными условиями для проведения сева являются тщательная разделка и увлажнение

почвы и подготовка семенного материала. Важнейшее значение имеет выбор срока посева, особенно в новых районах, где еще не накопился достаточный опыт и не хватает многолетних метеорологических данных для определения температурных точек, наиболее благоприятных для посева. В старых районах Ср. Азии сев начинается обычно в 5-х числах апреля и разворачивается полным ходом в последнюю декаду апреля—с 20—30 апреля. В Закавказьи—примерно на 5 дней позже. Между сев. зоной Ср. Азии (низовья Аму-дарья, Юж. Казакстан) и наибо-

Табл. 10. — Влияние сроков посева на урожай хлопка.

Ташкентский район			Ферганский район			Чимкентский район		
сроки посева	урожай сырья на 1 га	%	сроки посева	урожай сырья на 1 га	%	сроки посева	урожай сырья на 1 га	%
20—30/IV	1.220 кг	100	Конец апр.	1.660 кг	100	Начало мая	720 кг	100
10/V	905 »	74	10/V	1.860 »	85	После 10/V	432 »	60
20/V	756 »	62	20/V	1.040 »	65	» 20/V	283 »	40
30/V	488 »	40	30/V	880 »	55	» 30/V	144 »	20

лее юж. зонами (Юж. Таджикистан, Верхняя Аму-дарья и Мургаб) колебания в сроках сева доходят в ту или другую сторону до 5—10 дней, что определяется в основном динамикой температуры почвы и воздуха. Своевременный сев имеет решающее значение для будущей урожайности, ибо от этого зависит длина вегетационного периода (от сева до первых морозов) и сохранение влаги в почве до первого вегетационного полива, чем в значительной мере определяется быстрота и энергия всходов и успешность первых фаз вегетации. Температура почвы и воздуха в момент сева должна быть не ниже 15°. Оптимальной температурой следует считать 20—25°C.

Семена должны заделываться на глубину не менее 3—5 см. Сев производится обычно конными или тракторными сеялками, охватывающими его на 90% в Ср. Азии и до 100% в Закавказьи и новых районах. В Ср. Азии практикуется т. н. джоячный сев на специально приготовленных извилистых грядках—джояках. Практикуется еще, хотя и в небольшом проценте, разбросный сев вместо машинного рядкового, что значительно затрудняет процесс обработки. Выбор семенного материала и его подготовка к севу имеют важное значение не только с точки зрения сохранения чистосортности высеваемых видов и сортов Х., но и с точки зрения всхожести, ибо семена более поздних (после первого) сборов из недозрелых коробочек резко понижают свою всхожесть. Кроме выбора семенного материала большое значение имеет его отбор [устранение карачигата (черных семян), а также шуплых недозревших семян], что обычно делается вручную, т. к. надлежащие хлопковые сортировки еще не сконструированы. Другим условием является очистка семян от подпушка, остающегося после снятия волокна. Это достигается линтерованием семян на особых машинах на хлопкоочистительных заводах. Поскольку весь подпушек не снимается, семена, как правило, должны быть до сева смочены, особенно при посеве в сравнительно сухую землю, ибо в противном случае оставшийся на них подпушек, удерживающий в себе воздух, мешает увлажнению семени в почве, чем задерживается его прорастание. Сейчас ведутся работы над полной делинтерровкой семян хлопка химическим способом. Однако эти методы еще не проверены и не испытаны на практике.

Борьба с коркой должна вестись в течение всей первой части вегетационного периода до тех пор, пока X. своими ветвями и листьями не затенит всю почву. Особенно же важное значение имеет борьба с коркой в старых районах с тяжелыми глинами, суглинистыми и сильно слекающимися лёссами в период немедленно после сева, если после сева прошел дождь, а также после поливов. Образующаяся корка может в сильнейшей степени помешать появлению всходов, а в дальнейшем аэрации почвы. Борьба эта ведется в первый период после сева специальной ротационной мотыгой или же обычно бороной, впоследствии—культиватором.

Прорывка-прореживание всходов должна установить надлежащую густоту стояния растений. Вопрос о густоте нашей агрономией еще окончательно не разрешен: не выявлена бесспорная оптимальная густота стояния X. Фергана и другие старые районы, ограниченные орошаемой земельной площадью, практикуют густоту от 50 тыс. до 100 тыс. растений на 1 га, что достигается соблюдением междурядий при машинном севе от 70 до 100 см и междугнездий в рядке от 20 до 30 см, с оставлением от 1 до 3 растений в гнезде. Джоячные (грядковые) посевы дают уже значительно изреженное стояние X. Научно-исследовательскими организациями производятся сейчас опыты над загущением посева до 300—500 тыс. и больше растений на 1 га, что коренным образом меняет самый вид растений и всю технику ухода за ними, не снижая при этом урожайности с 1 га и даже повышая ее. Однако сколько-нибудь проверенных данных об оптимальной густоте не получено. Прореживание, как правило, ведется вручную. Однако в нек-рых районах и частично в старых, особенно в совхозах, обеспеченных земельной площадью, начинает практиковаться т. н. квадратный (шахматный) сев, что осуществляется или посредством специальной сеялки или путем поперечного прореживания рядков на ширину 60—70 см культиватором или другим орудием с таким расчетом, чтобы в дальнейшем обработку поля производить крест-накрест и вдоль и поперек конным или тракторным культиватором. Нормальным сроком для прорывки-прореживания считается появление второго и третьего настоящего листочков. При наличии холодов, болезней и вредителей прорывку рекомендуют производить несколько позднее—при появлении 5-го и 6-го листочков.

Междурядная обработка должна устранить сорняки с междурядьев и вместе с тем должна разрыхлить почву и разбить образующуюся после поливов корку. Культивация, как правило, производится не менее трех раз с разрывом примерно от 20 до 30 дней между первой и второй и второй и третьей. В нек-рых случаях рекомендуется производить и четвертую культивацию, если поля очень засорены и вегетация X. задерживается. Обычно уже после третьей культивации рядки смыкаются, растения прикрывают междурядья, и культивация уже попросту невозможна без порчи растений. Культивация, как правило, проводится в орошаемых районах на конной тяге, т. к. малые карты обработки не позволяют применить трактор без большого заминания растений на концах карты (с потерей до 10% общего количества растений на таких небольших полях). Средством, к-рое должно дать возможность не только механизировать, но и механизировать междурядную обработку, должно явиться укрупнение

карт, что проделано пока частично в Ср. Азии, но далеко не в достаточной степени и сплошь и рядом с небольшим эффектом в смысле непосредственного укрупнения поля. В совхозах с более крупными картами обработки и в новых районах, где размеры гона не ограничиваются оросительной сетью, культивация в значительной части ведется на тракторной тяге. Решающее значение для проведения этой операции имеет срок ее проведения: от сева до первой культивации, как правило, должно пройти не более 20—25 дней (в новых районах этот срок несколько удлиняется вследствие запаздывания всходов при неблагоприятной погоде). Точно так же строго должны соблюдаться сроки последующих культиваций. Сроки культивации должны быть увязаны со сроками поливов.

Обработка рядка (полка, мотыжение, окучка) наряду с культивацией является не менее решающей в отношении урожайности операцией, проводимой в период вегетации. Обработка рядка должна устранить все те сорняки, окружающие растение, к-рые не удастся устранить культивацией, т. е. очистить полностью поле от всяких сорняков. Это достигается в новых районах и Закавказьи обычно полкой или мотыжением—подрезанием короткой мотыгой или другим орудием сорняков в рядке. В Ср. Азии операция эта сопровождается еще и глубоким рыхлением почвы, чем достигается устранение корки, лучшая аэрация и полное устранение сорняков. Окучки производятся кетменем (крупная мотыга, требующая тяжелого физического труда для пользования ею). Окучка в Ср. Азии является наиболее трудной операцией, поскольку она проводится в исключительно тяжелых условиях, при большой жаре, 3—4 раза в период вегетации (примерно в двухмесячный срок), притом на джоячных посевах (а зачастую и на машинных посевах)—при отсутствии культивации. Попытки механизировать или механизировать этот процесс пока еще удовлетворительных результатов не дали, если не считать упомянутой выше перекрестной обработки, что, не механизировав полностью обработки гнезда, все же механизировать обработку междугнездий, но зато снижает густоту стояния растений на поле. Обработка рядка должна следовать, как правило, немедленно за культивацией и, как правило, должна равняться—по кратности—этой последней. Однако практикуется и двойное число мотыжений (мелкого и глубокого) на особо засоренных полях. Сроки обработки т. о. диктуются сроками культиваций, сроки последних должны соблюдаться с меньшей строгостью, чем сроки первых.

Вегетационные поливы на большей части полей проводятся примерно столько же раз, сколько обработка, т. е. 3—4 раза в течение всего периода вегетации. Однако в ряде мест условия водообеспечения и орошения таковы, что количество поливов в одних случаях ограничивается одним-двумя (первая и вторая культивации и обработка производятся по сухой земле), а в других превышает число обработок. Кроме того режим водопользования на тех или иных оросительных системах—очередность подачи воды—заставляет ориентировать сроки культивации и обработки по поливам, производя их или до или после полива. Распределение поливов за оросительный период (схемы поливов) варьирует в зависимости от числа поливов. При 3—4 поливах схемы поливов в основных районах имеют вид: 1—2—0 и 1—3—0, ре-

## ХЛОПОК



Пневматическая хлопкоуборочная машина советского производства.



Прессовка хлопкового волокна.



Общий вид джиновой батареи.



Поливка хлопковых полей.



Посевы египетского хлопчатника.

же: 0—3—0, 2—2—0 и 1—2—1, т. е. до начала движения один, два или ни одного полива, в период цветения 2—3 полива и в начале созревания один полив. Практика особенно сильно страдает по линии запаздывания с первым поливом, что резко отрицательно отражается на урожайности. Поливы производятся или сплошным затоплением поля или по бороздкам, нарезаемым после сева, для чего требуется их предварительно нарезать орудием или культиватором с отвальниками с устройством мельчайшей оросительной сети.

Поливы в целях наиболее рационального использования воды должны быть круглосуточными, особенно в маловодных районах. Особенно рекомендуются ночные поливы, устраняющие быстрое испарение воды и создающие лучшее пропитывание почвы. Дело полива представляет большие технические трудности, требует значительного опыта, особенно на полях со сложным рельефом, с впадинами (чапками), буграми и т. п. Неудобства рельефа дехканской практикой устраняются между прочим джоячной системой поливов, поскольку вода здесь идет по извилистым бороздам, не затопляя полностью грядки, орошая их с боков, причем самые бороздки углубляются и изгибаются сообразно рельефу. Выгоды джоячного полива могут быть использованы и при машинном севе и бороздковом поливе, обеспечивающем боковое смачивание, устраняющем корку и экономящем воду. При поливах чрезвычайно важно избежать т. н. «дикого напуска», когда вода с большой силой проносится по бороздам, размывая их и в иных случаях вымывая даже гнезда растений. Неровность почвы приводит к затоплению низин, застаиванию там воды, сгибанию растений и оставлению непокрытыми бугров, где растения засыхают. Чтобы избежать неровности рельефа, требуется предварительная планировка поля (срытие бугров и засыпка впадин). Операция эта дорогая (100—300 руб. и более на 1 га). Более радикальное разрешение этого вопроса дает способ полива дождеванием особыми снарядами с насосом, приводимым в движение трактором, дающим нагнетание в трубах, выбрасывающих струю из особых насадок с вращающимся распылителем воды, допускающим дробление струи до мельчайших капель (подобие дождя). Применение этих аппаратов к Х. в условиях Ср. Азии и Закавказья находится еще в экспериментальной стадии. Этот способ особенно выгоден тем, что дает возможность в громадных размерах укрупнить карты обработки, поскольку дождевальная прибор позволяет отходить в сторону от источника до 500 м. Следовательно расстояние между оросительными каналами может быть доведено до 1 км, пределы же гона ограничены только общим рельефом и напором воды в каналах.

Оросительная норма (количество воды на 1 га за весь оросительный период) колеблется в зависимости от источника, режима воды в системе, особенностей почв и метода полива. Благодаря неопытности поливальщиков или исключительной неровности полей, требующей большого расхода воды для покрытия всех бугров, гидромодуль доходит в отдельных случаях до 10—15 тыс. м<sup>3</sup> на 1 га, что в высшей степени отрицательно отражается на почвах, вызывая не только их заболачивание, но в ряде случаев и засоление благодаря подъему грунтовых вод, выносящих на поверхность соли. Нормальным гидромодулем для хлопка

следует признать 5.000—6.000 м<sup>3</sup> на 1 га.—Засоление вызывается не только излишними нормами полива, но главным образом еще отсутствием коллекторов—водосборной и водосбросной сети, долженствующей собрать и отвести с поля излишнюю воду сверх той, к-рая усваивается растением и почвой. Поливы влияют на урожайность хлопка не только количеством выбрасываемой воды, но и частотой подачи ее, силой напора и т. д. Опыт говорит о целесообразности более частых (до 6—7 в течение вегетационного периода) поливов с меньшим количеством и с медленным течением воды. Между тем условия эксплуатации ирригационных систем с их туземными распределителями в большинстве случаев не допускают проведения более 2—3 вегетационных поливов, причем время для их производства крайне ограничено, что и приводит к «диким напускам». Очень большое значение имеют сроки поливов в период цветения и в период созревания Х.: это влияет на опадение завязи, на более или менее быстрое созревание и на способность Х.-сырца опадать или удерживаться в коробочках. Условия полива и его влияние на эти факторы требуют детального изучения, т. к. агрономия не дает точных соотношений между поливом, цветением и созреванием, подтверждающая однако эту связь.

Ближайшей задачей научных хлопковых организаций является выработка наиболее выгодного в хозяйственном смысле режима орошения в течение всего года, с тем чтобы свободные воды вневегетационного периода удерживать в почве и тем сократить потребность в поливах в вегетационный период; при этом должны быть учтены особенности рек с преимущественно снеговым питанием (напр. Мургаба, Куры, Аракса и др.), имеющих крайне высокий дебет весной и низкий дебет летом в период цветения и созревания, когда потребность растений в воде наибольшая. Рациональность водопользования может достигаться кроме этого еще и подбором культур с разным гидромодулем в различные периоды года (севообороты) и устройством на системах искусственного регулирования стока (резервирование воды в крупных водохранилищах).

Сбор Х. в силу его природных особенностей производится в 3—4 приема (первый, второй и третий сборы и сбор кусака или куряка—послеморозного Х.), по мере его созревания и раскрытия коробочек. Это после окучек вторая, наиболее трудоемкая операция, требующая большого количества рабочей силы в значительно ограниченные сроки (примерно с середины сентября до середины ноября—в течение двух месяцев). Процесс этот, как правило, проводится вручную, частично машинами. Наиболее употребительны две машины: пневматическая вакуумная машина для первых сборов, работающая на тракторной тяге и всасывающая через 6—10 шлангов сырец из коробочек, и слединг (в нек-рых случаях лобогрейка) для последнего—третьего—сбора и сбора кусака—куряка, сгребающий оставшиеся коробочки с кустов, в том числе и коробочки не раскрывшиеся (с последующим пропуском их через ворохоочиститель). Машины эти только постепенно внедряются в производство и далеко еще не освоены. В сборе решающее значение имеют чистота сбора и точное разделение сортов, недопущение их смешения, что влияет на качество волокна и семенного материала.

Для культуры Х. крупнейшее значение имеет возмещение почвам азота, фосфора и калия, уносимых Х. Особенно важно внесение в почву азота, поскольку среднеазиатские почвы бедны азотом. С другой стороны, Х. на многих старых землях за последний период фактически стал монокультурой, плантацией, занимая одни и те же участки из года в год под ряд уже с десяток лет. Отсюда с неизбежностью вытекает восстановление нарушенного в период бурного роста хлопковых площадей севооборота с включением в него обязательно азотособирающих мотыльковых растений, с другой стороны—усиление химизации почв искусственными удобрениями сверх вывоза местных удобрений в предельно возможных количествах. В борьбе за урожайность в ближайшие годы значение как севооборота, так и химизации очень велико, но и в нормальных условиях нельзя недооценивать этих важнейших факторов.

Развитие азотопромышленности в Советском Союзе и начало строительства Чирчикского химического комбината в Средней Азии переносят химизацию хлопковых полей на практическую почву. Восстановление севооборота и введение его там, где его не было (на большинстве земель в Ср. Азии и Закавказьи), должно идти в первую очередь за счет новых ирригационных приростов и неосвоенных ранее ирригационных земель и перелогов, а также заболоченных и засоленных старых культурных земель. Главнейшими спутниками хлопка в севообороте Ср. Азии и Закавказья должны стать мотыльковые, в первую очередь люцерны как растение, интенсивно собирающее азот, восстанавливающее структуру почвы и раскисляющее ее, дающее богатый урожай кормов для рабочего скота.

Табл. 11. — Влияние люцерны на урожай хлопка (по данным совхоза Пахта-Арал).

Год посева хлопка	По 3-летн. люцерне	По 2-летн. люцерне	По 1-летн. люцерне
Первый год (1929) . .	30,8 ц	28,7 ц	18,6 ц
Второй год (1930) . .	20,8 »	18,2 »	14,6 »

Удельный вес люцерны в Ср. Азии снизился к 1932 до 18% всей хлопковой люцерновой площади против 35—40% довоенной. Люцерну частично могут заменить горох-маги, арахис, донник и другие мотыльковые. Схемы севооборотов, поскольку они в широких масштабах на хлопковых землях в Ср. Азии и Закавказьи вводятся впервые, точно еще не разработаны и не проверены на опыте. Примерное соотношение культур в хлопковых районах Ср. Азии намечается в размере 72,5% для Х., 22,5% для люцерны и 5% для прочих культур. В новых районах схемы севооборота будут более сложные, поскольку хлопок будет здесь чередоваться не только с мотыльковыми и подсобными культурами, но и с зерновыми и возможно кое-где с другими пропашными. Схема севооборотов и здесь находится в стадии разработки.

Химизация почв при введении севооборотов должна быть строго согласована с чередованием культур. Но независимо от этого должны быть тщательно проработаны дозировки разных удобрений на разных почвах, сочетание разных видов удобрений на разных полях и разных почвах; более детально должны быть разработаны самые методы и сроки внесения удобрений. Сейчас практикуется два основных способа: разбросной способ в период предпо-

севной пахоты и внесение удобрений в период бутонизации. Недостаточно разработаны дозировки и способы внесения калия. Не разработан также вопрос о вымывании тех или иных удобрений при поливах. Внесение местных удобрений (навоза, ила, старых дувалов, городской или арычной земли и др.) обычно практикуется зимой и весной еще до пахоты. Известное значение имеют сидераты, или зеленые удобрения, высеваемые осенью или ранней весной перед пахотой и запахиваемые потом в землю.

Важнейшими вредителями Х. являются паутинный клещик (*Eritetranychus althaeae* v. *Nanet*), коробочный червь [гусеница *Chloridea* (*Heliothis*) *obsoleta*], листовой хлопковый червь [гусеница *Laphygma* (*Caradrina*) *exigua*], озимый червь (гусеница *Euxoa* *Agrotis* *segetum* Schiff) и т. п. Наиболее опасными вредителями являются паутинный клещик; он особенно сильно размножается и вредит (начиная с июня повреждает листья Х.) в Армении, Нахичеванской АССР, Вост. Грузии, Зап. Азербайджане, Туркмении и Узбекистане.

Единственным химическим средством борьбы с паутинным клещиком до сего времени служит молотая сера. Эффективность ее не превышает 40—50%. Опытами 1933 доказана значительная эффективность (не ниже молотой серы) завозимой из-за границы «Ультра-серы» и серного концентрата из шор-суйской серы. Коробочный червь нападает как на коробочки, так и особенно на бутоны, листья и сочные побеги. Массовое появление наблюдается в районах с отсталой культурой Х. Химическим средством борьбы является мышьяковокислый кальций. Сильнейшее повреждение Х. в годы массового их размножения наносят некоторые саранчовые: мароккская саранча (*Docostaurus maroccanus* Thunb.), перелетная, или азиатская саранча (*Locusta migratoria* L.) и кобылка атбасарская и пустынная (*Docostaurus Kraussi* Ing. и *D. tartarus* Stsch.). Все эти саранчовые, не являясь специальными вредителями, производили в некоторые годы колоссальные опустошения Х. В последние годы техника уничтожения саранчовых разработана хорошо, и при хорошей организации всегда возможно справиться с саранчой. Исключительная трудоемкость хлопковой культуры, исчисляемая даже при механизации предпосевной обработки, посева и частично междурядной обработки не менее чем в 125 дней, из которых примерно 25 падает на предпосевной период и по 50—на междурядную обработку и уборку, может быть существенно снижена только решительной механизацией всех процессов обработки Х. Между тем наиболее трудоемкий процесс—междурядная обработка и обработка рядка,—а также сев механизированы в крайне слабой степени. До 40% механизированы лишь предпосевная обработка полей, осенняя и весенняя пахота и боронование. Как уже отмечалось (при обзоре отдельных процессов обработки), наиболее слабо разработан вопрос о рыхлящих орудиях, способах междурядной обработки и механизации обработки в рядке, типах культиватора, а также об уборочных машинах. Несмотря на эти трудности механизация все же шаг за шагом завоевывает новые позиции, снижая постепенно трудоемкость хлопковой культуры. Ближайшей задачей наст. времени является снижение тех сезонных пик использования рабочей силы, какие сейчас выпадают на периоды май—июнь (окучки) и сентябрь—ноябрь (сбор). А. Каспьян.

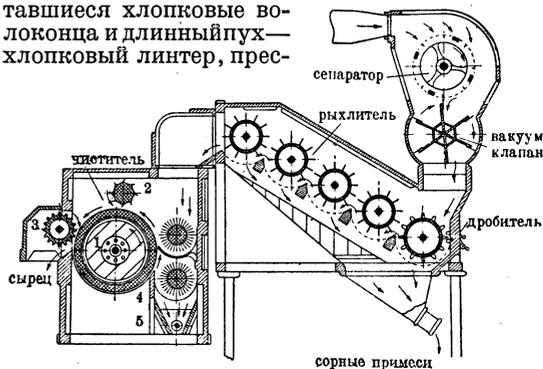
## VI. Хлопковое волокно как сырье текстильной промышленности.

**Контракция.** Сбор-заготовка X. от непосредственных производителей происходит обычно не в виде волокна, а в виде сырца, подвергающегося впоследствии механической переработке для отделения волокна от семян. Торговля X. (заготовка, переработка сырца в волокно и сбыт его промышленности) в СССР обобществлена целиком и опирается на систему гос. заготовительных органов, возглавляемых Союззаготовхлопком. Плано-регулирующее влияние протарского государства на хлопковое производство и торговлю осуществляется через контрактацию и заключение договора о поставке X. между кооперированным крестьянством (колхозы) или единоличником и государством. При этом определенная политика цен, устанавливаемых государством, имеющих целью непосредственно влиять на условия и направление с.-х. производства, авансирование и отоваривание его, обеспечение производителей X. на условиях широкого и льготного кредита средствами производства (машины, удобрения, семена) стимулируют развитие социалистического хлопководства в формах и темпах, вытекающих из общего народнохозяйственного плана. В течение первой пятилетки выработалась следующая конкретная система стимулирования производства и сдачи X.: посевицам X. по твердым гос. ценам отпускается хлеб из расчета против 1 т сданного X. 5,5 ц хлеба по американским сортам и 13 ц—по египетским. Выдача хлеба производится: при заключении договора о контрактации—10%, после посева и его проверки—12%, после первой обработки—15%. До 1 июля выдается 37% годовой нормы. В период последующих обработок выдаются остальные 10%. Весь остальной хлеб (53% годового контингента) выдается в период заготовки против сдаваемого X. Кроме того в хлопковые районы заезжают промтовары и посевицам выдаются денежные авансы.

В дек. 1934 отоваривание X. хлебом отменено введением свободной продажи хлеба—муки при повышении цены на X. 1 норм. сорта а/с до 1,15 руб. за кг.—Сырце состоит из волокна с семенами. Волокна получается по весу, примерно  $\frac{1}{3}$ , от общей массы сырца; семян— $\frac{2}{3}$ ; семена направляются либо в качестве посевного материала либо идут на маслобойные заводы для выработки из них масла.

Процесс первичной обработки X. разбивается: на очистку сырца от листа и примеси; на джинирование сырца, или отделение волоконца от семян; очистку волокна от сора и пуха; прессовку очищенного волокна в кипы. Кроме этих основных стадий существуют: линтеровка семян, т. е. оголение джинированных семян от короткого волокна—пуха, подпушка; очистка и переработка угаров хлопкоочистительного производства; иногда подсушка сырца перед очисткой. С заготовительных (скупочных) пунктов сырце транспортируется набитым в мешки; от долгого лежания он сминается, поэтому на заводе перед очисткой его разрыхляют. Разрыхленные комья поступают в пневматическую засасывающую приемную трубу (телескоп), а затем по пневматике транспортируются в дальнейшие очистительные машины и в джины. Предварительная очистка достигается в специальных машинах: чистителях и питателях; последние кроме разрыхления и очистки вы-

полняют и роль органа, разравнивающего поток сырца, поступающего в джину. Джинирование—основной процесс отделения волокна от семян. При этом отскакивают и частицы семян, недозрелые и мертвые семечки (улюк, или орешек), а также листок и пыль. Окончательная очистка волокна совершается или путем пневматического пропуска волокна по волокноотводам через мусорные сетки или посредством конденсера. Очищенное и сгущенное волокно утрамбовывается трамбовками в ящики хлопкового пресса и спрессовывается в кипу. Выпавшие из джина семена идут на линтер-машины (сходные с джинами), где с семян сжимаются оставшиеся хлопковые волоконца и длинный пух—хлопковый линтер, прес-

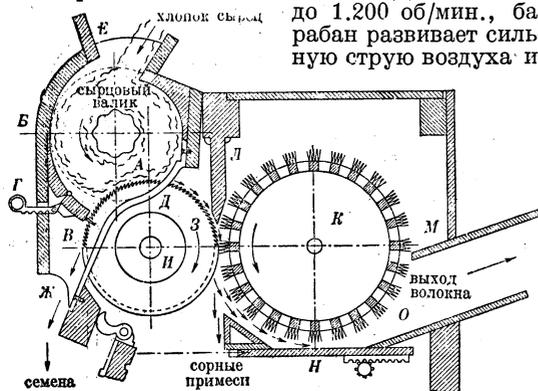


Ворохоочиститель: 1—пильный барабан; 2—отбойный барабан; 3—щеточный барабан; 4—конвейер (шпильчатый); 5—конвейер сорный.

суемый в кипы. Семена несут на себе от 28 до 36% волокна, 2,5—3,5% пуха и 2—8% короткого подпушка. Кроме оголения семян посредством трех отдельных съемов линтерами на маслозаводах иногда применяется делинтеровка 3—8% остатков подпушка. Применяется и химическая делинтеровка семян и шелухи для получения растворов для целлюлозного производства. СССР для первичной обработки X.-сырца, по данным на конец 1933, располагает 90 заводами против 316 мелких заводов, существовавших в довоенный период (не считая 200 кустарных установок Закавказья). В соответствии с укрупнением заводов их сезонная нагрузка на 1 джину выразилась в 1931/32 в 1.900 т сырца против 630 довоенных (по Туркестану), т. е. реконструкция заводов шла по линии концентрации производства. Реконструирована  $\frac{1}{5}$  часть старых заводов, и с момента национализации хлопкоочистительной промышленности построено 43 новых завода, в т. ч. 5 на Украине и 8 в новых районах X. в РСФСР. Заводы Советского Союза резко отличаются от заводов США по загрузке. Американский завод выпускает в сезон в среднем 160 т волокна, наш—4.000 т.

Схематически хлопковый завод состоит из сырцовой камеры или пневматики, джинного отделения, линтерного, трансмиссионного, компрессорного, или насосного, прессового, машинного (дизельного), мастерских, навесов и площадок, оборудования противопожарной охраны и прочих служб. Джинное отделение—основная часть завода. Оно состоит из одной или нескольких батарей джип (см. рисунок). Батарея обслуживается одним сепаратором, распределительной—дистрибуторной—лентой, волокноотводной трубой, мусорным конвейером, семенным конвейером и общим конденсером. Проходя через очиститель, сырец вно-

сится в джинное отделение.—Пильный вал обычно содержит 70 штук дисковых пил диаметром 10'' с междупильными прокладками, с расстоянием между ними ок. 18 мм; вращается со скоростью 400—450 об/мин. Врезаясь в сырцовый валик, зубья пилы заслоняются волокном и уносят его сквозь колосниковую решетку к щеточному барабану. Оголенные семена выпадают из сырцовой камеры вниз на семенной конвейер. Щетки 70-пильного джина состоят из деревянной планки, на к-рой закреплено 135—140 пучков конского волоса. По окружности барабана имеется 24 щетки. Делая от 900 до 1.200 об/мин., барабан развивает сильную струю воздуха и,



Однокамерный щеточный джин: А—сырцовая камера; Б—фургун; В—семенная гребенка; Г—ключ для регулирования семенной гребенки; Д—колосник; Е—загрузочное отверстие; Ж—выход семян; З—пила; И—пильный вал; К—щеточный барабан; Л—отражательная доска; М—обойная доска; Н—улочная доска; О—горловина джина.

эле касаясь (или совсем не касаясь) зубьев пилы, снимает этой струей волокно с пильного вала. Волокно выбрасывается барабаном из джина по откосной доске через горловину в общую волокноотводную трубу.—Кроме щеточных джин у нас имеются и бесщеточные—пневматические джины (Муррей и Льюмус); разница в том, что у пневматического джина волокно снимается не щеточным барабаном, а воздухом, подведенным к пильному валу через специальное воздушное сопло из воздушно-нагнетательной трубы. Снятое волокно также отводится по волокноотводной трубе в общий конденсер.

Качество волокна Х. в прядильном отношении определяется длиной волокна, равномерностью волокон в штапеле, крепостью, тониной, сцепляемостью, шелковистостью, плотностью, зрелостью, цветом, блеском, влажностью, отсутствием узелков, жгутиков, завитков и комбинированных пороков, семян и их частиц, пуха, рваного и перебитого волокна, болезней, мертвого волокна, посторонних веществ и сора. Кроме вышеуказанных природных условий качество волокна Х. находится также в непосредственной зависимости от качества механических процессов первичной переработки. Современная пневматика позволяет лучше, чем при ручном способе очистки, освободить волокно от вредных посторонних веществ и способствует удалению пуха и коротких волокон. Этим достигается большая равномерность волокна в штапеле и в нек-рой мере ослабляется природный органический дефект волокна, заключающийся в том, что окружающий семя Х. состоит из бесчисленного множества разнородных волокон, среди которых

масса штапельного или прядильного волокна составляет всего лишь до 85% (остальные, приблизительно 15% и выше, падают на долю линтера и делинга).—Пороки волокна лежат в основе подразделения—классификации союзного Х. на сорта (по степени зрелости) и в пределах сортов—на классы (в зависимости от разнообразия особенностей).

В СССР весь Х. подразделен по степени зрелости на 6 сортов, внутри которых происходит дальнейшее подразделение на классы. Всего установлено 8 классов, однако количество их меняется в пределах отдельных сортов: высокий-отборный, отборный, высокий-нормальный, нормальный, низкий-нормальный, сорноватый, низкий-сорноватый и сорный.

Зрелые длины союзного Х. несколько выше средней длины общего мирового сбора Х. и почти равняются средней длине американских Х.

Последние десятилетия наблюдается в капиталистическом хозяйстве общая тенденция к ухудшению качества хлопков. Эта тенденция вызвана тяжелым экономическим кризисом, особо поразившим сел. х-во; хлопководческое хозяйство США, Египта, Индии мельчает технически и социально деградирует. Ухудшение качества хлопка (прежде всего снижение длины волокна) означает падение производительных сил как в хлопководстве, так и в хлопчатобумажной промышленности. Одновременно ухудшенные промышленные смеси хлопка ведут к повышению интенсивности труда рабочих хлопчатобумажной промышленности и снижению их зарплат.

В СССР основой дальнейшего развития хлопководства является улучшение качества волокна, что и было особенно подчеркнуто решениями XVII Партсъезда.

По условиям культивирования урожай СССР состоит почти исключительно из белых и слегка кремовых Х. и почти не содержит окрашенных и пятнистых Х. Тонина союзного Х. (в метрических номерах): средне-азиатский американских семян—4.500—5.300; новейший средне-азиатский селекционный сорт «восьмитысячный»—4.700—5.700; длинноволокнистые упланды Средней Азии—5.300—6.200; союзные Х. верхнеегипетских семян—5.100—9.300; союзные хлопки экстремально-длинные нижеегипетских семян—6.500—7.600.—Союзный хлопок американских семян имеет 60—75 извитков на 1 см.—Крепость—чрезвычайно важное свойство Х. Разрывное напряжение хлопка: египетских сортов—50—65 кг на 1 мм<sup>2</sup>; американских сортов—30—42 кг на 1 мм<sup>2</sup>; индийских сортов—22—30 кг на 1 мм<sup>2</sup>.

Кроме волокна и линтера Х. дает ряд отходов. С него снимается джинами ок. 33% волокна. Семена с имеющимся на них коротким волокном поступают на маслозаводы; с них здесь снимают до 4% линтера, после чего семена вместе с подпушком поступают на шелушильные машины, где производится отделение ядра от шелухи. Ядро поступает на жаровни и в прессы, где из него выжимается масло; в остатке получается жмых, находящий себе применение внутри СССР и для экспорта за границу. Освоение отходов, снятие делинга и работа по изучению его качеств, изучение возможности получения бумажной целлюлозы из гуза-пай, возможность и целесообразность применения некоторых отходов на корм скоту в натуральном виде или после соответствующей подготовки их, получение при этом дубильных веществ и дру-

гих продуктов химической переработки, использование шелухи хлопковых семян в промышленности (фурфурол, глюкоза, спирт, кислота и др.) являются предметом настойчивых исследований в наст. время.

**Лит.** (экономическая политика и экономика): Зельский И., За хлопковую независимость, вып. 1—3, Ташкент, [1932]; Бауман К. Я., Борьба за хлопок и наши задачи [Доклад на пленуме Средазбюро ЦК ВКП(б) 25/VIII 1933], Ташкент, 1933; Анишев А., Пути социального переустройства хлопководческого хозяйства (Опыт района Ассане УзССР), М., 1930 (Рецензия: «Большевик», М., 1931, № 9); Зельский Е., Вопросы коллективизации хлопководческих районов, «На аграрном фронте», М., 1930, № 6; е же, Вопросы контрактации хлопка, там же, 1928, № 6—7; е же, Очерки по аграрному вопросу в Средней Азии, М., 1930; Лаврентьев В., Капитализм в Туркестане, М., 1930; Галузо П. Г., Туркестан—колония (Очерк истории Туркестана от завоевания русскими до революции 1917 года), М., 1929; Иткин А., Социально-экономические предпосылки коллективизации хлопководства в Ср. Азии (Очерки развития хлопководческой кооперации...), Ташкент, 1932; Архангельский И., Некоторые проблемы хлопководства во втором пятилетии, «Коммунистический Восток», Ташкент, 1932, № 2; Выгодский С. Л., С.-х. кредит в дореволюционной России (Опыт экономич. анализа финансирования хлопководства...), [М.], 1931; Бушув М., Хлопковые районы в СССР, «Плановое хозяйство», М.—Л., 1931, № 2—3; Thornley Th., Modern Cotton Economics, N. Y.—L., 1923; Brown H. W., Cotton... N. Y.—L., 1927; Orpel A., Die Baumwolle nach Geschichte, Anbau, Verarbeitung und Handel, sowie nach ihrer Stellung im Volksleben und in der Staatswirtschaft, Lpz., 1902; The Cotton-growing Countries, Present and Potential: Production, Trade, Consumption (International Institute of Agriculture, Rome), L., 1926; Crawford M. De C., The Heritage of Cotton (The Fibre of Two Worlds and Many Ages), N. Y.—L., 1924; Watt G., The Wild and Cultivated Cotton Plants of the World, N. Y.—L., 1907; Аграрный вопрос и крестьянское движение (справочник), кн. 3—Восток и колонии... изд. Междунар. аграрного ин-та, М., 1932; Аграрный вопрос и крестьянское движение, кн. 2—САСШ, изд. Междунар. аграрного ин-та, М., 1932; Аграрный кризис, кн. 1—Австралия, Англия, Канада... изд. Междунар. аграрн. ин-та, М., 1931; Zimernan P., Cotton Production and Distribution, Season of 1930—31 (U. S. Bureau of the Census), Washington, 1931; Bule T., Factors to be Considered in Planning for the 1932, «American Fertilizer», Philadelphia, 1932, v. LX XVI, № 6; Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника (Научно-иссл. ин-т по хлопководству, Ташкент), М.—Л., 1933; Высокый К. А., Новые методы культуры хлопчатника, Ташкент, 1932; Каша С. И. и Нагибин Я. Д., Промышленные сорта хлопчатника, Ташкент, 1930; Шредер Р. Р., Климат хлопковых районов Средней Азии, «Хлопковое дело», М., 1924, № 11—12; е же, Культура хлопчатника в Средней Азии, в кн.: Библиотека хлопкового дела, кн. 1, изд. Гл. хлопкового к-та, М., 1925; Бушув М. М., Наставление о возделывании хлопчатника, там же, кн. 4, М.—Л., 1926; Макаров А. Ф., Зяблевая вспашка (Осенняя подготовка почвы к посеву хлопчатника), М.—Ташкент, 1931; Петров Е., Плодородие почвы и значение глубокой вспашки и обработки пласта (Труды Научно-иссл. ин-та по хлопководству, хлопковой промышленности и ирригации, вып. 49), Ташкент, 1931; Гельдер Ф., Влияние способов полива на питательный режим почвы и урожай хлопчатника (там же, вып. 43), Ташкент, 1931; Плотников В. Н., Насекомые, вредящие хлопчатнику в Туркестане, М., 1926 [дана библиография]; Савченко Вельский М. А., Химизация хлопководческого хозяйства Средней Азии, «Удобрения и урожай», М., 1931, № 8; Директивы и материалы по севооборотам Ср. Азии, Ташкент, 1933; Мауэр Ф. М., Вогарное хлопководство в САСШ в связи с проблемой его развития у нас, «Хлопковое дело», Ташкент, 1930, № 10—11; Куприянов И. М., Хлопководство в новых районах, Москва—Ленинград, 1930; Юферев В. И., Справочная книжка по хлопководству в СССР, М., 1925; Носков М. И. и др., Хлопководство и хлопковая промышленность, Москва—Ленинград, 1926; Наскин Н. А., Хлопковое волокно, его добыча и свойства, М.—Иваново, 1933; Труды Научно-исследовательского ин-та по хлопководству, хлопковой промышленности и ирригации, вып. 50—Материалы к изучению хлопкового волокна в различной степени зрелости, Ташкент, 1931; Федоров В. С., О зрелости, тонине и крепости хлопкового волокна, Ташкент, 1930; Основные свойства хлопкового волокна и методы их определения (Центр. ин-т текстильной промышленности), Москва, 1933; Нальмер А. В., Торговая квалификация американского хлопка (С обзором стандартов класса, цвета и волокна), изд. Главного хлопкового комитета СССР, Москва, 1924; Отчет о состоянии и деятельности опытных хлопковых учреждений в Туркестане и Закаспийской области за 1910 г. (Главное управление землеустройства и земледелия), Петербург, 1913;

Опыты культуры хлопчатника в южных губерниях Европейской России за 1909—11 гг., «Известия Главного управления землеустройства и земледелия», Петербург, 1911, № 38. А. Афаньев.

**ХЛОПУША** (Афанасий Соколов, ум. в 1774), один из крупнейших руководителей пугачевщины, вождь горнозаводских уральских рабочих, был три раза на каторге в Сибири, откуда всякий раз убежал; в наказание за это по приказу правительства ему были вырваны ноздри. Появление Х. в рядах пугачевцев связывают с попыткой Оренбургского губернатора Рейнсдорфа использовать его в качестве лазутчика и распространителя царских манифестов среди пугачевцев. С этой целью Х. был освобожден из тюрьмы и послан к Пугачеву; воспользовавшись этим, он перешел на сторону восстания и передал экземпляр царского манифеста непосредственно самому Пугачеву. Оценка, исходившая из лагеря крепостников, признает, что «к усилению предводителя злодеев был он, Хлопуша, всегда главным орудием». Х. прекрасно знал районы действия пугачевской армии, в частности уральские заводы, и был главным инициатором использования этих заводов в борьбе с царскими войсками; фактически он руководил борьбой уральского «предпролетариата», игравшего столь значительную роль в развивавшейся крестьянской войне Поволжья и Приуралья (см. *Пугачевщина*). Характерно, что Хлопуша, нося звание «полковника» при Пугачеве, не присвоил себе какого-либо графского или княжеского титула, как остальные его «полковники». Х. вооружил пугачевцев мортирами и пушками с заводов, постоянно высылал ядра, порох, хлеб, фураж, деньги. Кроме того Х. сам организовал отливку орудий, в частности на Авзяно-Петровском заводе, где работали 1 домна и 6 молотов. Важной заслугой Х. было также то, что он мобилизовал и привлек к движению башкир. Идя по р. Сакмаре на Бугульчанскую и Стерлитамакскую соляные пристани, Х. везде поднимал крестьян на борьбу с помещиками. Х. командовал отрядом пугачевцев под Озерной крепостью еще до прихода Пугачева, потом вместе с Пугачевым осадил и взял Исецкую крепость и сумел разбить и захватить в плен команду, посланную ген. Станиславским. Х. же была взята Илецкая Защита. Одновременно Х. не переставал технич. вооружать пугачевцев, присылая к Пугачеву «людей, годных к употреблению с лопатками, кирками и другими горными инструментами, к великому тому злодея усилению». После отступления Пугачева из Бердской слободы в связи с его поражением под деревней Татишевой Х. был схвачен в Каргалинской слободе местными татарами и выдан губернатору. В июне 1774 ему отсеки голову в Оренбурге. Документальный материал о Х. опубликован в изд. Центрархива «Пугачевщина», т. I—III.

**Лит.** см. при статье *Пугачевщина*. Б. Тихомиров.

**ХЛОПУШКИ**, *Silene latifolia* (S. inflata), многолетнее травянистое растение, 20—50 см высоты, из сем. гвоздичных; цветы белые с характерно вздутой зеленовато- или фиолетово-белой чашечкой,



Хлопушка.

покрытой сетью жилок. Растет на полях, лугах, в кустарниках почти во всей Европе, в нетропической Азии, Северной Африке. Иногда засорляет посевы.

**ХЛОПЧАТНИК**, см. *Хлопок*.

### ХЛОПЧАТОБУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ.

Содержание:

I. Х. п. в капиталистических странах . . . . .	767
Возникновение и развитие.	
II. Пути развития Х. п. и состояние ее в дореволюционной России . . . . .	773
III. Советская Х. п. . . . .	778

#### I. Х. п. в капиталистических странах.

**Возникновение и развитие.** Хлопковое волокно получает в истории материальной культуры более позднее использование в качестве текстильного материала, чем некоторые лубяные и животные волокна. Овладение примитивной прядильной техникой предшествовало практическому использованию хлопкового волокна. Новейшая история Х. п. начинается в Англии и связана в первой стадии с деятельностью Ост-Индской компании. Возникновение хлопчатобумажной промышленности было первой страницей промышленного капитализма в Англии. Это развитие происходило на основе обнищания трудящихся масс, путем широких технических завоеваний, проникновения торгового капитала в сферу производства и создания первых фабрик современного типа, путем ломки старых замкнутых цеховых и гильдейских отношений. Однако победа хлопка над другими текстильными волокнами не была обусловлена более высокими технологическими свойствами хлопкового волокна или более совершенными машинами по его обработке. Техническое совершенство хлопкообработки не предшествовало промышленному использованию Х., а сопровождало его.

Техническая революция в текстильном производстве ведет свое начало от двух изобретений, положивших начало современной текстильной технологии. Эти изобретения были сделаны почти одновременно. Суконщик Джон Кей в 1733 изобрел челнок-самолет. И в том же 1733 (патент взят в 1738) двумя изобретателями—Льюисом Полем и Джоном Уайтом—были применены валики для прядения.

Первая прядильная машина, сконструированная ими, была устроена для прядения шерсти. Таким образом техническая революция имела своим материалом старое текстильное волокно—шерсть. Хлопковое волокно, свободное от цеховых ограничений благодаря разрешению английского парламента в 1777 вырабатывать чистые хлопковые ткани, ощутило эту новую технику быстрее, чем шерсть и лен. В 1781 была построена первая хлопчатобумажная фабрика в Манчестере. Дальнейшее развитие текстильной техники уже прочно связано с хлопковым волокном (см. *Хлопок*). Техническая отсталость в обработке шерсти и особенно льна объясняется в значительной степени социально-экономическими причинами.

Производство хлопка требовало гораздо больших затрат труда, чем производство льна, но колониальная эксплуатация Индии, изобретение джина и широкое культивирование хлопка на новых землях Соединенных Штатов Америки, свободных от земельной ренты, на основе исключительно рабского труда способствовали относительному снижению цен на хлопок. В то же время развитие промышленных городов Европы, повышение земельной ренты и переход

сельского хозяйства Европы на производство продуктов питания для города (огородно-молочное) вытеснили лен в колонии и полуколонии, т. е. в страны с меньшей урожайностью и худшим качеством льна. Одновременно применение более совершенных машин снижало стоимость обработки хлопка. Вот как изменялись цены на хлопок и хлопковую пряжу в Англии:

Табл. 1.

Показатели	1779	1830
Цена 1 фунта пряжи № 40 . . . . .	16 шилл.	1 шилл. 2 1/2 пенса
Цена хлопка (18 унц.) . . . . .	2 »	7 3/4 »
Разница цен как показатель стоимости прядения . . . . .	14 »	6 3/4 »

Применение новых машин в прядении и ткачестве в капиталистических условиях способствовало привлечению в производство женского и детского труда, что приняло еще невиданные формы самой ужасной и бесчеловечной эксплуатации (см. Э н г е л ь с, Положение рабочего класса в Англии). Развитие капиталистической Х. п. в Англии сопровождалось вытеснением ручного производства, обречением на голодное вымирание армии ручных ткачей и движением против машин, принимавшим подчас очень бурные формы. «Всемирная история не дает более ужасного зрелища, чем медленная, затянувшаяся на десятилетия и завершившаяся, наконец, в 1838 гибель английских хлопчатобумажных ткачей» (Маркс, Капитал, т. I, 8 изд., стр. 331). Еще более ужасное действие оказало развитие английской Х. п. на Ост-Индию. Маркс приводит выдержку из доклада генерал-губернатора Ост-Индии, к-рый в 1834—35 констатировал: «Бедствию этому едва ли найдется аналогия в истории торговли. Равнины Индии белеют костями хлопчаткачей» (там же).

Очень важным моментом, определившим развитие Х. п. в Англии, было наличие больших торговых капиталов, накопленных в торговле индусским хлопком и индусскими тканями. Все это—новая техника, свобода от цеховых ограничений и наличие капитала—создало капиталистические формы хлопчатобумажного производства. С развитием Х. п. связано дальнейшее техническое и экономическое укрепление капиталистической системы: применение парового двигателя, крупные формы индустрии, вытеснение ремесла. Через хлопчатобумажную промышленность капитал пробил себе путь к мировому господству. «Без хлопка не было бы современной цивилизации» (Маркс). Доля хлопка в общем количестве текстильного сырья, получившего промышленную обработку, увеличивалась по весу с 8% в 1800 до 56% в 1900.

До середины 19 в. Х. п. почти монополично развивалась в Англии. Прочие страны имели слабую индустрию, потребляя продукты мелкого ручного ткачества и ввозные англ. ткани. В 1843 парламентским актом был разрешен вывоз из Англии хлопкопрядильных машин. Этот акт означал собой повышение роли машиностроительной индустрии в хозяйстве Англии. В эти годы в Англии насчитывается уже ок. 20 млн. хлопковых веретен в работе; во Франции (вторая по мощности оборудованная страна в мире)—ок. 4 млн. веретен. Общее

мировое количество хлопковых веретен в 1848 не превышало 28—30 млн. Вывоз хлопкопрядильных машин из Англии дал толчок росту Х. п. в других странах. В 1870 мировое хлопчатобум. оборудование составило уже 70 млн. веретен, в 1900—108 млн. веретен. Основное производство хлопкового сырья было сосредоточено в США, производивших в середине 19 в. до 65% мирового хлопка. Производство хлопка в США базировалось на рабском труде, крупных латифундиях и создавало возможность монопольных цен на хлопок. Годы 1850—60 характеризуются как-раз подъемом цен на амер. хлопок. Война за освобождение негров в США в известной степени явилась борьбой капиталистов Х. п. против монополии цен на хлопок. Освобождение негров сопровождалось измельчением хлопкового хозяйства, проникновением банковского капитала в хлопководство, повышением производства хлопка и снижением цен на него на базе тяжелой эксплуатации мелко-фермера-негра.

Перед империалистической войной 1914 мощность мировой Х. п. выражалась в 146,4 млн. веретен при переработке ок. 23 млн. кип хлопка. Распределение этого оборудования по главным странам было таково:

Табл. 2.

Страны	Количество хлопкопряд. веретен в тыс. в 1914	Переработка кип хлопка в час на 1.000 веретен
Англия . . . . .	56,300	77
США . . . . .	32,107	184
Германия . . . . .	11,850	152
Россия (в границах империи) . . . . .	9,180	272
Франция . . . . .	7,410	136
Индия . . . . .	6,500	358
Япония . . . . .	2,750	691
Прочие . . . . .	20,623	185

Оборудование англ. промышленности характеризовалось наибольшей устарелостью: преобладали мюльные, менее производительные машины, полное отсутствие автоматических ткацких станков, большое применение ручного труда в промежуточных процессах. Использование оборудования было очень низкое. В то же время Англия продолжала оставаться главной экспортирующей страной, вывозя 67% мирового экспорта хлопчатобумажных тканей, 50% пряжи и 75% ниток. В 1913 мировое фабричное производство всех текстильных тканей оценивалось по герм. источникам в сумме 42,4 млрд. золотых марок, в т. ч. хлопковых тканей на сумму около 25 млрд. марок. В последний предкризисный год—1928—состояние мировой хлопчатобумажной промышленности видно из данных табл. 3.

Из табл. 3 (на ст. 770) видно, что Англия, продолжая оставаться первой страной по количеству веретен, ткацких станков и занятых рабочих (ок. 35% мирового количества веретен), вместе с тем отстает от США по переработке хлопка (ок. 11% мирового потребления). К этому времени сильно выросла Х. п. восточных стран, причем японская Х. п., не имея ни собственной сырьевой базы ни внутренних рынков сбыта, усиленно конкурирует на мировом рынке с Англией, вытесняя ее из Азии, Австралии и Африки. В 1933 экспорт хл.-бум. тканей из Японии превысил экспорт из Англии. Япония стала первой в мире страной экспорта мерных хл.-бум. тканей, что обострило конку-

рентную борьбу Японии и Англии. Последние годы ознаменовались усилением таможенной борьбы на мировых рынках хл.-бум. изделий,

Табл. 3.—Состояние Х. п. капиталистических стран в 1928.

Страны	Число фабрик	Веретена (в тыс.)	Ткацкие станки (в тыс.)	Перераб. хлопка (в тыс. кип)	Занято рабочих (в тыс.)
Англия . . . . .	1,842	60,856	754,9	3.020	625
США . . . . .	1,676	36,823	747,4	7.885	422
СССР* . . . . .	198	7,600	200,0	1.720	459
Германия . . . . .	300	11,020	250,0	2.248	102
Франция . . . . .	585	9,770	191,8	1.132	195
Индия . . . . .	338	8,702	161,9	2.417	385
Япония . . . . .	257	6,116	78,3	2.659	210
Весь мир . . . . .	7,916	174,303	3,277,6	26.448	3,627

\* Данные этой табл. не дают вполне сравнимых материалов. Так, СССР использует свое оборудование более полно (две-три смены), чем другие страны, что отражается на числе занятых рабочих. Одновременно СССР выпрядает более повышенный номер пряжи, чем США, Япония и Индия, в виду чего сопоставление по потребленному сырью также не вполне показательно (по данным «International Cotton Statistics»).

в особенности в Австралии, Индии и африканских колониях Англии. Обостренность конкуренции вызывает обострение по этой линии политических отношений этих стран. В 1933 общее мировое количество веретен снизилось до 161 млн., количество ткацких станков—до 2,968 тыс. и переработка хлопка—до 23,4 млн. кип. За эти годы развитие хлопчатобумажной промышленности имело место в Советском Союзе, Индии, Японии и нескольких мелких государствах Европы. Под ударами мирового экономического кризиса (1929—33) закрывались фабрики в Англии, Соединенных Штатах Америки, Франции, Польше и т. д.—В 1933 техническое состояние оборудования по отдельным странам было таково:

Табл. 4.

Страны	% ватерн. веретен*	% автом. станков*
Англия . . . . .	25	1,7
США . . . . .	75	80
СССР . . . . .	75	10
Франция . . . . .	65	8
Германия . . . . .	62	10
Япония . . . . .	99,5	23
Весь мир . . . . .	53	21,7

\* К общему количеству в стране.

Тип хл.-бум. фабрик в разных странах отличается большим разнообразием в зависимости от исторических форм развития промышленности и экономического состояния страны; Англия дает образец разделения прядильного, ткацкого и отделочного производства: как правило, крупная специализированная прядильная фабрика, мелкая ткацкая, работающая крайне разнообразный ассортимент, и мелкая фабрика «кончающих процессов».—США в северных штатах несколько повторяют англ. тип фабрики. Южные же штаты выработали свой тип—мелкого прядильно-ткацкого комбината. Япония чаще всего имеет крупную прядильную фабрику с небольшим сравнительно ткацким цехом и опирается в ткачестве на широко развитые домашние формы капиталистического производства.—Вооруженность труда, его производительность и оплата по разным странам в 1933 по прядильному производству были следующие:

Табл. 5.

Страны	Раб. на 1.000 веретен	Выработка на 1 рабоч. в нед. (в кил.)	Нед. зарплата в зол. долл.	Зарплата на 1 кипу выработки*
Англия . . . . .	4,0	0,58	9,0	238
США . . . . .	3,4	0,71	17,5	376
Германия . . . . .	4,5	0,51	6,5	192
Франция . . . . .	5,5	0,44	6,0	208
Япония . . . . .	6,1	0,44	2,9	100
Индия . . . . .	16,5	0,14	2,5	280
Китай . . . . .	8,9	0,31	1,8	89

\* Принимая Японию за 100.

Таблица 5, с одной стороны, показывает причины бурного развития текстильной промышленности на Востоке, с другой — характеризует степень эксплуатации рабочих в хл.-бум. промышленности Японии и Китая. Дешевая рабочая сила, чрезмерно удлиненный рабочий день (до 13 час. в сутки) привлекают капиталы к развитию Х. п. в Индии и Китае. В Индию привлекается по преимуществу англ. капитал, увеличивающий из года в год ввоз в Индию текстильных машин. В Китае превалирующее значение имеет японский капитал. При этом в обеих странах развивается и национальная промышленность.

Процессы концентрации капиталов, вложенных в Х. п., так же как и процессы сращивания этих капиталов с банками, были до войны замедлены сравнительно с теми же процессами в тяжелой индустрии. Характерной особенностью организационных форм Х. п. было наличие мелких предприятий и мелких индивидуальных капиталов. Так, в Англии на одну прядильную фабрику приходилось в среднем 58 тыс. веретен и 513 станков. В Германии — 23,2 тыс. веретен и 321 станок. В то же время крупные капиталистические объединения существовали в сфере снабжения хлопком и в экспортной торговле. Развитие конкурентной борьбы вызвало образование ряда объединений в национальных границах (Ассоциации хл.-бум. фабрикантов) синдикатского типа.

В начале 20 в. образована Международная федерация хл.-бум. фабрикантов, однако эта организация ограничена в своих действиях учетно-статистической и издательской работой. Перед империалистической войной наблюдается тенденция к объединению предприятий, в особенности перерабатывающих высокие сорта хлопка и высокие номера пряжи. Характерный пример — объединение Петербургской ниточной мануфактуры с Английским ниточным объединением, приведшее почти к монопольному овладению русским ниточным рынком. В послевоенный период отмечается усиленная концентрация капиталов и подчинение Х. п. банковскому контролю. В США этот процесс виден из следующей таблицы:

Табл. 6.

	1909	1914	1921	1925
Число хл.-бум. фабрик . . . . .	1.208	1.179	1.328	1.366
Число фабрикантов и членов фирм . . . . .	303	409	240	141

Фактические же размеры концентрации капитала конечно значительно выше.

В Англии в последние годы происходит бурный процесс концентрации капиталов. Тяжелое положение английской Х. п. привело к разорению множества мелких предприятий, частью ликвидированных частью скупленных

более крупными фирмами, к-рые в свою очередь подпали под контроль со стороны банков. Более мощная прядильная промышленность скупает ткацкие фабрики, образуются крупные концерны. В 1933 проводятся под контролем банков соглашения о ценах и о размерах производства, охватившие следующие отрасли Х. п. Англии: 1) соглашение между Ланкаширским объединением Х. п. и прядильными Ройтона (грубые номера пряжи); 2) соглашение между предприятиями, работающими на египетском хлопке (наиболее высокие номера пряжи); 3) соглашение прядильщиков на средние и тонкие номера из американского хлопка.

Очень далеко зашел процесс концентрации в Японии: четыре фирмы объединяют 60% всего фабричного оборудования страны; до 80% импорта хлопка и экспорта хлопчатобумажных тканей объединяют три крупных фирмы. Наконец вся Х. п. регулируется крупнейшим банковским концерном Мицую.

В целом в период с 1913 по 1933 отмечается относительное увеличение доли Азии в мировой Х. п. — с 17 до 32,2%. Х. п. Вост. Азии развивалась преимущественно в виде хлопкопрядильных фабрик, опирающихся на широко развитые капиталистические формы домашнего производства. В последние годы наблюдается строительство и ткацких фабрик, хотя и до сих пор в Индии более половины, в Японии более 3/5, а в Китае более 4/5 всей ткани из фабричной пряжи производится в мелких мастерских и на дому.

Развитие мирового экономического кризиса вызвало наступление капитала на рабочих Х. п. во всех странах. Снижение зарплат и увеличение числа безработных имели место повсеместно. Особенно тяжелые формы это приняло в Англии. Конкурентная борьба Японии с Англией за мировые рынки опиралась на снижение зарплат.

Наибольшего напряжения кризис достиг в мировой Х. п. в 1933. Производство хлопка в 1933 было наименьшим за последние 25 лет и составило 85% против 1913. Самое значительное сокращение дало амер. хлопковое производство — падение на 18% против 1918; однако после этого сокращения правительством США были проведены мероприятия по уничтожению 11 млн. акров посева хлопка 1933. Мировые запасы хлопка выросли за годы кризиса вдвое. Промышленное потребление хлопка в 1933 составило 90% против 1913. Англия сократила потребление хлопка более чем вдвое, США на 25%. В то же самое время Азия повысила переработку хлопка вдвое. Кризис вызвал сильное снижение цен на хлопок. Так, амер. хлопок в 1932/33 снизился до 48% от цены 1914. Это снижение цен обрело на голодное вымирание миллионы индусских хлопководов и вызвало тяжелый кризис амер. фермерства. Сокращение производства вызвало колоссальную безработицу. В Англии в 1932 было официально зарегистрировано более 127 тысяч безработных прядильщиков и ткачей по хлопку, т. е. около 25% всего количества застрахованных хл.-бум. рабочих. Эти цифры преуменьшены в виду того, что уволенные в 1930 с фабрик рабочие не учтены этим подсчетом. Реальная зарплата хл.-бум. рабочих в Англии сократилась против 1913 на 50%. В Японии же годы мирового кризиса ознаменовались ростом Х. п., ростом экспорта и сильным снижением зарплат, что и создало конкурентоспособ-

ность Х. п. Японии. В период кризиса монополистические объединения возглавляли наступление на пролетариат в Х. п. и проводили политику технического принижения пром-сти. В США при помощи правительства в 1933 проведен кодекс, запрещающий строительство новых фабрик и реконструкцию старых, повышающую их производственную мощность. Одновременно проведено принудительное синдицирование фирм. В Англии демонтированы сотни фабрик, сокращены размеры производства, уволено до 30% рабочих.

## II. Пути развития Х. п. и состояние ее в дореволюционной России.

Иной путь развития прошла Х. п. в России. Действительное зарождение Х. п. в России нужно отнести к 80-м гг. 18 в. Первые ситценабивные мануфактуры организуются на основе особых правительственных привилегий Чемберленом и Козенсом в Петербурге, Лейманом в Шлиссельбурге (1753). Промышленность возникает первоначально в форме сравнительно крупных фабрик, организованных иностранными капиталистами. Несколько позднее развивается как ситценабивное, так и бумаготкацкое производство уже более мелких размеров в коренных текстильных (льняных) районах (Ивановский и Костромской районы). Некий Соков, ивановский крестьянин, работавший на Шлиссельбургской печатной фабрике, выведал у фабрики секрет составления красок, вернулся в родное село и устроил набивную фабрику для набойки миткалей (1787). К этому же времени в Иванове начинает широко развиваться ткачество миткаля. Почти одновременно возникает бумажное производство и в Костроме, где пионером явился Флягин, открывший в 1798 в селе Песцове первую бумажную фабрику, а за ним и Коновалов. Наконец в 1798 аббату Осовскому была дана привилегия на устройство первой в России механической фабрики для чесания хлопчатой бумаги и шерсти для обработки бумажных и шерстяных тканей. Из нее и произошла известная Александровская мануфактура (перешедшая первой в 1805 на паровую силу), к-рая была специально устроена, чтобы распространить в России употребление прядильных и ткацких машин. В 1808 кушом Пятелиевым была устроена первая бумагопрядильная фабрика в Москве, получившая машины с Александровской мануфактуры. Континентальная система, затруднявшая привоз англ. пряжи, вызвала устройство ряда прядильных фабрик, преимущественно в Московском районе. В 1812 в Москве таких фабрик было уже 11. В связи с войной 1812 большинство из них прекратило производство. Падение производства в Московском районе вызвало необычайно сильный расцвет Ивановского района. Важнейшим центром хл.-бум. производства стал Шуйский уезд, в особенности село Иваново. В 1825 в Иванове насчитывалось уже 125 крупных ситцепечатных и бумаготкацких фабрик. Наиболее крупные из них: Горелина (1.407 чел.), Ямановского (1.500 чел.) и Грачевой. Характерно, что все эти фабрики, как правило, принадлежали или крепостным или бывшим крепостным графа Шереметьева и других помещиков. Как правило, эти крепостные в свое время были кустарями. Развитию кустарных промыслов способствовали в районах Московской и Владимирской губ. слабая продуктивность сел. х-ва, плотность с.-х. населе-

ния и крайняя обремененность населения оброчными и прочими обязательствами. Развитие торговли способствовало расширению местного производства, последовательному распространению сбыта своих изделий за границы ближайшего районного рынка. Благодаря простоте технических приемов набойки ситцев и ткачества бумажных материй, а вместе с тем и легкости сбыта и дешевизне тканей хлопчатобумажное производство быстро распространилось среди крестьянского населения. Ряд приходящих причин, в первую очередь разгром московского хл.-бум. производства, помог отдельным ивановским кустарям-набойщикам выдвинуться в довольно крупные фабриканты. Период 10-х и 20-х гг. 19 в. был периодом усиленного накопления капитала, периодом формирования крепостных фабрикантов. Однако большинство крупных фабрик того времени технически стояло на очень низком уровне и многим порой отличалось от кустарного производства. Поэтому фабрикантам было порой выгоднее вместо дальнейшего строительства зданий «фабрик» раздавать пряжу для тканья на дом. Особо сильное распространение находит эта форма в 30-х и 40-х гг., когда домашнее ткачество начинает преобладать над фабричным. В сильной степени развиваются фабрики-раздаточные конторы, центры капиталистической мануфактуры, подчинившие себе массы окрестных ручных ткачей. Так, в 40-х гг. в Шуйском уезде было 1.200 ткачей на фабрике, а в деревне работало для тех же фабрикантов до 20 тыс. ткачей. Некоторые расчеты показывают, что во Владимирской губ. в начале 50-х гг. на бумажных фабриках было ок. 18 тыс. станков, в деревнях же 80 тыс. Общий подъем пром-сти приводит иногда к тому, что «домашние работники» превращаются в самостоятельных кустарей, за свой счет приобретающих материалы и от себя продававших товары на местном рынке. Таким образом основной социальный путь развития Х. п. был путем превращения отдельных кустарей в фабрикантов, а всей массы кустарей—в зависимых от этих фабрикантов рабочих. Основная масса рабочих на хл.-бум. фабриках состояла из т. н. «вольнонаемных», эти вольные рабочие фактически были крепостные крестьяне, отпущенные на оброк, лишь формально считаясь вольными рабочими.

Только применение машин могло изменить технический облик хл.-бум. фабрики и тем самым окончательно преодолеть борьбу кустарей с фабрикантами. Но машины в массовом масштабе начали применяться, лишь начиная с 40-х гг., когда, с одной стороны, был снят английский запрет с вывоза машин, а с другой стороны, были созданы соответствующие социально-экономические предпосылки на рус. рынке. Появление механических ситценабивных заведений (1828), печатных машин (цилиндрических) и «пирротина» (1847) положило в основном конец ручной набойке, превратив набойщиков в фабричных рабочих. Введение паровых машин, механических ткацких станков (1846) окончательно подрывает «самостоятельность» ткачей.

Таким образом и в истории Х. п. совершенно отчетливо выявляются три стадии развития капитализма: стадия мелкого товарного производства, стадия капиталистической мануфактуры, стадия машинной индустрии. Ленин указывал, что «может быть, одним из наиболее рельефных проявлений тесной и непосредственной связи между последовательными формами

промышленности служит тот факт, что целый ряд крупных и крупнейших фабрикантов сами были мелкими из мелких промышленников и прошли через все ступени от „народного производства“ до „капитализма“» (Соч., т. III, стр. 424). Развивающаяся Х. п. довольно скоро встретила с двумя основными затруднениями. Во-первых, при более совершенной, чем в других отраслях, технике Х. п. могла работать только на вольнонаемном труде; отсутствие вольнонаемных рабочих привело к недостатку рабочих рук; во-вторых, крепостная система не могла обеспечить развивающейся промышленности достаточно емкий внутренний рынок. Именно эти затруднения толкали капиталистов Х. п. к либерализму; поэтому они настаивали на проведении крестьянской реформы. Этим же объясняются постоянные поиски со стороны фабрикантов Х. п. внешних рынков. Вне сомнения, фабриканты русской Х. п. оказывали сильное влияние и на рус. правительство. Недаром последнее в 30-х гг. так сильно стремилось к приобретению для рус. промышленности внешних рынков—турецкого и персидского.

Распространение покровительственных тарифов 1822 в Закавказье было одним из первых звеньев в этой борьбе. Персидская и Турецкая войны 1826—28 и 1828—29 были теснейшим образом связаны с интересами не только торгового капитала, но и с интересами шуйских текстильных фабрикантов. Так воспринимала эту войну Англия, главная соперница России на восточном рынке, нервно следившая за появлением русских в Афганистане (1836), за началом завоеваний Средней Азии (1839—поход на Хиву). Первое десятилетие после реформы промышленный капитализм в России развивался медленно. В этот период (1861—73) в прядильно-ткацкое производство было вложено всего 6 млн. руб. Лишь с 70-х гг. начинается более усиленный подъем. Конец 70-х и начало 80-х гг. характеризуются возникновением многих новых предприятий. В 1866 было всего 42 механич. бумаготкацких предприятия. В 1879 их количество доходит уже до 92.

В отличие от путей развития рус. тяжелой индустрии в развитии Х. п. иностранный капитал ни на одном этапе не имел решающего значения. Большая торговая прибыль, получаемая рус. хл.-бум. фабрикантами, их денежное полнокровие разрешили им обойтись даже при строительстве новых предприятий без длительных кредитов, не попадая в зависимость от финансирующих организаций. Фирма Кноп, сыгравшая в 19 в. в деле организации хл.-бум., особенно прядильного, производства большую организующую роль, фактически предоставляла рус. хл.-бум. фабрикантам только краткосрочный кредит сырьем и машинами. При этом отрицательное влияние Кнопа на рус. Х. п. сказалось в том, что Кноп вместе с кредитом внедрял одновременно и устарелые Платтовские машины. Создаваемый таким образом в Центральной России ланкаширский шаблон хл.-бум. фабрики был далек от технических новшеств. Слабое техническое обслуживание (зачастую вместо технорук Кноп рекомендовал английских мастеров, вместо мастеров—лишь толковых английских рабочих) дополнило эту картину.

Х. п. все более и более связывается с общепромышленным развитием России, подчиняясь общим циклам капитализма. Первые пореформенные годы показали очень медленное раз-

витие не только потому, что они совпали с кризисом мировой Х. п., вызванным американской гражданской войной, но отражали общее замедленное развитие промышленности России этих годов. Общая депрессия середины 70-х гг., середины 80-х гг. 19 в. и начала 20 в. в той же мере отразилась на замедленном воспроизводстве Х. п. Наоборот, конец 70-х, начало 80-х и конец 90-х гг. были годами бурного роста строительства Х. п. Начиная со второй половины 19 в., капитализм в России, хотя и медленно, но неуклонно развивался. Крестьянское хозяйство становилось все более товарным. Это привело к увеличению потребления хл.-бум. тканей, а тем самым к росту производства Х. п. Начало 20 в. в развитии Х. п. характеризуется сращиванием с банковским капиталом, в большей мере с русским, в меньшей мере с иностранным.

Начавшийся кризис 1912, затронувший и Х. п., поставил перед хл.-бум. фабрикантами России особо остро вопрос о централизации и концентрации производства и капитала. Развиваются картели и синдикаты. Происходящие частные совещания мануфактурных промышленников Московского района в конечном итоге выливаются в организацию общества хл.-бум. фабрикантов, объединивших 47 предприятий (3,7 млн. веретен), ок. половины всех веретен и 61 тыс. станков. В их правление входят наиболее крупные представители московских хл.-бум. фабрикантов. Тем самым подготовлялась монополистическая организация для регулирования производства и торговли изделиями Х. п. России. Сравнительно больше, чем другие отрасли, русская Х. п. была связана с Англией. Английская компания Coats почти монополизировала все ниточное производство в России. Из банков больше всего были связаны с промышленностью те банки, которые находились под руководством промышленников—купеческий банк и другие.—В период предвоенного кризиса хлопчатобумажной промышленности ряд фабрикантов (Горелин, Богородско-Глуховская мануфактура) попал в тяжелое положение, что поставило их в зависимость от банков (Азовско-Донского).

Империалистические тенденции капиталистов Х. п. проявлялись и по отношению к Средней Азии как сырьевой базе. С наибольшей силой проявляется интерес к Средней Азии в 80-х гг. Проведение Закаспийской дороги (1888), высокие цены на хлопок во второй половине 80-х гг. способствовали этим тенденциям. Так, в Средней Азии появляется плантаторское хозяйство, как напр. Большая Ярославская мануфактура и т. д. Однако ставка на плантации была бита. Попытка вести хозяйство на наемном труде без употребления машин не могла выдержать конкуренции с парцеллярным хозяйством мелкого крестьянина, и Х. п. переходит на скупку сырья (Кноп и т. д.). Вскоре и эти функции она уступает торговому капиталу, принимая однако все меры к тому, чтобы расчистить почву для облегчения перехода от натурального дехканского хозяйства к товарному. Этот переход форсировался насильственным внедрением системы контрактации хлопковых посевов, которой «покровительствовала» местная администрация. Торговля со Средней Азией все больше приобретает типично колониальные черты—вывоз сырья и ввоз готовых изделий (еще в 40-х гг. Средняя Азия вывозила ткани в Оренбургские степи, Поволжье и т. д.).

Накануне империалистической войны из Ср. Азии уже ежегодно вывозилось на 138 млн. руб. хлопка, ввоз же составлял 73,5 млн. руб. мануфактуры. Среднеазиатский хлопок успешно выдержал конкуренцию с американским хлопком, но выдержал ее не благодаря технич. условиям, а благодаря крайней бедности производителя. Двойной гнет, эксплуатация со стороны капиталистов и феодалов, был тому причиной. Именно это и привело к застою хлопкового хозяйства в непосредственно предвоенные годы, вселяя тревогу в промышленную буржуазию (см. *Хлопок*).

Созданный в 1907 Центральный хлопковый комитет в составе представителей правительства и фабрикантов (те же Кноп, Рябушинский и т. д.) должен был разрешить проблему сырья, проблему, очень остро стоящую особенно для центральных районов, поскольку центральные районы на  $\frac{2}{3}$  питались русским же хлопком. Тесный союз хл.-бум. фабрикантов с правительством базировался однако не только на сырьевой политике. Царское правительство обеспечивало развивающейся Х. п. покровительственные тарифы, способствуя тем самым почти монопольному распространению рус. хл.-бум. изделий на внутреннем рынке и ограждая его от возможной конкуренции иностранных тканей. Если в Германии гуд ткани облагался в размере 4,5—17,5 руб., в США—в размере 18,5 руб., то рус. пошлина установила обложение в размере 21—87 руб., тем самым исключая всякую возможную конкуренцию иностранных тканей с русскими. Таким образом монополия русских хл.-бум. тканей была гарантирована правительством. В то же самое время рус. правительство весьма активно искало внешние рынки для промышленности. В Персии рус. ткани завоевали почти монопольное положение. Большое значение русские ткани имели на монгольском и китайском рынках, меньше—на афганском и турецком. В целом экспорт составлял св. 5% по весу, св. 7% по всему метражу.

Монополистическая организация Х. п. и протекционистская политика рус. правительства способствовали тому, что Х. п. осталась в техническом отношении в целом на довольно низком уровне. По сравнению с Западом, в первую очередь с англ. фабрикой (прототип рус. фабрики), рус. фабрика вырабатывала более грубый ассортимент, была менее специализирована, обладала менее производительным оборудованием, имела менее квалифицированный технический персонал. Эту техническую отсталость рус. фабрика старалась покрыть более интенсивным использованием оборудования (большая скорость машин, большая сменность).

Несмотря на это хлопчатобумажная промышленность в целом к этому времени уже достигла сравнительно большой концентрации, представляя в то же время довольно высокую степень комбинирования (1913).

Наиболее крупными предприятиями были прядильно-ткацкие фабрики и полные комбинаты. Они объединяли половину всех рабочих, в то время как число таких предприятий-фабрик составляло всего 13,6% к общему числу. Ткацкие и красильно-отделочные фабрики наиболее многочисленные (половина всех фабрик) были в то же время небольшими по размеру (табл. 7). Как правило, крупные предприятия представляли собой акционерные общества. Доля продукции акционерных предприятий

по отчетам за 1914 составляла 89% от общей продукции (885 млн. руб. при общей продукции в размере 998,4 млн. руб.), охватывая

Табл. 7.—Степень концентрации производства Х. п. в дореволюционной России (1913).

Тип предприятий	Колич. пред-прият.	В %	Рабоч. (в тыс.)	В %	В сред. на 1 фабр. работ.
Всего . . . . .	492	100	417,5	100	850
Комбинаты . . . . .	30	6,1	82,5	19,8	2.760
Прядильно-ткацкие . . . . .	37	7,5	125,9	30,2	3.400
Прядильные . . . . .	29	5,9	30,7	7,4	1.060
Ткацкие . . . . .	147	29,9	78,7	18,9	535
Красильно-отделочные . . . . .	96	19,5	33,5	8,0	350
Ткацко-красильные . . . . .	68	13,8	52,9	12,7	780

лишь 20% всех предприятий. При этом 32 предприятия (5,5% от всего количества фабрик) давали каждое продукцию св. чем на 10 млн. руб. в целом, производя на 553,8 млн. руб. (58%). На этих предприятиях было сосредоточено ок. 7.050 тыс. веретен (из них 58,8% ватерных) и 187 тыс. механических ткацких станков. Эти предприятия перерабатывали ок. 19 млн. пудов хлопка и вырабатывали 17,5 млн. пудов хл.-бум. пряжи. Из этого количества ткацкая промышленность сработала 15,5 млн. пудов суровья (большая часть товарной пряжи расходовалась кустарями на нужды вязания). Эта величина в то же самое время и характеризует размер потребления бывшей России. Характерно, что по хл.-бум. тканям Россия была не ввозящей, а вывозящей страной. Она вырабатывала более легкий товар, чем ей было нужно, и не умела производить того ассортимента, к-рый требовался. Московская губ. изготовляла несколько более плотный и тяжелый товар (средний номер пряжи 28), Владимирская губ. отличалась легкой набивной тканью (ср. номер 31,2). Тяжелые ткани Россия получала из Польши, к-рая вывозила в Россию ок.  $\frac{2}{3}$  своей продукции, получая из России угары для своего производства. Технич. перевооружение России началось незадолго до революции ликвидацией капиталистич. пром-сти вообще. Восставший пролетариат сбросил иго капитализма. Крупную роль в ряде районов при этом сыграли именно рабочие Х. п.

### III. Советская Х. п.

Октябрьская революция внесла глубокие изменения во всю экономику Х. п. Хл.-бум. фабрики, расположенные в основном в центральных районах, остались почти незатронутыми гражданской войной. Но развертывание гражданской войны вскоре отрезало Х. п. от туркестанской и закавказской сырьевых баз. Тем самым прекратилось питание хл.-бум. фабрик, и вплоть до победы на Туркестанском фронте промышленность должна была работать на имеющихся в наличии остатках сырья. Национализированные предприятия объединялись Главным управлением текстильных предприятий (орган ВСНХ), к-рое имело функции как административного, регулирующего и контролирующего порядка, так и снабженческого. Свою связь с предприятиями Гл. управление осуществляло через кустовые правления, организованные по территориальному признаку. Сильнейший топливный и продовольственный кризис (1919—20) крайне усложнил работу хлопчатобумажной

промышленности. 8-й Съезд Советов РСФСР по этому передат управление текстильных предприятий непосредственно губсовнархозам. Однако эта форма управления очень скоро изжила себя. 1920, первый отчетный пореволюционный год, необычайно ярко выявляет картину крайне резкого упадка производства:

	Абс.	% к 1913
Количество работавших предприятий . . . . .	18	13,2
Количество работавших веретен (в тыс.) . . . . .	484,5	7
Количество работавших станков (в тыс.) . . . . .	19,4	10,2
Количество рабочих (в тыс.) . . . . .	160	30
Количество выработ. ткани (в тыс. пуд.) . . . . .	730	4,6

Выработка оборудования упала в два раза, производительность рабочего—в 7 раз.

Нзп приводит к новым формам организации. К началу 1922 организуется 18 трестов, охвативших 153 предприятия с 86,7% всех веретен. Остальные предприятия остаются в ведении губсовнархозов. К этому же периоду относится организация Всероссийского текстильного синдиката (ВТС), к-рый должен был явиться основной организацией по сбыту текстильных изделий. Падение покупательной способности в 1921—22 вызвало уменьшение сбыта. Недостаток оборотных фондов у Х. п. привел к проеданию материальных ресурсов. Все это придало вопросу организации сбыта особое значение. Вскоре однако ВТС расширил свои функции в направлении снабжения текстильных предприятий сырьем (импортным, а затем и союзным), вспомогательными материалами, топливом, машинами. Уже к 1924—25 изменился совершенно и характер сбытовой работы ВТС. Резко подымавшаяся покупательная способность вскоре привела к дефицитности хл.-бум. изделий. В этой обстановке сбытовая работа должна была обеспечить такое направление товарных потоков в город и на село, к-рое укрепляло бы на базе нзпа смычку города с деревней и способствовало бы правильному районному направлению хл.-бум. изделий, целесообразному установлению ассортимента тканей. Последнее имело тем большее значение, что установившееся ассортиментное разделение труда с Польшей, которое слагалось десятилетиями, было разорвано Октябрем. Одновременно ВТС вырастал в организацию, финансирующую текстильную промышленность. Такая роль ВТС привела фактически к тому, что из организации чисто коммерческой, хозяйственной он превратился в фактический центр планирования, регулирования и управления текстильными предприятиями. Рост плано-

вого начала во всем народном хозяйстве бесспорно тоже влиял в этом же направлении. Роль же Главтекстиля при ВСНХ как отраслевого управления при наличии сильного планового эконом. управления ВСНХ сводилась к фиксации предложений ВТС. Поэтому Главтекстиль ВСНХ в дальнейшем был влит в ВТС (1927), преобразованный скоро в ВТО (Всесоюзное текстильное объединение; 1929). Требования большей конкретности руководства выли-

лись затем практически в расчленение ВТО на ряд самостоятельных производственных объединений. Так, в 1931 было создано Всесоюзное хл.-бум. объединение, реорганизованное затем после образования самостоятельного Наркомата легкой индустрии в отраслевой управленческий аппарат наркомата (Главное хл.-бум. управление).

К начальному периоду нзпа относится также организация Главного хлоп. комитета, имевшего своей задачей в возможно короткий срок поднять хлопководство в старых хлопковых районах. Аграрные мероприятия Советской власти, проведенные в Туркестане в ожесточенной борьбе с местной нац. буржуазией, заинтересованной в сохранении феодальных пережитков в с. х-ве, одновременно очистили земельные отношения в Средней Азии от феодальных и родовых пережитков и нанесли удар непосредственно капиталистическим элементам деревни. Декханин-хлопкороб, сдающий всю свою продукцию по контрактации Главхлопкому (прямо или через кооперацию), уже перестает быть чистым типом индивидуального производителя, работающего на рынок. В свою очередь Главхлопком, оказывая помощь определенным социальным группам хлопководов, в то же самое время влияет на качество самого хлопка, на технику хлопководства. Правильная социальная и национальная политика партии в Средней Азии создала условия для коллективизации, к чему хлопковая кооперация пришла с значительным опозданием. Наличие в руках пролетарского государства такого решающего рычага, как искусственное орошение, во многом помогло процессу коллективизации. На основе коллективизации была постепенно внедрена европейская техника (плуг, окучник и т. д.). Применение новой техники преодолело недостаток рабочих рук, уменьшив трудоемкость этой культуры. Высвобождение рабочих рук в свою очередь сделало возможным расширение посевных площадей. Были созданы также совхозы. Таким образом на базе новых соц. производственных отношений была в основном решена хлопковая проблема. Это означало создание хлопковой независимости СССР и обеспечивало рост производства уже на основе собственного хлопка (см. *Хлопок*).

На базе роста союзного хлопководства хлопчатобумажная промышленность, начиная с 1930, посте-

Табл. 9. — Потребление хлопка в Х. п.

Годы	Произв. тканей в м	Потреблено хлопка в т	Союзного		Импортированного		В том числе		
			в т	в %	в т	в %	амер.	египт.	восточн.
1922/23 . . . . .	642,4	83,5	42,0	50,5	41,2	49,5	41,5	—	—
1923/24 . . . . .	923,0	125,0	39,5	31,5	85,5	68,5	68,5	8,5	8,5
1924/25 . . . . .	1.677,0	211,5	89,5	42,8	122,0	57,7	63,0	11,5	11,0
1925/26 . . . . .	2.273,0	265,6	163,0	61,4	102,6	38,6	—	—	—
1926/27 . . . . .	2.610,0	306,8	168,6	54,9	138,3	45,1	103,1	20,6	14,7
1927/28 . . . . .	2.871,0	353,9	209,0	59,0	145,0	41,0	107,6	21,0	13,4
1928/29 . . . . .	3.058,0	380,2	253,5	66,7	126,7	33,3	91,7	18,8	16,2

пенно освобождалась от ввоза американского хлопка. Рост таджикского хлопководства позволяет с 1931—32 почти полностью прекратить и ввоз египетского хлопка. Таким образом, начиная с 1931—32, Х. п. работает уже почти исключительно на собственном хлопке. При этом хл.-бум. производство уже к 1925—26 достигает довоенного уровня. Однако новые социально-экономические условия накладывают свой отпечаток и на ассортимент. Польша

до 1913 со своими 240 хл.-бум. фабриками и 30 тыс. рабочих в основном производила тяжелый товар (одежный и т. п.) для внутреннего рынка Центральной России. Советская Х. п. должна была постепенно организовать этот новый для нее вид ассортимента, что одновременно было сопряжено и с технологической перестройкой. Необходимо было наладить угарное х-во, организовать меланжевое и вигоневое производства, усилить низовой отдел прядилен и т. д. Одновременно быстрые темпы индустриализации СССР предъявили к ассортименту Х. п. совершенно новые требования. Развитие электропромышленности и ряда др. отраслей потребовало освоения выработки весьма высоких номеров пряжи с минимальным расходом хлопчатобумажных семян. Рост автопромышленности потребовал производства корда и ряда специальных тканей. Развивается целая новая отрасль—техноканная,—края в дореволюционное время совершенно отсутствовала. Развитие рыбной промышленности вызывает необходимость производства специальной крученой пряжи. Рост трикотажной промышленности предъявляет специфические требования к хл.-бум. пряже. Все это приводит к необходимости увеличения крутильного и гребенного оборудования. Имевшаяся техническая база промышленности в очень большой степени предопределяла ассортимент хл.-бум. изделий. Производимое, начиная с 1925—26, новое строительство в очень малой степени учитывало социально-экономические изменения, происшедшие после революции, и отражало вредительские установки как экономического, так и технического порядка. Новые объекты не разрешали в основном проблему более правильного размещения хлопчатобумажной промышленности и не отражали необходимости более усиленного развертывания Среднеазиатского и Закавказского районов. Характер и размещение нового строительства обусловили крупнейший

Лишь к концу первой пятилетки хлопчатобумажная промышленность приступает к широкому строительству в новых районах, приступает к строительству двух новых комбина-

Табл. 11.—Разрыв между производством тканей и наличием сырья по районам.

Районы	Потребление *		В % к итогу	Производ. в % к итогу	Сырье в % к итогу
	в млн. руб.	на 1 душу в руб.			
СССР . . . . .	1,508	9,3	100	100	100
Ст. пром. р-ны	326	14,4	21,6	98	—
Западные . . .	46	3,8	3,0	0,25	—
ПЧО . . . . .	57,5	4,9	3,8	—	—
Поволж. . . .	151,0	9,4	10,0	0,25	—
Уральск. . . .	90	6,0	6,0	—	—
Сев. Кавказ . .	107	10,4	7,1	—	—
Восточные . . .	125	9,5	8,3	—	—
Украина . . . .	250	7,9	16,6	—	—
Закавказье . .	63	9,7	4,2	0,6	15
Ср. Азия . . . .	261	16,8	17,3	0,25	85

\* По оптово-отпускным ценам за 1929.

тов—Ташкентского и Барнаульского, —каждый мощностью в 200 тыс. веретен. При этом эти комбинаты впервые будут полностью оборудованы машинами советского изготовления.

Крупные успехи были достигнуты в области кооперирования и специализации промышленности. Установление соц. форм дало возможность провести далеко идущую специализацию предприятий. В дореволюционное время количество суровых, вырабатываемого на ткацких предприятиях, достигало 4 тыс. сортов. Уже к началу пятилетки удалось довести это количество до 417 сортов. Были введены определенные стандарты. Тресты были в значительной мере специализированы. Московско-Серпуховской трест в основном должен был производить ткань городского типа, Егорьевско-Раменский трест—ткани на широкий крестьянский рынок, Орехово-Богородский трест—одежные

и бельевые ткани, Шуйский район Ивановской области должен был производить легкие ситцы, Ивановский район—рубашечно-плотный товар, и т. д. Основное оборудование сосредоточено в комбинированных предприятиях, находящихся под единым административным управлением. Новое строительство видоизменило также существенно лицо хл.-бум. предприятия (табл. 10). Новые предприятия в основном—крупные предприятия, оборудованные по последнему слову техники хл.-бум. производства. Таким примером является Ивановский меланжевый комбинат. 4 высокопроизводительные машины по рыхлению хлопка

Табл. 10.—Новое строительство.

Тип фабрики	Сроки строительства			Мощность	
	место	начало	конец	тыс. веретен	тыс. станков
Прядильная им. Лакина	Ундоп	1925—26	1927—28	101,2	—
		1925—26	1927—28	31,7	—
Прядильно-ткацкая . .	Ганджа	1925—26	1929—30	33,4	1,0
				66,0	2,0
»	Ленинакан	1925—26	1929—30	40,6	0,7
				60,0	2,5
»	Ашхабад	1925—26	1929—30	11,6	0,3
				10,0	1,2
»	Фергана	1925—26	1929—30	19,9	0,6
				20	1,2
Прядильная им. Держинского . . . . .	Иваново	1926—27	1928—29	127	—
Прядильная «Красная Талка» . . . . .	»	1926—27	1928—29	120,5	—
Ткацкая . . . . .	Ярцево	1926—27	1928—29	—	1,0
Красильное отд. . . . .	Владимир	1926—27	1929—30	7 тыс. куск. в день	—
Греб.-прядильная . . .	Глухово	1927—28	1929—30	50,0	—
		1927—28	1929—30	130,0	2,2
Меланж. комбинат . . .	Иваново	1927—28	1929—30	—	—
Меланж. прядильная . .	Куровская	1927—28	1929—30	39,0	—
Греб.-прядильная . . .	Ивантеевка	1927—28	1929—30	112	—

разрыв между районами потребления хлопчатобумажных тканей, их производства и производства сырья (табл. 11). Новые объекты также и с точки зрения ассортиментных заданий не полностью учитывали необходимость перестройки.

дают по 2 т хлопка в час каждая. Окраска хлопка производится машинами ходового крашения: тремя брендвудами из семи таких машин, существующих во всем мире. Прядение производится с применением роликовых веретен, экономящих до 20% электроэнергии, и с приме-

нением высоких вытяжек, позволяющих исключить из производственного процесса большинство громоздких банкаброшей. Меланжевый комбинат располагает единственной в СССР проборочной машиной. Отделочная оборудована

ной деревни, постепенное превращение всех колхозников в зажиточных предьявляют в годы второй пятилетки к X. п. требования удвоения ее продукции при одновременном резком улучшении ее качества. Ввод в эксплуатацию Бар-

Табл. 12.—Характеристика распределения оборудования X. п. по важнейшим районам в дореволюционной России.

Тип предприятия	Всего в СССР	В %	В том числе					
			Моск. обл.	в %	Иван. обл.	в %	Ленин. обл.	в %
Прядильные . . . . .	21	8,9	5	7,3	5	6,1	9	45,0
тыс. веретен . . . . .	1.498	19,1	352	10,6	386	10,9	165	70,4
Ткацкие . . . . .	65	36,2	20	28,8	37	44,6	4	20,0
тыс. станков . . . . .	49,9	25,1	14,9	17,9	29,5	31,5	3,7	32,8
Отделочные . . . . .	10	5,4	5	7,3	2	2,4	2	10,0
млн. м . . . . .	629	27,1	391	34,2	32	8,1	144	100
Прядильно-ткацкие . . . . .	52	27,8	23	33,3	19	23,0	5	25,0
тыс. веретен . . . . .	4.140	53,0	1.709	51,9	1.859	60,4	321	29,6
тыс. станков . . . . .	82,3	41,5	34,5	41,4	33,8	38,2	7,5	67,2
Ткацко-отделочные . . . . .	15	8,0	6	8,7	9	10,9	—	—
тыс. станков . . . . .	14,8	7,5	3,3	4,0	11,2	12,0	—	—
млн. м . . . . .	401	17,3	58,3	5,1	336,5	33,5	—	—
Комбинаты . . . . .	22	11,7	10	14,6	10	12,1	—	—
тыс. веретен . . . . .	2.060	26,4	1.235	37,5	760,2	21,7	—	—
тыс. станков . . . . .	51,5	25,9	30,6	36,7	19,0	20,3	—	—
млн. м . . . . .	1.229	53,0	699	60,7	525	52,2	—	—
Всего фабрик . . . . .	187	100	69	100	33	100	20	100
тыс. веретен . . . . .	7.819	100	3.296	100	3.075	100	1.085	100
тыс. станков . . . . .	198,5	100	84	100	93,6	100	11,3	100
млн. м . . . . .	2.321	100	1.142	100	1.005	100	144	100

сушилкой Бэно-Шильде, обладающей высокой выработкой при малом расходе пара. Широкое внедрение индивидуального мотора говорит о высокой степени электрификации комбината.

При этом необходимо отметить, что X. п., уделяя большое внимание новым машинам, в то же время не подценила работу машин проблеме качества ткани. Ткань была ухудшена (в основном понижением номеров пряжи, разуплотнением и плохой отделкой). Специальным постановлением правительства эта практика была осуждена и было дано направление перестройке всего ассортимента.

Таким образом к концу первой пятилетки X. п. пришла со следующими основными достижениями: создана собственная сырьевая база, создана собственная машиностроительная база. Старая царская Россия целиком ввозила оборудование, лишь частично изготовляя наиболее простые машины—ткацкие станки. Советский Союз организовал массовый выпуск вполне комплектного хл.-бум. оборудования. Уже в 1928 было переведено 25 предприятий на 7-часовой рабочий день (к 1930 перевод был в основном уже завершен). Старые казармы постепенно превратились в нормальные общежития. Отстранялись новые рабочие поселки.

Таким образом под руководством коммунистической партии в борьбе с правыми, стремившимися развивать X. п. в ущерб интересам индустриализации СССР, фактически защищавшими политику полной колониальной зависимости Союза от империалистических стран, политику полной капитуляции перед кулацкими элементами, в Союзе были созданы все необходимые предпосылки для ускоренного развития X. п. Следует отметить, что политика правых, именно в вопросе развития хлопчатобумажной промышленности, теснейшим образом смыкалась с деятельностью вредителей (см. Отчет по процессу промпартии, показания Федотова, Куприянова и др.).

Непрерывно повышающийся уровень материального положения пролетариата и колхоз-

Увеличится также удельный вес пестротканной группы, разнообразия т. о. в весьма значительной степени хл.-бум. ассортимент.

Изменение самой структуры ткани, выработка из одного и того же сырья более тонких нитей, большая плотность ткани, правильное сочетание утка и основы, большее применение крученой ткани, рациональное переплетение должны обеспечить хл.-бум. тканям значительно большую прочность и лучший внешний вид. Развитие анило-красочной и химической промышленности должно обеспечить лучшую окраску. Осуществление этого плана предполагает значительно лучше использование сырья и освоение новых видов сырья—котонина и искусственного волокна. Осуществление этого плана требует также значительного увеличения существующей мощности хл.-бум. предприятий. Путем нового строительства 15 комбинатов, каждый мощностью в 100—200 тыс. веретен, мощность хл.-бум. фабрик будет увеличена на 25% (на 2 млн. веретен).

Новое строительство резко изменит и географическое размещение X. п. Создается мощная хл.-бум. база в Ср. Азии. Осваивается как новый хл.-бум. район Зап. Сибирь, расширяется хл.-бум. производство в Закавказье, развивается X. п. на Украине. Новое строительство будет дополнять широкая реконструкция существующих фабрик в направлении их специализации и комбинирования. Значительно будет видоизменена и сама технология производства. В прядении ватер почти целиком вытеснит мюльные прядильные машины, остающиеся для угарного прядения и для особо высоких номеров пряж, частично и для трикотажного производства. К концу второй пятилетки они составят не выше 10% от всего оборудования. Среднемировая составляет ок. 40%, в Англии — 77%. Сам план прядения будет максимально упрощен. Все предприятие будет резко сокращено благодаря применению высоких вытяжек (до 40%). Применение сверхвысоких вытяжек разрешит совсем ликвидировать все грубое прядение. Ткацкий отдел, наиболее тру-

наульского и Ходжентского комбинатов, реконструкция ряда одежных предприятий значительно увеличат меланжевую одежную группу, наиболее доброкачественную в одежном ассортименте. Значительно возрастет ворсовая группа, частично заменяющая шерстяные ткани, особенно по наиболее добротным тканям — вельвету, корду и полубархату. Увеличится и резко улучшится бельевая группа. Резко улучшится качество платьевой группы, восстановливается выпуск ткани типа маркизет, вольта и т. д. в связи с увеличенным поступлением союзного хлопка египетских семян.

доемкий, будет в значительной мере автоматизирован (не менее 40%). Оборудование приготовительных отделов прядильного цеха и отделочных будет в значительной мере агрегировано. Крупнейшее значение будет иметь электрификация Х. п. Оборудования с механической трансмиссией будут большей частью переведены на электрический привод. Особенно революционизирующее влияние сыграет изобретенная электро-кардмашина, в которой один и тот же металл машины используется для технологических и для электродвигательных функций.

Завершение технической реконструкции Х. п. осуществляется на основе высокого уровня концентрации и приведет к тому, что средний размер предприятия в СССР будет значительно превышать средний размер предприятия ряда капиталистических стран (табл. 13).

Табл. 13.

Страны	Среднее количество оборудования на 1 фабрику	
	тыс. веретен	станков
Германия . . . . .	23,2	321
Англия . . . . .	68,0	513
США (Массачусетт) . . . . .	74,4	1.965
СССР . . . . .	97,0	1.450

Используя все преимущества соц. хозяйства, Х. п. идет по пути комбинирования. В 21 чисто прядильном предприятии Союза сконцентрировано всего 14% оборудования. В 64% чисто ткацких предприятий будет сконцентрировано всего 20,5% всего ткацкого оборудования. В то же время Англия имеет на своих 596 чисто прядильных предприятий ок. 80% всех веретен, а в своих 859 чисто ткацких фабриках св. 65% всех станков. Весьма характерной чертой хл.-бум. производства в Союзе будет являться также ее дальнейшая максимальная специализация. План технической реконструкции Х. п. предполагает к 1937 довести выработку разных номеров пряжи на одну прядильную в среднем до 4 сортов, на одну ткацкую в среднем до 20 сортов суровья, на одну отделочную в среднем до 7 сортов ткани. Догоняя и перегоняя в техно-экономическом отношении самые передовые капиталистические страны Европы, советская Х. п. по объему своей продукции к концу второй пятилетки выйдет на первое место в Европе, на второе во всем мире, уступая по объему своего производства лишь США.

Лит.: Ленин В. И., Развитие капитализма в России, Соч., т. III, 3 изд., М.—Л., 1926; Шульце-Геверниц Г., Крупное производство, его значение для экономического и социального прогресса, СПб, 1897; его же, Крупное производство в России (Московско-Владимирская хлопчатобумажная пром-сть), М., 1899; Карсик А. М., Текстильная промышленность США, «За реконструкцию текстильной промышленности», М., 1933, № 8; его же, Английская текстильная промышленность, там же, № 10; его же, Текстильная промышленность Японии, там же, № 11; его же, Текстильная промышленность Индии, там же, № 12; его же, Мировая хлопчатобумажная промышленность в 1933, «Известия хлопчатобумажной промышленности», М., 1934, № 8—9; Сазонов Н., О диспропорциях хлопчатобумажной промышленности, «Пути индустриализации», М., 1928, № 19—20; Туган-Барановский М., Русская фабрика в прошлом и настоящем, 3 изд., М., 1922; Цвибак М., Из истории капитализма в России (Хлопчатобумажная пром-сть 20 в.), Л., 1925; «Материалы по статистике текстильной синдикатов», М., 1923; «Статистика текстильной промышленности», М., 1923; «Технико-производственные показатели и материалы по статистике текстильной пром-сти и торговли...», с 1933 издается Научно-иссл. текстильн. ин-том; Второй пятилетний план развития народного хозяйства СССР (1933—37), том I—II, издание Госплана СССР, Москва, 1934; журн.: «International Cotton Bulletin» и «Internation-

al Cotton Statistics», издающиеся International Federation of Master Cotton Spinners and Manufacturers Associations. Л. Ф. и А. К.

### ХЛОПЧАТОБУМАЖНАЯ ПРЯЖА, см. Пряжа. ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЕ ПРОИЗВОДСТВО.

Хлопок является наиболее распространенным прядильным материалом среди всех текстильных волокон. Прядение хлопка—наиболее разработанный и наиболее изученный технологический процесс. Для того чтобы на фабрике спрядать пряжу, требуется целый ряд операций, которые можно разделить на следующие группы: 1) подготовительные операции, 2) предварительное прядение, 3) окончательное прядение.

Подготовительные операции производятся с целью: а) очистить волокна хлопка от примесей, которые могут испортить пряжу; б) разрыхлить хлопок, т. е. сделать всю массу хлопка однородной (без комков); в) распрямить и «параллелизовать» волокна, т. е. расположить их одно рядом с другим в продольном направлении и т. о. превратить их в ленту; наконец г) выровнять ленту и в таком виде передать на предварительное прядение. Цель предварительного прядения заключается в том, чтобы лента еще лучше выровнилась и утонилась. Окончательное прядение состоит в окончательной вытяжке и в окончательном закручивании, после чего и получается пряжа.

Прядильная фабрика конструируется из двух отделов: приготовительного и прядильного. Приготовительный отдел разделяется на следующие отделения: а) сортировочное, б) трепальное, в) чесальное, г) ленточно-банкаброшное. Прядильный отдел в свою очередь делится на селфакторное и ватерное отделения.—Хлопок поступает на фабрику—на хлопковый склад—в виде сильно спрессованных кип, а со склада по требованию их доставляют в сортировочное отделение фабрики.

Приготовительный отдел. В сортировочном отделении технический руководитель производства прежде всего знакомится с хлопком, т. е. выявляет его крепость, длину, степень влажности и засоренности и назначает его на тот или другой номер и сорт пряжи, на основу или на уток (для основы хлопок берется получше, для утка похуже). Назначенные в работу кипы расставляются около кипоразрыхлителя (рис. 1), к-рый должен разбить сильно спрессованный хлопок на куски, перемешать его и выделить сорные примеси.

Трепальное отделение. Для того чтобы обеспечить правильность потока хлопка при дальнейших переходах на фабрике, в трепальном отделении машина, называемая автоматическим питателем, выравнивает проходящую через нее массу хлопка (по объему) и еще более размельчает куски, полученные с кипоразрыхлителя. Конструкция автоматического питателя сходна с конструкцией кипоразрыхлителя. Затем хлопок перерабатывается на четырех трепальных машинах: на двух тре-

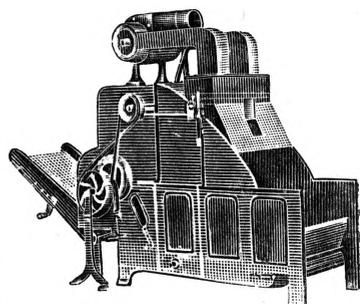


Рис. 1. Кипоразрыхлитель.

пально-щипальных (рис. 2) и двух трепально-холстовых (рис. 3). Первые две машины должны расщипать куски хлопка, полученные из автоматического питателя, на более мелкие, попутно выделяя сор. Хлопок кладут на машину в ножевой барабан (на рис.—справа); по трубе

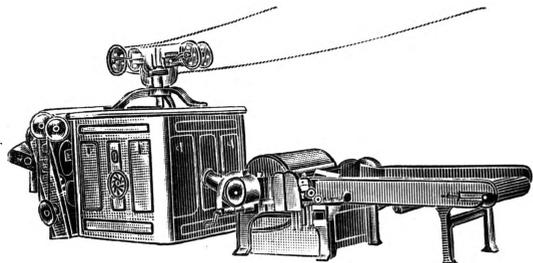


Рис. 2. Трепально-щипальная машина.

он переходит в машину Крайтона (на рис. слева видна коническая труба и машина Крайтона). После машины Крайтона хлопок попадает на первую холстовую машину, с к-рой получается в виде холста. После первой холстовой следует вторая холстовая машина. На нее кладут сразу 4 холста в специальные стойки, и выходит новый холст. Эти машины выделяют из хлопка сор и пыль, попутно разрыхляя его еще более, и в то же время превращают бесформенную массу хлопка в непрерывный слой равномерной толщины, накатанный на чугунную скалку. В таком виде хлопок носит название холста. Холст есть начало образования нити пряжи; неправильно выработанный холст даст впоследствии неправильную пряжу. Правильность холстов проверяется взвешиванием каждого холста на весах. Более тяжелые, а

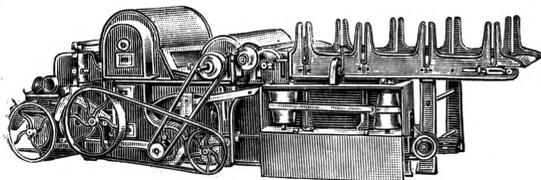


Рис. 3. Трепально-холстовая машина.

также более легкие холсты по сравнению с нормой перерабатывают вновь. Принятые поступают в чесальное отделение.

**Чесальное отделение.** Работа чесальных машин очень сложна и ответственна. Чесальная машина должна выполнить следующие операции: а) окончательно разделить волокна друг от друга, б) окончательно удалить сор, в) выделить короткие волокна, г) правильно уложить волокна в продольном направлении, д) превратить холст в ленту. Машина должна воздействовать на каждое волокно. Орудиями этого воздействия являются иглы, щетки, сделанные для прочности из стальной, отпущенной проволоки, проткнутой сквозь специально для того приготовленную ткань в виде ленты. Такая щетка называется кардоу, лента, на к-рой находится карда,—кардолентой, а чесальная машина—кардочесальной машиной. Механическое разрешение задачи чесания выполняется частью цилиндрическими частью плоскими кардными поверхностями. На рис. 4 представлена кардочесальная машина.

Хлопок в виде холста, полученного из трепального отделения, кладется на стойку (на рис.—слева). После прочеса он выходит в виде

ленты. Недостатки работы чесальной машины ликвидирует следующая, ленточная, машина (рис. 5), назначение к-рой—выровнять ленту по толщине, распрямить и параллелизовать волокна, т. е. сделать то, чего не доделала чесальная машина. Выполнение этих задач достигается на ленточной машине сложением шести лент и вытягиванием их в шесть раз. В машину вводят сразу шесть лент (на рис.—справа). Вследствие этого происходит выравнивание, т. к. толстые и тонкие места перекрывают друг друга. Распрямление волокон и их параллелизацию, т. е. главную операцию в хлопкопрядении, производит вытяжной аппарат. Этот аппарат состоит из 4 вытяжных пар валликов. Передняя пара имеет большую скорость, чем задняя; потому волокна, входящие между

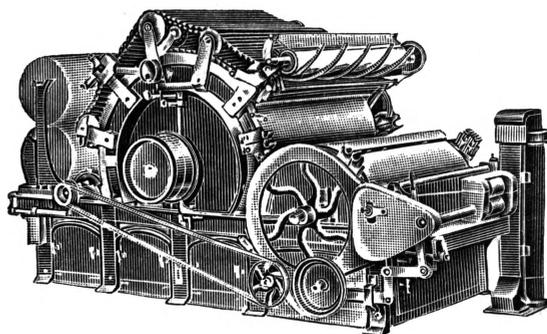


Рис. 4. Кардочесальная машина.

валликами, когда попадут в переднюю пару, приобретут скорость этой пары и вследствие этого уйдут вперед, т. е. произойдет сдвиг—вытяжка. Само собой понятно, что при вытяжке волокна будут распрямляться и параллелизоваться. Для оценки правильности работы ленточной машины сравнивают толщину выработанной ленты с заданной толщиной. Ленточная машина по своей конструкции—самая простая на хлопкопрядильной фабрике, ею оканчивается подготовка хлопка к прядению. В полученной ленте хлопок очищен от сора, волокна в ней распрямлены и правильно уложены, а самая лента выровнена по толщине. Такую ленту можно постепенно утонять до размеров заданной толщины нити, или, что все равно, до заданного номера, т. к. толщина ленты и пряжи характеризуется номером. Утонение производится на машинах, называемых *банкаброшами* (см.).

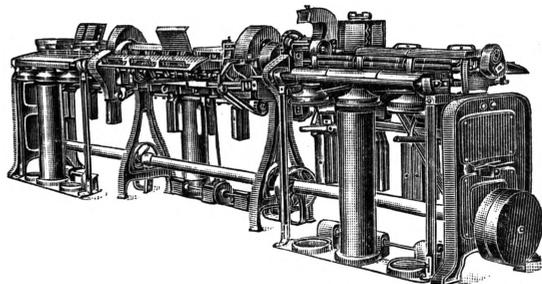


Рис. 5. Ленточная машина.

**Банкаброш.** Превратить сразу ленту в пряжу не представляется возможным, т. к. при большом сдвиге волокон в ленте они потеряют сцепление друг с другом и будут получаться обрывы. Вследствие этого вытяжку разбивают на 2 приема, чередуя ее с круткой

для увеличения сцепления между волокнами. Машины, выполняющие такую работу, называются банкаброшами, а продукт, получаемый с этих машин, называется ровницей. Банкаброшей для хлопка средней длины требуется два: первый банкаброш, перерабатывающий ленты с ленточной машины, называется толстым, а второй, на котором перерабатывается толстая ровница,—перегонным. В наст. время производятся успешные опыты получения пряжи прямо из ленты—способ экстравысоких вытяжек. Окончательное утонение ровницы производится в следующем—прядильном—отделе.

**Прядильный отдел.** Последняя операция в производстве пряжи складывается из окончательного вытягивания ровницы до величины заданного номера, из окончательного кручения ее и из намотки полученного продукта—пряжи—на шпулю или в початок. Для выполнения задачи окончательного прядения существует 2 системы машин. Одна система ватерная (прядильные машины называются ватерами). Ватера производят вытяжку, крутку и намотку одновременно и непрерывно. Другая система машин называется мюльной, машины называются *сельфакторами* (см.). Сельфакторы сперва вытягивают и закручивают нить определенной длины, а в след. момент эту спряденную длину наматывают. Вследствие расчленения операций прядения и наматывания производительность веретена сельфактора менее производительности веретена ватера на 25—30%. На рис. 6 представлен ватер—двусторонняя машина.

Катушки с ровницей, полученные с банкаброша, выставляются на рамки ватера (наверху, рис. 6) в два яруса. Каждая ровница проходит вытяжной аппарат, состоящий из трех вытяжных пар валиков с двумя небольшими ремешками в середине (аппарат высоких вытяжек, сист. инж. Казабланка). После большой вытяжки, в 16—18 раз, ровница проводится в крутильный аппарат, состоящий из маленького колечка—бегунка,—в к-рый продевается нить и к-рый, вращаясь, закручивает и наматывает ее на деревянную шпулю. Ватеры

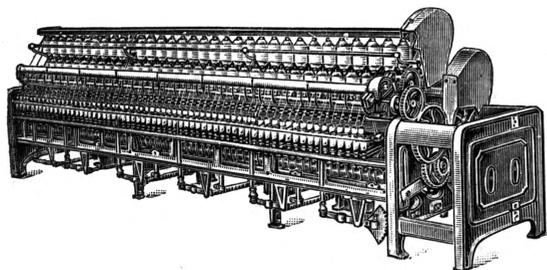


Рис. 6. Ватер.

продуктивно вырабатывают пряжу только средних номеров, низкие и высокие номера выгоднее производить на сельфакторе.

Машина-сельфактор (рис. 7) отличается сложностью конструкции (самая сложная на прядильной фабрике), трудностью наладки и работы. Почти в середине машины расположена главная ее часть—головка,—в к-рой сосредоточены все механизмы, управляющие работой машины. По обе стороны этой части находится неподвижная часть машины—брус, на котором расположены вытяжной аппарат и рамки с ровницей (на рис. 7—сзади машины). Вторая часть машины—подвижная, называемая кареткой,—имеет такую же длину, как и брус,

на каретке расположены в один ряд веретена (на рис. 7—в середине машины) для кручения и наматывания пряжи. Каретка по рельсам, вделанным в пол и называемым погонями, отходит от бруса и подходит к нему, совершая от 3 до 5 таких отходов в минуту. Длина отхода каретки в среднем равна 1,6 м, а число веретен на сельфакторе бывает до 1.400 шт. Во время отхода происходит прядение, а во время подхода—наматывание спряденной длины в 1,6 м. На фабрике сельфакторы ставят поперек прядильного зала, по 2 машины в каждом пролете,

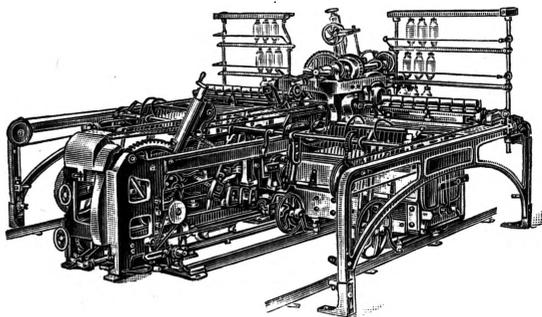


Рис. 7. Сельфактор.

между колоннами, что удобно для обслуживания машин (расстояние между колоннами делается соответственно с этим). Несмотря на большую производительность сельфакторов, она для средних номеров все-таки меньше производительности ватеров. Поэтому в настоящее время для повышения производительности прядильных фабрик, вырабатывающих средние номера, намечена и проводится широкая замена сельфакторов ватерами.

Для контролирования работы ватера и сельфактора производят проверку качеств пряжи. При проверке пряжи определяют ее номер, затем проверяют крепость на разрывной машине (динамометр), крутку—на круткомере, ровноту и гладкость пряжи—на черной доске. Пряжа, удовлетворяющая заданным нормам, принимается и поступает на ткацкую фабрику для переработки ее в ткань.

**Гребенное прядение.** Для получения пряжи средних номеров повышенного качества, более ровной и более крепкой, а также для выработки хорошей пряжи высоких номеров приходится подвергать хлопок при его обработке дополнительной операции механического чесания при помощи гребней—гребнечесанию. Машины для такой работы называются гребнечесальными. При гребенном прядении хлопок сначала проходит те же машины, как и при обыкновенном прядении, кончая чесальной машиной. Однако чесальная лента не достаточно хорошо прорабатывается чесальной машиной, в ней остается много перепутанных и нераспрямленных волокон; пустить такую ленту непосредственно на гребни гребнечесальной машины нельзя, т. к. получатся слишком много угара и возможна порча тонких игол гребней. Поэтому ленту с кардочесальной машины подвергают подготовке, состоящей из выравнивания путем сложения и вытяжки, отчего лента делается равномерной по толщине, а волокна распрямляются и укладываются параллельно друг другу.

Подготовка начинается на специальной машине, называемой ленточно-холстовой, на которой помещают 20 тазов с лентой, полученной с

кардочесальной машины. С каждой стороны ставят по 10 тазов с лентами; во время работы машины ленты укладываются параллельно друг другу, слегка натягиваются и туго накатываются на деревянную катушку в виде холстика шириною до 250 мм. Вследствие 20-кратного сложения происходит выравнивание. Полученные холстики, числом 6, кладут на холстовытяжную машину, на к-рой каждый из 6 холстиков вытягивается в 6 раз; затем все они складываются в один новый холстик, к-рый будет теперь сплошным (его ленточное строение уничтожится), равномерным по толщине и с распрямленными до нек-рой степени волокнами. Такой холстик можно уже пустить на гребнечесальную машину. Гребнечесальная машина представлена на рис. 8. При помощи мелких и частых гребней она вычесывает все короткие, кривые волокна, так что вновь полученная лента будет состоять только из прямых волокон одинаковой длины, расположенных параллельно друг другу. Из такой ленты можно получить равномерную по толщине и по крепости пряжу.

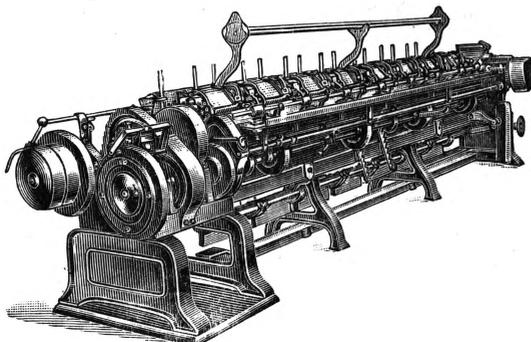


Рис. 8. Гребнечесальная машина.

В дальнейшем гребенная лента проходит через ленточную машину при сложении и вытяжке в 8 раз, затем через 3 или 4 банкаброша; с банкаброша тонкая ровница поступает или на ватеры при выработке средних номеров пряжи или на селфакторы для высоких номеров пряжи. В гребенном прядении применяется усиленное сложение, которое является главным условием равномерности пряжи. Технологический процесс этим усложняется и сопровождается большим процентом угара. Все это повышает качество пряжи и ее себестоимость. И обыкновенная и гребенная пряжа, выработанная на прядильной фабрике, в большом количестве поступает на ткацкую фабрику для переработки ее в ткань, а в меньшем — на ниточную фабрику для выработки швейных ниток.

**Ткацкая фабрика.** С прядильной фабрики пряжа — основа и уток — поступает на ткацкую фабрику, в подготовительный отдел, для приготовления ее к ткачеству; затем она переходит в ткацкий отдел, где превращается в ткань. Основа требует больше операций, чем уток. Основа должна пройти следующие отделения: мотальное, сновальное, шлихтовальное и проборочное. Для утка требуется операция закрепления крутки (путем увлажнения) и в некоторых случаях перемотка на уточные шпули.

Мотальное отделение для хлопковой пряжи имеет существенное значение. При перемотке получают большую длину нити, ликвидируют толстые и слабые места пряжи, удаляют сор. Все это в значительной мере сокращает простой ткацкого станка и тем повышает

его производительность. Мотальная машина показана на рис. 9. Основа с ватерных шпуль или селфакторных початков (на рис. — в низу машины), перематывается на катушки бочкообразной формы (на рис. — на верху машины). Эти

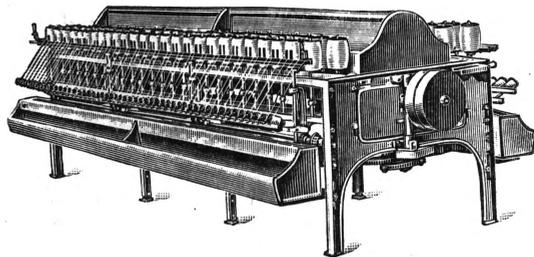


Рис. 9. Мотальная машина.

катушки поступают в следующее — сновальное — отделение на сновальную машину (рис. 10).

Катушки, числом до 600, помещают на сновальной рамке (на рис. — сзади). На машине все 600 нитей укладываются в одной плоскости, параллельно друг другу, им дается одинаковая длина, одинаковое натяжение, и все они наматываются на большую катушку с фасонными фланцами (на рис. эта катушка видна на переднем плане). Эта большая катушка называется сновальным валиком и составляет часть целой основы (имеющей напр. 1.800, 2.400, 3.000 нитей).

Сновальные валики переносят в следующее шлихтовальное отделение. На шлихтовальной машине части основы соединяются в целую основу, пропитываются специальным клеем, называемым шлихтом, к-рый делает нити более гладкими и более крепкими (увеличение сцепления между волокнами) и потому более удобными для операции ткачества. Сновальные валики помещаются на специальных стойках в начале машины. Здесь части основы по 600 нитей соединяются в одну целую основу, затем нити основы пропитываются в шлихтовальном ящике шлихтом и проводятся по двум медным горячим барабанам (один большой, другой малый), все время вращающимися и на к-рых основа просушивается. Сухая основа навивается на ткацкий навои уже в пол-

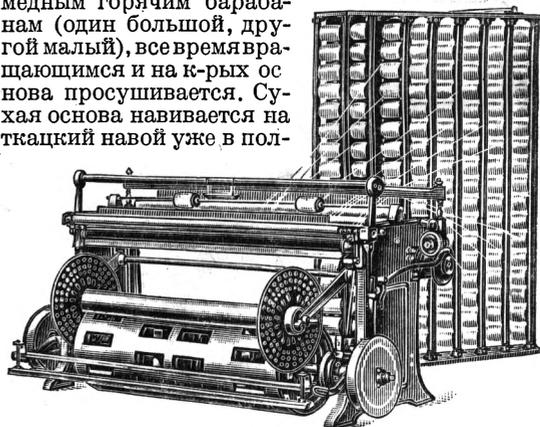


Рис. 10. Сновальная машина.

ном числе нитей. На этой же машине вся основа автоматически размечается на куски. Машина сконструирована так, что основа пропитывается шлихтом, высушивается и наматывается на ткацкий навои одновременно на медленном ходу. Прошлихтованная основа передается в проборочное отделение для проборки основы,

в ремиз для поднимания нитей основы и в бердо для уплотнения нитей утка, а оттуда в ткацкий отдел на ткацкий станок.

Приготовленная основа на ткацком навое помещается сзади станка, на самом станке нити основы полным числом натянуты в горизонтальном положении и разделены на 2 части: четные и нечетные. Работа на ткацком станке происходит следующим образом: четные нити поднимают на наибольшую высоту (при помощи ремизки), а нечетные оставляют на месте; челнок с утком пробегает под четными нитями и сверху нечетных, оставляя за собой смотавшуюся нить утка. После этого четные нити опускают на место нечетных, а нечетные поднимают на место четных, вследствие чего уложенная уточная нить будет заработана нитями основы. Пробежавший челнок оставит за собой нить, к-рая перекроет теперь четные нити, а нечетные будут лежать сверху нее; опустившиеся нечетные нити и поднявшиеся четные заработают вторую уточину (челнок пробегает взад и вперед от механического удара правой и левой погонылками). В таком порядке происходит нарабатывание ткани; для уплотнения нитей утка служит бердо, которое придвигает вплотную каждую новую уточину к прежним. Готовая ткань накатывается по мере наработки на товарный валик спереди станка.

На описанном станке можно ткать только гладкие ткани, напр. полотно, бязь, канаус, сукно и т. п. Для выработки тканей, на к-рых выткан какой-либо простой узор, напр. мелкая сыпь, нужно приспособить к станку специальный прибор, называемый кареткой Добби. Для выработки более сложных узоров, напр. цвегов, портретов и т. п., приспособляют еще более сложный прибор, называемый машиной Жаккарда (см. *Ткачество*).—Полученные с ткацких станков ткани—и гладкие и узорные—называются суровьем, они поступают в отделочную фабрику, где суровью придается тот вид, в каком мы получаем товар из магазина (см. *Крашение и Ситцепечатание*), В. Игумнов.

В связи с большой сложностью и разнообразием производственных процессов профессиональные вредности в разных отделах Х. п. разнообразны. 1. При прядении хлопчатобумажных тканей основными профессиональными вредностями являются: а) выделение пыли; б) высокая температура и влажность воздуха. Пыль выделяется при всех производственных процессах—при прессовании в кипы, при трепании хлопка, расческе его, обработке ватерами и мялками. Длительное воздействие пыли может вызвать у рабочих раздражение и хроническое воспаление верхних дыхательных путей и бронхов. Меры борьбы: полное укрытие некоторых машин (кипоразбиватель, трепальная) с созданием в них вакуума при помощи мощной вытяжки; механизация процесса чистки барабанов чесальных машин; общая приточно-вытяжная вентиляция.—Бумагопрядильные машины дают значительное количество тепла (в помещениях чесальных до 25—26°, в банкаброшных до 28—32°, в ватерных до 30—35°); с целью устранения образующегося статического электричества воздух насыщается водяными парами (55—65% относительной влажности); неблагоприятная комбинация высокой температуры и повышенной влажности может быть причиной перегревания организма рабочих и вызывать у них ряд расстройств сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта

и др. Меры борьбы: понижение температуры воздуха (при сохранении требуемой влажности) при помощи системы полувентриальной или центральной вентиляции с увлажнением и рециркуляцией воздуха в холодное время года. Из других вредностей бумагопрядения следует отметить шум, особенно сильный в банкаброшном отделении.

2. В бумаготкацком производстве необходимо отметить следующие возможные вредности: высокая температура и повышенная влажность воздуха; напряжение внимания и зрения при постоянных мелких движениях (у проборщиц); выделение пыли, сильный шум, сотрясение пола, работа с «поцелуйными» челноками. Для оздоровления труда необходимы: приточно-вытяжная вентиляция с рециркуляцией и увлажнением воздуха, хорошее освещение; введение челноков, не требующих засасывания нити ртом; во избежание мелких движений—применение проборных и узловязальных машин, введение перерывов в работе; для уменьшения сотрясения—устройство ткацких отделений в одноэтажных зданиях. См. также *Ткацкое производство*, Н. Розенбуум.

Лит.: Бергман И. и Людке А., Руководство по прядению, ч. 1—Хлопкопрядение, М.—Л., 1932; Павлов Н. Т., Курс хлопкопрядения, ч. 1 и 3, М., 1933—34; Хантон В. А., Механика текстильных машин, Ив.-Вознесенск, 1927; Зотиков В. Е., Теория процесса вытягивания в хлопкопрядении, Москва, 1933; Кованько В. Н., Большие вытяжки на ватерах бумагопрядильного производства, М., 1930.

**ХЛОПЧАТОБУМАЖНАЯ ПРЯЖА**, см. *Пряжа*.  
**ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫЕ ТКАНИ**, наиболее дешевые и распространенные изделия ткацкого производства. Х. т. изготавливаются из пряжи разных номеров с различными видами переплетения; миткалевым, саржевым, атласным. Большое распространение имеют также узорчатые Х. т.—мелкоузорчатые, изготавливаемые на каретках Добби, и сложноузорчатые—на машинах Жаккарда.

Из Х. т. миткалевого переплетения наибольшее распространение имеет миткаль, вырабатываемый из основы № 54 (англ. 32) и утка № 65 (англ. 38) с плотностью по основе 201—278 ниток на 1 дм, по утку 189—268 ниток на 1 дм. После отбели миткаль получает название колениора, малеполама, наусуна, шертинга, к-рые имеют применение как бельевой товар, после набивки—ситца. Кроме миткаля вырабатываются: бязь, ткань более толстая, чем миткаль, вырабатывается из основы № 30—40 с числом ниток 215—255 на 1 дм и утка № 28—34 с числом ниток 197—240 на 1 дм. Гринсбон—основа № 40, 256—311 ниток на 1 дм, уток № 28, 236—300 ниток на 1 дм. Крептонь—основа № 40, 224 нитки на 1 дм, уток № 34, 205 ниток на 1 дм. Рипсы как основные, так и уточные применяются как мебельные ткани. Батист-калька—основа № 140, 392 нитки на 1 дм, уток № 140, 362 нитки на 1 дм. Вольта—основа № 85, 268 ниток на 1 дм, уток № 100, 275 ниток на 1 дм. К тканям саржевого переплетения относятся: саржа—основа № 48—54, 278—330 ниток на 1 дм, уток № 60—65, 283—291 нитка на 1 дм. Кашемир—основа № 54, 279—282 нитки на 1 дм, уток № 65, 303—472 нитки на 1 дм. Дигональ—основа № 40, 268 ниток на 1 дм, уток № 34, 315 ниток на 1 дм и др.—К тканям атласного переплетения относятся: сатино—основа № 54, 58, 85, 275—347 ниток на 1 дм, уток № 70, 100, 503—598 ниток на 1 дм. Диастик—основа № 65, 520 ниток на 1 дм, уток № 85, 346 ниток на 1 дм, а также плотные ткани атласного переплетения—молесния, шведская материя и др. В качестве фасонных тканей имеют широкое распространение различные узорчатые ткани, применяемые для дамских платьев: Жаккард—основа № 48, 318 ниток на 1 дм, уток № 60, 347 ниток на 1 дм.

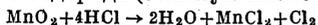
Кроме перечисленных видов тканей находят применение двойные Х. т., изготавливаемые из двух основ и двух утков: пике—основа № 54/2 и № 65, 490 ниток на 1 дм, уток № 65, 378 ниток на 1 дм. Хлопчатобумажные ворсовые ткани: пл и с—изготавливаются в отличие от шелкового бархата с уточным ворсом, а не с основным; основа № 54, 300 ниток на 1 дм, уток № 65, 595 ниток на 1 дм. П о л у б а р х а т—основа № 54—85/2, 290 ниток на 1 дм, уток № 65, 1.000—1.180 ниток. К Х. т. относится т. н. штучный товар: полотенца, про-

стины, одеяла, салфетки, скатерти и пр., а также ткани специального назначения: палатка, мешочная и др.

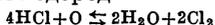
Лит.: А р х а н г е л ь с к и й Н. А., Швейное материальное производство, М., 1933; Общесоюзный стандарт 5315, изд. «Техника упр-ния», М., 1933. В. Линде.

**ХЛОПЧАТОЕ ДЕРЕВО**, название нескольких видов деревьев сем. бомбаксовых, волосы из плодов к-рых дают *капок* (см.).

**ХЛОР**, Cl, хим. элемент из VII группы 3-го ряда периодической системы элементов. Атомный вес 35,457, порядковое число 17, изотопы  $Cl^{35}$  и  $Cl^{37}$ . Главнейший член группы *галлоидов* (см.). Х.—газ желто-зеленого цвета, ядовитый (смертельная доза 2,5 мг в 1 л воздуха), в  $2\frac{1}{2}$  раза тяжелее воздуха (1 л его при 0° и 1 атм. весит 3,220 г). Константы Х.—см. *Галлоиды*. Водный раствор Х. называется хлорной водой. Молекула Х. состоит из двух атомов  $Cl_2$  до 1.200°, при высших температурах начинается заметная диссоциация  $Cl_2 \rightleftharpoons 2Cl$ , при 2.000° достигающая 52%. Х. получается действием окислителей (перекиси марганца— $MnO_2$ , перманганата калия— $KMnO_4$ ) на растворы хлористого водорода (соляную кислоту)

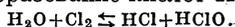


или действием кислорода воздуха на газообразный хлористый водород



(способ Дикона). Большая часть Х. в технике получается путем электролиза как побочный продукт при получении *щелочей* (см.).

Х. как галлоид отличается большой химической активностью. Соединяется со свободным водородом в темноте медленно, на прямом свете—со взрывом; водород горит в Х. Отнимает водород от других соединений: так, зажженная восковая свеча горит в атмосфере Х. с образованием HCl и сажи. Вытесняет из бромистых и иодистых металлов и соответствующих им кислот бром и иод. Бурно реагирует с рядом металлов и неметаллов, действует и на воду: в воде, насыщенной на половину Х. при 10°, 33% Х. идут на образование кислот HCl и HClO:



В своих многочисленных соединениях Х. обнаруживает отрицательную валентность, равную 1, и переменную положительную, равную 1, 3, 5 и 7.

Главнейшие соединения хлора. Х. дает ряд соединений с другими галлоидами, напр.  $ClF$ ,  $ClF_3$ ,  $JCl$ ,  $JCl_3$ , и вместе с ними участвует в образовании полигаллоидов типа  $Na_2JCl_4$ , интересных с точки зрения учения о валентности. С водородом Х. образует *хлористый водород* (см.) (HCl).

В кислородных соединениях Х. переменна. Из окислов известны: окись Х. ( $Cl_2O$ )—тяжелый газ, легко сжижаемый, буровато-желтого цвета; двуокись Х. ( $ClO_2$ )—желтый газ, с темп. кип. 10°, сильно взрывчатый, образующийся при действии концентрированной серной кислоты на бертолетову соль ( $KClO_3$ ) (см. *Хлораты*), и хлорный ангидрид ( $Cl_2O_7$ )—бесцветная жидкость, кипящая при 82°, взрывающаяся от удара или нагревания и получаемая действием фосфорн. ангидрида на хлорную кислоту ( $HClO_4$ ). Разнообразнее кислородные соединения Х. в присутствии воды. *Хлорноватистая кислота* (см.) ( $HClO$ ) отвечает окиси Х. ( $Cl_2O$ ) как ее ангидриду с одновалентным Х.; хлористая кислота ( $HClO_2$ ) с трехвалентным Х. образуется в смеси с хлорноватой кислотой при действии двуокиси Х. на воду:



*хлорноватая кислота* (см.) ( $HClO_3$ ) с пятивалентным Х. и *хлорная кислота* (см.) ( $HClO_4$ ), отвечающая окислу ( $Cl_2O_7$ ) как ангидриду; в ней Х. семивалентен.

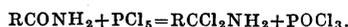
Хлор принадлежит к числу довольно распространенных элементов, он составляет 0,2% земной коры. Главнейшие источники хлора—хлористый натрий из морских вод или соленых озер: почти 2,8 из 3,6% твердого состава в морской воде приходится на долю хлористого натрия. А. Раковский.

Х. обладает сильными обеззараживающими свойствами и раньше находил значительное применение в дезинфекционной практике. Однако дезинфицирующие свойства Х. обнаруживает только во влажной среде, что значительно сокращает область его применения, т. к. как раз во влажной среде Х. портит вещи, обесцвечивает и разрушает их; помимо этого действие Х. очень поверхностно, т. к. газообразный Х. не обладает свойством проникать в ткани. Все это ограничивает применение Х. В наст. время Х. употребляют гл. обр. для обеззараживания воды (хлорирование питьевой воды, см. *Водо-снабжение*) и сточных вод, в ветеринарной практике (дезинфекция навоза, стойл и т. п.) и в борьбе с грызунами (загравливание газообразным Х. нор сурков, сусликов и т. п.). Бактериоубивающими свойствами хлора пользуются для дезинфекции верхних дыхательных путей—вдыхание слабых концентраций хлора (0,015 мг на 1 л воздуха) при острых и хронических катаррах дыхательных путей, при гриппе и др.

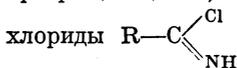
Х. имеет большое значение в технике ОВ, т. к., во-первых, большое количество боевых ОВ готовится при его посредстве, а, во-вторых, и сам по себе он является сильным ОВ, принадлежащим к группе удушающих. Вдыхание Х. уже в концентрации 1 : 10.000 (т. е. 0,318 мг на 1 л воздуха) вызывает резкий кашель и удушье. Основные изменения, вызываемые при вдыхании Х.,—резкая гиперемия и воспаление слизистых оболочек дыхательных путей, бронхов и легочных альвеол, эмфизема и отек легких, а в дальнейшем образование в легких воспалительных очагов. Смертельные отравления встречаются не часто.

**ХЛОРАЛГИДРАТ**,  $CCl_3CH(OH)_2$ , гидрат трихлорацетальдегида, бесцветные прозрачные кристаллы острого вкуса, растворимые в воде, спирте, эфире и хлороформе. Темп. плавления 53°, темп. кип. 97°. Получается из хлорала присоединением к нему воды. Раствор едкого кали разлагает Х. на хлороформ и муравьинокислый натрий. Введен в медицину в 1869. Применяется в водных растворах по 0,5—1 г на прием как успокаивающее и снотворное при сильных возбуждениях и как противосудорожное. Высший однократный прием—2 г, высший суточный—6 г.

**ХЛОРАЛЬ**, см. *Трихлоруксусный альдегид*.  
**ХЛОРАМИДЫ**, соединения типа  $RCCl_2NH_2$ , получающиеся при действии пятихлористого фосфора на амиды кислот:



Х.—соединения весьма неустойчивые, легко превращающиеся, с отщеплением HCl, в имид-



**ХЛОРАНГИДРИДЫ**, представляют производные кислот, получающиеся при замене гидро-

кисла OH в группе COOH или SO<sub>2</sub>OH хлором. X. являются напр. *хлористый ацетил* и *хлористый бензоил* (см.). Атом хлора в X. очень подвижен и легко реагирует с водой, спиртами, аммиаком и аминами и т. д. с выделением хлористого водорода, причем образуются соответственно кислоты, сложные эфиры, амиды кислот и т. д. X. сульфокислот называются просто сульфохлоридами.

**ХЛОРАНИЛ**, или **метаклорхинон**, C<sub>6</sub>Cl<sub>4</sub>O<sub>2</sub>, образуется при окислении многих ароматич. соединений, напр. анилина, фенола и др., бертолетовой солью и соляной к-той. Лимонно-желтые листочки; темп. пл. 290° (в запаянном капилляре). Нерастворим в воде. Применяется в качестве окислителя в лабораторных работах.

**ХЛОРАТОР**, см. *Хлорирование*.

**ХЛОРАТЫ**, соли хлорноватой кислоты. Хлораты получают или действием хлора на щелочи при повышенной температуре, напр.



или путем электролиза хлоридов. Применяются в пиротехнике, спичечном производстве, производстве взрывчатых веществ.

**ХЛОРАЦЕТОН** (франц. маскировочное название тонит), ClCH<sub>2</sub>·CO·CH<sub>3</sub>, получается при действии хлора в определенных условиях на ацетон. Жидкость. Темп. кипения 119°, уд. вес 1,16. Обладает слезоточивым действием при концентрации от 0,018 мг/м<sup>3</sup>, концентрация 0,15 невыносима. Разъедает металлы. Применяется в снарядах как ОВ.

**ХЛОРАЦЕТОФЕНОН** (франц. название гранд и т), C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>·CO·CH<sub>2</sub>Cl, в чистом виде бесцветные кристаллы с темп. пл. 58—59°, темп. кип. 245°. Относится к отравляющим веществам послевоенного периода. Обладает большой устойчивостью по отношению к влаге, кислороду воздуха, нагреванию. Применяется в виде дыма. Действующая концентрация 0,3 мг/м<sup>3</sup>; невыносимая концентрация 6 мг/м<sup>3</sup>.

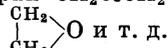
**ХЛОРБЕНЗОЛ**, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Cl, бесцветная, нерастворимая в воде жидкость с неприятным запахом, темп. кип. 132°, уд. в. D<sub>4</sub><sup>20</sup> = 1,106, один из полу-продуктов анилино-красочной промышленности. Из него (через динитрохлорбензол и динитрофенол) получается самый популярный сернистый черный краситель. X. имеет и важное оборонное значение, так как дальнейшей нитрацией динитрофенола легко и удобно получается пикриновая кислота (мелинит—бризантное взрывчатое вещество). Теперь разрабатываются промышленные методы получения и самого фенола из хлорбензола (омылением при высоких температурах и давлениях). X. получается хлорированием бензола: C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> + Cl<sub>2</sub> = C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Cl + HCl, в присутствии железа. Хлорирование ведется в чугунных аппаратах, наполненных обрезками железа; когда около половины бензола прохлорируется (по уд. весу), жидкость обрабатывают содой для удаления остатков хлористого водорода, а затем подвергают фракционированной перегонке в невысоком колонном аппарате. Собирают 2 фракции: бензол с примесью X. (возвращается вновь на хлорирование) и технический X. с темп. кипения 128—132°; остаток в перегонном кубе—полихлориды, из к-рых в холодное время года выкристаллизовывается ббольшая часть пара—дихлорбензола. Хлористый водород, образующийся при хлорировании, поглощается водой и дает побочно очень чистую соляную кислоту.

П. Сергеев.

**ХЛОРИДРИНЫ**, производные многоатомных спиртов, получаемых путем замены хлором одной или нескольких гидроксильных групп, напр. дихлоргидрины глицерина



Атомы хлора отличаются подвижностью и могут быть замещаемы различными группами. При действии щелочей на хлоргидрины происходит отщепление хлористого водорода с образованием окисей циклического строения. Так, этиленхлоргидрин CH<sub>2</sub>ClCH<sub>2</sub>OH переходит в окись этилена



**ХЛОРЕМИЯ** (от греч. chlogos—зеленый и haima—кровь), то же, что *Хлороз* (см.).

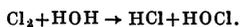
**ХЛОРИДЫ**, хлористые соли металлов. Например хлорид натрия, хлористый натрий (поваренная соль, NaCl); хлорид кальция, или *хлористый кальций* (см.) (CaCl<sub>2</sub>). См. *Хлористый водород*.

**ХЛОРИРОВАНИЕ**, обработка химических материалов хлором; в более узком значении—замещение атомов водорода на хлор в органических соединениях, см. напр. *хлорбензол* или же присоединение хлора к ненасыщенным органическим соединениям. Замещение водорода на хлор очень часто практикуется как в лабораторном, так и в заводском масштабе. Простейшей операцией этого рода можно считать получение хлористого водорода (и затем соляной кислоты) хлорированием водорода: H·H + Cl<sub>2</sub> → 2HCl. Эта реакция как-раз теперь начинает эксплуатироваться технически (сжигание хлора в водороде). Она обнаруживает ряд особенностей, присущих реакциям X. вообще. Так как она ускоряется освещением, то ее изучали в свое время Роско и Бузен в качестве фотохимической реакции. Но и в темноте она ускоряется при повышении температуры (иногда вплоть до взрыва)—также в присутствии катализаторов. Аналогично водороду ведут себя насыщенные и многие ароматические углеводороды. Хлорированием метана (из природных газов) получается напр. хлористый метил. Хлорированием легчайших погонов нефти (пентана) в США давно уже получают хлористый амил, превращаемый затем омылением водой в синтетический амилловый спирт.

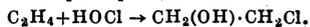
При X. в ряде случаев благоприятное влияние оказывают *катализаторы* (см.); в качестве катализаторов применяются галоидные производные тяжелых металлов (напр. хлорное железо, пятихлористая сурьма), сера и фосфор (или их хлориды), иод и т. д. В случае ароматических соединений, имеющих и боковые (жирные) цепи, выбор катализатора, а также выбор температуры часто играет громадную роль. Очень часто окончательное X. удается только в присутствии катализаторов и при интенсивном освещении; однако в нек-рых случаях приходится тщательно избегать катализаторов, т. к. они разрушающим образом действуют на получаемый продукт. Иногда X. протекает крайне легко и без катализаторов, напр. X. фенола. В присутствии воды помимо X. могут протекать и реакции окисления органических соединений: влажный хлор например окисляет антрацен в антрахинон. В виду этого во многих случаях необходимо применять осушку хлора. При хлорировании водород удаляется в виде хлористого водорода; его можно утилизировать для побочного получения чистой соляной кислоты.

Наибольшие технические затруднения для осуществления X. представляет выбор материала для аппаратуры, т. к. хлор и хлористый водород, особенно при повышенной температуре (еще хуже в присутствии влаги), являются одним из наиболее мощных факторов коррозии металлич. аппаратуры. Лучший материал — стекло, керамика или же специальная эмаль. В тех случаях, когда исключено механич. смывание защитной пленки трудно растворимых хлоридов, могут оказать услугу свинец или серебро. При неособенно высоких температурах и возможно полной сухости хлора технически пригодным оказывается иногда чугунное литье.

Реакции присоединения хлора к ненасыщенным соединениям также находят широкое применение в технике. В нек-рых случаях они также ускоряются на свету или в присутствии катализаторов. Одна из старейших реакций этого типа — получение фосгена из хлора и окиси углерода — обычно проводится в присутствии активированного угля:  $\text{CO} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{COCl}_2$ . Фосген служит полупродуктом анилино-красочной промышленности и применялся как одно из сильнейших боевых отравляющих веществ. Присоединение хлора к этилену дает дихлорэтан, довольно популярный в последнее время растворитель для смол, жиров и т. п.; вместе с тем дихлорэтан легко может быть превращен в этиленгликоль, часто с успехом конкурирующий с глицерином (антифризы, незамерзающие водные растворы для автодвигателей и пр.; динитрогликоль — как добавка или замена нитроглицерина — в динамитах). Присоединением хлора к ацетилену в особых условиях, напр. в присутствии пятихлористой сурьмы (работа в среде готового продукта как разбавителя и т. д.), получается тетрахлорэтан:  $\text{C}_2\text{H}_2 + 2\text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_4$ , важный продукт химической утилизации ацетилена, к-рый либо применяется как растворитель либо переводится для этой цели в трихлорэтилен. Из тетрахлорэтана можно путем ряда реакций перейти к монохлоруксусной кислоте или ее производным. Присоединение хлора в присутствии воды к непредельным соединениям протекает своеобразно и сводится к присоединению элементов хлорноватистой кислоты:



Так, из этилена (и его гомологов) получается т. н. этиленхлоргидрин:



Это соединение за последние годы получило большое значение как исходный продукт для синтеза целого ряда новых растворителей для аэро- и автолаков. Оно же может служить и промежуточным продуктом при получении боевого отравляющего вещества — иприта.

Сложное действие хлора на этиловый спирт; оно распадается на окисление (отнятие водорода) и последующее X., приводящее к образованию хлорала, из к-рого затем действием щелочей образуется хлороформ ( $\text{CHCl}_3$ ). Все стадии этих процессов совершаются при действии хлорной извести на спирт (этим путем хлороформ и готовится).

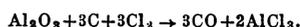
Кроме белильной извести источниками хлора могут служить и нек-рые др. соединения. К числу методов такого непрямого X. принадлежит напр. процесс получения четыреххлористого углерода из сероуглерода и хлористой серы. Четыреххлористый углерод — важный растворитель для смол и жиров, совершенно

негорючий, находит в последнее время применение для тушения горящих жидкостей (бензина, бензола и т. п.). В известных условиях хлорирующими свойствами обладает и такое соединение, как  $\text{SO}_2\text{Cl}_2$  — сульфурилхлорид, в свою очередь легко получаемый соединением сернистого газа и хлора (в присутствии камфоры или активированного угля); при помощи сульфурилхлорида можно хлорировать уксусную кислоту, толуол и т. п.

К числу важнейших реакций X. иных (кроме органических соединений) материалов принадлежит X. таких элементов, как сера и фосфор, причем получаются как наиболее интересные продукты т. н. хлористая сера,  $\text{S}_2\text{Cl}_2$ , и пятихлористый фосфор,  $\text{PCl}_5$ . Хлорсера находит применение при фабрикации резиновых изделий, в производстве некоторых видов технических тканей, а также в военно-химическом деле для получения иприта. Пятихлористый фосфор применяется в производстве фармацевтических препаратов.

X. жестяных обрезков и отходов играет важную роль при регенерации из этих отходов ценного олова; образующееся жидкое хлорное олово,  $\text{SnCl}_4$ , в форме нек-рых его производных применяется или в крашении и печатании тканей или же из него вновь выделяют металлическое олово.

Одновременным X. и восстановлением при помощи угля окиси алюминия (бокситов) получают приобретший за последнее время большое значение безводный хлористый алюминий:



Он служит как реагент для очистки нефти и нефтепродуктов от сернистых соединений, для химического крекинга нефти (получение легких бензинов), для фабрикации красителей и их полупродуктов и т. д.

X. питьевых и нек-рых видов сточных и промышленных вод — крайне важный процесс. Он имеет целью уничтожение болезнетворных микроорганизмов или превращение вредных примесей в менее вредные или легко удаляемые. Такого же типа является процесс *белиния пряжи и тканей* (см.) хлорной известью или растворами хлора в воде, причем разрушаются окрашенные примеси к волокну. П. Сергеев.

X. питьевой и сточной воды основано на свойстве газа хлора обезвреживать (дезинфицировать) воду путем уничтожения находящихся в ней болезнетворных микроорганизмов. Не освобождая от необходимости ее осветления, там, где это требуется на соответствующих очистных сооружениях (отстойники, фильтры), X. питьевой воды является наиболее простым и дешевым способом ее обезвреживания от бактериального загрязнения. Хлор для обезвреживания воды применяется в виде: а) хлорной извести, б) гипохлоритов кальция и натрия и в) жидкого хлора. Хлорная (белильная) известь, содержащая в среднем ок. 25% активного хлора, сначала растворяется в воде в количестве от 0,5% до 2% по весу, а затем уже этот раствор прибавляется к воде. Гипохлориты кальция (капорит) и натрия (хлорос), представляющие более богатые хлором соединения (до 80% активированного хлора), получают путем электролиза. Жидкий хлор представляет собой хлорный газ в чистом виде ( $\text{Cl}_2$ ), сгущенный до жидкого состояния охлаждением и давлением. Для растворения газа в хлорируемой воде и соответствующей его дозировки

газ пропускают через особый прибор, называемый хлоратором. Применение хлорной извести, удобное для малых установок, делает процесс Х. воды сложным при увеличении количества хлорируемой воды. Х. же жидким хлором имеет следующие преимущества: а) не требует громоздких устройств для приготовления растворов, т. к. аппарат занимает немного места; б) исключает потерю активного хлора, неизбежную при обычном открытом хранении хлорной извести; в) газообразный хлор является чистым химич. продуктом без побочных примесей.

Х. применяется для обезвреживания и дезинфекции: а) питьевой воды, б) сточной воды в целях ее обезвреживания и освобождения от запаха, в) вновь уложенных линий водопровода, баков, резервуаров и др. водопроводных сооружений, г) плавательных бассейнов и д) воды прудов охлаждения (и поступающей в конденсаторы силовых станций) с целью воспрепятствовать развитию животных и растительных микроорганизмов. В нек-рых случаях при большом загрязнении воды или при невозможности дать воде продолжительный контакт с хлором последний вводят с избытком (перехлорирование) с тем, чтобы потом воду дехлорировать, т. е. устранить оставшийся свободный хлор. Для питьевой воды доза хлора 0,5 мг на 1 л, т. е.  $\frac{1}{2000000}$  часть по весу; для сточной воды—от 2 до 10 мг на 1 л, т. е.  $\frac{1}{500000}$ — $\frac{1}{100000}$  часть по весу. Реакция обезвреживания заканчивается не мгновенно, а после некоторого времени соприкосновения хлора с водой; длительность его выбирается в зависимости от состава воды, обычно не менее 30 мин.

Началом применения хлора для обезвреживания питьевой воды следует считать 1897, когда в Мекстоне (Англия) была произведена дезинфекция хлорной известью водопроводных труб и резервуаров при обнаружении в них тифозных бактерий. Вначале Х. питьевой воды, встречая много препятствий, применялось только в исключительных случаях как временная мера во время эпидемий, но в дальнейшем получило быстрое распространение вследствие его дешевизны и надежности. В 1911 Х. воды было введено как постоянное мероприятие во многих городах США для обезвреживания воды, получаемой из открытых водоемов.

В России впервые Х. было применено как временная мера в Кронштадте, Ростове н/Д. и Н.-Новгороде в 1910 во время холерной эпидемии. Х. невольской воды ленинградского водопровода с 1913 стало постоянным. Вначале Х. производилось с применением хлорной извести, а с 1910 впервые в США—жидким хлором. Начало Х. сточных фекальных вод следует отнести к 1913, когда в Торонто (Канада) и Доберитце (Германия) были применены первые установки для дезинфекции хлором фекальных вод.—В СССР в наст. время почти каждая очистная станция снабжается установками для Х. сточной воды на случай эпидемии.

Лит.: Барсов К. К., Стандартные методы исследования питьевых и сточных вод, М., 1927; Углов В. А., Теория и практика хлорирования воды, Харьков, 1930; Ремесницкий В. М., Хлоратор системы инж. Ремесницкого, Л., 1931; Войткевич А. Ф. и др., Хлорирование питьевых и сточных вод, Москва—Ленинград, 1931; Яковлев Е. А., Хлорирование сточных вод, Ленинград, 1931. В. Королёв.

**ХЛОРИРУЮЩИЙ ОБЖИГ РУД**, см. Руды.

**ХЛОРИСТЫЕ СОЕДИНЕНИЯ**, см. Хлор.

**ХЛОРИСТЫЙ АЦЕТИЛ**,  $\text{CH}_3\text{COCI}$ , хлорангидрид уксусной кислоты, бесцветная жид-

кость с резким запахом, дымящаяся на воздухе (вследствие присутствия в нем влаги). Растворим в эфире, бензоле, хлороформе. При смешении с водой или спиртом происходит бурная реакция. Температура кипения  $52^\circ$ ; удельный вес  $D_4^{20} = 1,104$ . Применяется в органических синтезах для ацетилирования (введения группы  $\text{COCH}_3$ ).

**ХЛОРИСТЫЙ БЕНЗИЛ**,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$ , бесцветная жидкость с очень резким запахом. Пары вызывают слезотечение. В воде нерастворим, от действия влаги разлагается. Темп. кипения  $179^\circ$ , уд. в.  $D_{15}^{15} = 1,1040$ . Служит для введения бензильной группы  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2$  в частицы спиртов, фенолов и аминов, для приготовления бензилового спирта и его эфиров. Предложен для производства искусственных смол и дубителей.

**ХЛОРИСТЫЙ БЕНЗОИЛ**,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCl}$ , бесцветная жидкость с неприятным, раздражающим слизистые оболочки носа и глаз запахом. Нерастворим в воде и медленно ею разлагается. Темп. кипения  $197,2^\circ$ , уд. в.  $D_4^{20} = 1,211$ . Служит для введения бензоильного остатка  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}$  в гидроксильные группы, amino- и иминогруппы. Применяется для получения перекиси бензоила, альголевых красок и пр.

**ХЛОРИСТЫЙ ВОДОРОД**,  $\text{HCl}$ . Свойства Х. в см. Галюиды. Х. в сильно растворим в воде (503 объема) с выделением 17.300 кал. тепла на 1 моль  $\text{HCl}$ . Раствор его в воде—соляная кислота. Соли последней общего состава  $\text{M}^+\text{Cl}^-$  носят название хлоридов; жидкий Х. в не проводит электричества, раствор—хороший проводник 2-го рода. Хлористый водород получается действием серной кислоты на хлориды, главным образом на поваренную соль,  $\text{NaCl}$  (см. Соляная кислота).

**ХЛОРИСТЫЙ КАЛЬЦИЙ**,  $\text{CaCl}_2$ , получается действием соляной кислоты на углекислый кальций (известняки, мел), часто является отбросом в ряде производств. Сильно растворим в воде, при выпаривании выпадают кристаллы  $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ , при высших температурах получают другие кристаллогидраты. Не вполне обезвоженный Х. к., имеющий состав  $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , образует пористую массу, применяемую в химических лабораториях для высушивания газов и жидкостей. При обезвоживании до конца происходит частичное взаимодействие с водой:  $\text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaO} + 2\text{HCl}$ , и получающийся продукт содержит свободную щелочь. Хлористый кальций менее совершенный осушитель, нежели серная кислота.

**ХЛОРИСТЫЙ СЛАНЕЦ**, метаморфическая горная порода, состоящая из листочков хлорита (пеннина, клинохлора) и затем магнетита. Хлористые сланцы представляют собой обычно продукт изменения основных и ультраосновных изверженных пород (диабазов, габбро и т. п.), реже они образуются из осадочных пород. Хлористые сланцы распространены широко, но не образуют таких огромных толщ, как гнейсы и слюдяные сланцы.

**ХЛОРИСТЫЙ ТИТАН**, или фюмжерит,  $\text{TiCl}_4$ , жидкость, дымящаяся на воздухе. Точка плавления  $-25^\circ$ , точка кипения  $136^\circ$ . Применяется как отравляющее вещество для химич. снарядов и дымовых завес.

**ХЛОРИСТЫЙ ФЕНИЛАРСИН**, см. Фенилди-хлорарсин.

**ХЛОРИСТЫЙ ЦИАН**,  $\text{CNCl}$ , бесцветная, летучая, с резким запахом, сильно ядовитая жидкость. Точка кипения  $13^\circ$ . Получается при дей-

ствии хлора на соли синильной кислоты. Легко полимеризуется, образует кристаллы. Обладает резко выраженным слезоточивым действием. Во время империалистической войны мало применялся. Внимание привлек в последнее время. Смертельная доза  $0,3 \text{ г/м}^3$ . Применяется в смеси с цианистым водородом для окуривания кораблей, барачных и др., зараженных грызунами и насекомыми мест. Находит применение также в технике.

**ХЛОРИТЫ** (от греч. chloros—зеленый), семейство слюдopodobных минералов, по хим. составу—водные алюмосиликаты магния, в которых часть магнезии и глинозема обычно замещается соответствующим количеством окислов железа. Цвет их зеленый разных оттенков (кроме розового кеммерерита). Железистые разновидности (лептохлориты) обычно встречаются в сплошном виде. Цвет их более темный—до черного. Твердость X. от 1,5 до 3, уд. вес также подвержен колебаниям (2,6—3,4) в связи с составом. X. являются типичными минералами метаморфической оболочки, образующимися при высоком давлении, обычно при участии горячих магниезиальных растворов. В X. путем замещения переходят полевые шпаты, агиты и амфиболы. Образуются X. также прямо из паров и газов магмы на контактах; в редких случаях—как продукты поверхностного выветривания (шамуазит). X.—минералы, широко распространенные, особенно пенини и кинохлор, слагающие огромные массы хлоритовых сланцев (иногда с тальком—т. н. горшечный камень). Крупные залежи железистых хлоритов (шамуазит, стильпноделан) разрабатываются как железные руды. Прекрасные кристаллы хлоритов встречаются на Урале—в Шимских и Назямских горах, в Баженовском районе и др.

*Лит.:* Черных В. В., Отряд миклоидов, в кн.: Рабочая книга по минералогии, под ред. А. К. Болдырева, ч. 2, Л.—М., 1932; Вернадский В. И., Минералогия, вып. 2—Соли кислородных кислот, 3 изд., М., 1912; Dana J. D., The System of Mineralogy, 6 ed., L., 1894.

**ХЛОРКАЛЬЦИЕВЫЕ ТРУБКИ**, стеклянные трубки, неплотно наполненные хлористым кальцием, обезвоженным обычно до состава  $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ; служат для закрывания сосудов, в которые не должен попадать воздух с содержанием влаги.

**ХЛОРМЕТИДЫ**, вещества, получающиеся при действии соляной кислоты или галоидных соединений фосфора на морфин (см.). При этой реакции происходит замена гидроксильной группы морфина на хлор, причем благодаря частично-происходящему вальценовскому обращению получается смесь двух стереоизомерных веществ, называемых  $\alpha$ - и  $\beta$ -хлорметидами.

**ХЛОРМУРАВЬИНЫЕ ИЛИ ХЛОРУГОЛЬНЫЕ ЭФИРЫ**, получают или при действии фосгена на спирты или же хлорированием эфиров муравьиной кислоты. Так,  $\text{HCOOCH}_3 + \text{Cl}_2 = \text{ClCOOCH}_3 + \text{HCl}$ . X. э.—жидкости с острым удушающим запахом. Применяются как отравляющие вещества. При замещении всех атомов водорода метил-хлормуравьиного эфира на хлор получается трихлорметиловый эфир хлормуравьиной кислоты  $\text{Cl}_3\text{COOCCl}_3$ , известный под названием *дифосгена* (см.).

**ХЛОРНАЯ ВОДА**, раствор хлора в воде; часть растворенного хлора реагирует с водой с образованием хлористоводородной и хлорноватистой кислот. Чем слабее раствор и чем выше температура, тем больший процент хлора превращается в кислоты. Окислительные и

белящие свойства X. в. объясняются присутствием *хлорноватистой кислоты* (см.) в ней.

X. в. применяется в медицине как сильное антисептическое средство для полоскания горла, рта и обмывания гнилостных ран.

**ХЛОРНАЯ ИЗВЕСТЬ**, белая известь, смесь многих соединений, в числе которых активной компонентой является гипохлорит кальция,  $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ . В СССР (Съезд Основной химической промышленности 1931)

принята условная формула  $3\text{Ca} \begin{matrix} \text{Cl} \\ \text{OCl} \end{matrix} \cdot \text{CaO} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ .

Применяется как транспортабельный источник хлора, хотя и невыгодный в некоторых отношениях (% активного хлора всего 30—35 по весу). Применяется для белины, дезинфекции и т. п., а также для разрушения одного из опаснейших боевых отравляющих веществ—иприта (т. н. дегазация). Производство X. и. в мировом масштабе достигает нескольких сот тысяч тонн в год. В наст. время для некоторых специальных целей X. и. вытесняется (пока) более дорогими, но зато и более удобными препаратами высокопроцентных гипохлоритов [капорит, перхлорон, НТН (High test hypochlorite) и т. п.]. X. и. получается обработкой газообразным хлором тонкого порошка гашеной извести. Процесс ведется непрерывно—или в чугунных трубчатых аппаратах Газенклевера или в больших железобетонных конструкциях Бакумана; в обоих случаях известь движется навстречу хлору. Старые ручные свинцовые камеры для периодического хлорирования выходят из употребления. Хлорная известь упаковывается в деревянные бочки; должна храниться в сухих прохладных затемненных помещениях. Но даже в этих условиях она постепенно теряет свой активный хлор.—Общесоюзный стандарт на хлорную известь ОСТ 59.

**ХЛОРНАЯ КИСЛОТА**,  $\text{HClO}_4$  (см. Хлор). Ее соли называются перхлоратами и получают электролизом *хлоратов* (см.). Перхлораты более прочны, чем хлораты, применяются в пиротехнике и спичечном производстве. X. к. получается действием серной кислоты на перхлорат калия  $\text{KClO}_4$  с последующей отгонкой кислоты в вакууме. X. к.—бесцветная жидкость, часто самопроизвольно взрывающаяся. 70-процентный водный раствор вполне устойчив.

**ХЛОРНОВАТАЯ КИСЛОТА**,  $\text{HClO}_3$ , образуется при действии серной кислоты на хлорноватокислый барий,  $\text{Ba}(\text{ClO}_3)_2$ , получаемый путем электролиза хлористого бария,  $\text{BaCl}_2$ . Ее 40-процентный раствор—густая бесцветная жидкость, в более крепких растворах или при нагревании легко разлагается. Очень сильный окислитель (бумага, опущенная в нее, воспламеняется). Ее соли называются *хлоратами* (см.), главнейшая из них *бертолетова соль*,  $\text{KClO}_3$  (см.). Хлораты получают или действием хлора на щелочи при повышенной температуре (напр.  $6\text{KOH} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow \text{KClO}_3 + 5\text{KCl} + 3\text{H}_2\text{O}$ ) или путем электролиза хлоридов.

**ХЛОРНОВАТИСТАЯ КИСЛОТА**,  $\text{HClO}$  (см. Хлор). Хлорная вода (см.) содержит смесь соляной кислоты и X. к. Первую нейтрализуют мелом, а не реагирующую с мелом X. к. отгоняют. X. к. очень непрочна, легко разлагается в зависимости от условий или с выделением окиси хлора ( $2\text{HClO} \rightarrow \text{Cl}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$ ), или с образованием соляной и хлорноватой кислот ( $3\text{HClO} \rightarrow \text{HClO}_3 + 2\text{HCl}$ ), или с выделением кислорода (на свету,  $2\text{HClO} \rightarrow 2\text{HCl} + \text{O}_2$ ); в силу

последней реакции X. к.—сильный окислитель и играет большую роль в технике. Соли X. к. называются хлоритами. При пропускании хлора в раствор едкого натра образуется смесь хлорида и гипохлорита натрия:



Такой раствор называется лабораторным раствором; при действии хлора на едкое кали идет аналогичная реакция, и получаемый раствор носит название *эвелевой воды* (см.). См. также *Белая известь*, *Беление пряжи и тканей*, *Дезинфекция*.

**ХЛОРОБАКТЕРИИ**, бактерии зеленого цвета, см. *Пигментные бактерии* и *Серобактерии*.

**ХЛОРОЗ** (от греч. chloros—зеленый), особая форма хронического малокровия, наблюдаемая почти исключительно у молодых женщин. В отличие от других форм малокровия, обычно вторичных (т. е. развивающихся на почве других болезней или интоксикации), X. является заболеванием первичным. В наст. время считают, что X. связан с мутационным изменением (см. *Мутации*, *Изменчивость*) в строении личников женщины, к-рое обуславливает нарушение в корреляции желез с внутренней секрецией. Так как последние находятся в тесной связи с кроветворной деятельностью костного мозга, то нарушение их корреляции вызывает помимо ряда особенностей в конституции организма явления более или менее выраженного малокровия. X. наблюдается обычно у женщин в периоде полового созревания, чаще всего в возрасте 14—18 лет, и нередко повторяется в более поздние годы, часто в период климактерия (т. н. «поздний X.»). Кожа у хлоротичек отличается особо алебастрово-белым, иногда даже зеленоватым (откуда и название) цветом; это объясняется отчасти самим малокровием, а отчасти бедностью кожи пигментом вследствие изменения в функциях коры надпочечников, участвующих в образовании пигмента кожи. X. сопровождается частыми головными болями и головокружением, сонливостью, быстрой утомляемостью, сильными сердцебиениями; менструации у хлоротичек скудные, иногда нерегулярны, часто совсем отсутствуют. Кровь имеет обычные для малокровия признаки: содержание гемоглобина значительно понижено и не соответствует уменьшению количества красных кровяных телец, число к-рых иногда соответствует норме; благодаря этому резко понижен так называемый цветной показатель крови; количество белых кровяных телец—в пределах нормы.

При лечении X. препаратами железа удается быстро достигнуть хороших результатов. Улучшение однако нестойко, возможны рецидивы, наступающие чаще всего весной или осенью. X. в наст. время встречается крайне редко. Это объясняется тем, что в прежние времена за X. часто принимали обычное малокровие, связанное с заболеваниями, диагностика к-рых в наст. время более совершенна. Неясность происхождения хлороза также вела к неправильному объяснению его возникновения, которое связывали с расстройствами питания, нецелесообразной одеждой (корсет), нервным перенапряжением, недостатком свежего воздуха и др. причинами. О. Макаревич.

**ХЛОРОЗ РАСТЕНИЙ**, ненормальное отсутствие зеленой окраски (и пигмента хлорофилла) в листьях и побегах растений, становящихся бледножелтыми или совсем белыми без изме-

нения формы (отличие от *этиолированных растений*, см.). Термин X. р. перенесен в ботанику из медицины (см. *Хлороз*). Редко X. р. представляет массовое явление; обычно он встречается у единичных экземпляров или даже в отдельных органах, захватывая только часть побегов или листьев или же наконец только отдельные участки тканей, обуславливая в последнем случае т. н. пестролистность. Различные причины, вызывающие X. р. (или пестролистность), действуют задерживающим или разрушающим образом на развитие хлорофилла, причем содержавшие его пластиды или сохраняются, становясь из хлоропластов лейкопластами, или совсем отсутствуют. X. р. возникает: 1) в результате непосредственного влияния внешних экологических факторов, определяясь фенотипически; 2) под влиянием внутренних соотношений в конституции организма, определяясь генотипически в результате мутаций; 3) патологически в результате инфекции, т. н. вирусным заболеванием. Две последние группы—инфекционный и наследственный X. р.—тесно связаны между собой, и в последнее время отмечен ряд случаев взаимного перемещения из одной группы в другую: наследственный X. р. (или пестролистность) передавался прививкой и, наоборот, инфекционный вирусный X. р. передавался с семенами наследственно. Явления патологического X. р. могут вызываться также нек-рыми животными (напр. трипсами) и растительными паразитами (напр. грибом *Fusarium lini*). Из факторов внешней среды, вызывающих X. р., на первом месте стоит отсутствие солей железа в почве; засоленность почвы, избыток кальция, калия, наличие ядовитых солей и газов, чрезмерная влажность, препятствующая аэрации, низкая температура также вызывают X. р. (или пестролистность). Этот тип X. р. можно «вылечить», устранив вызывающие его причины.

Отсутствие хлорофилла, а следовательно невозможность фотосинтеза и накопления органического вещества, ведет при полном X. р. к недоразвитости и гибели растений. При частичном X. р. хлоротические ветви паразитируют на материнском зеленом растении. Пестролистность, связанная с повышением интенсивности фотосинтеза в зеленых участках, ослабляет растение, но все же оно остается вполне жизнеспособным и б. или м. нормально развивающимся. Поэтому пестролистные формы, часто очень красивые, широко используются в декоративном садоводстве, причем здесь не ограничиваются естественно пестролистными расами и вегетативно размножающимися большими инфекционным хлорозом (*Abutilon*), но получают искусственный X. р. изменением питания и освещения. Хлороз культурных полевых, огородных и плодовых растений—явление очень нежелательное, требующее борьбы. X. р., экологически обусловленный, не наследственный, легко устраним поливкой железными солями (этот прием в то же время является диагностическим), дренажем почвы и т. п. Борьба с инфекционным X. р. вирусного происхождения крайне затруднительна вследствие неясности природы вируса и трудности диагностики. Т. Попова.

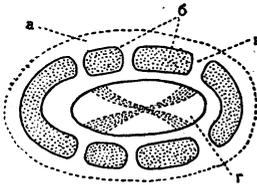
**ХЛОРОНИСЬ УГЛЕРОДА**, см. *Фосген*.

**ХЛОРОЛЕЙКЕМИЯ**, одна из форм острой лейкемии (см.).

**ХЛОРОМА** (от греч. chloros—зеленый), редко встречающееся опухолевидное разрастание кро-

ветворной ткани организма, выражающееся в появлении множественных узлов зеленой окраски в костном мозгу, лимфатических железах, миндалинах, надкостнице черепных и лицевых костей, реже—в печени, желудке и др. органах. Пигмент, вызывающий зеленое окрашивание, еще не изучен. В настоящее время Х. считают не опухолью и не самостоятельной болезнью, а одним из проявлений болезни крови, *лейкемии* (см.).

**ХЛОРОПЛАСТЫ** (греч. chloros—зеленый, plasos—образую), включения в протоплазме клеток растений, относящиеся к т. н. *пластидам* (см.), окрашенные в зеленый цвет хлорофиллом. Х. у высших растений имеют б. ч. дисковидную, овальную или угловатую форму, б. ч. 0,004—0,006 мм в диаметре, и называются



Строение хлоропласта у Elodea: а — бесцветная протоплазма, б — строма хлоропласта, в — поры в строме, г — крахмальное зерно в вакуоле (по Zirkle).

обычно хлорофилльными зернами; у многих водорослей Х. имеют разнообразную характерную для определенных родов форму спиральных лент, звездочек, крупных пластинок и т. п. Х. высших растений состоят из бесцветного вещества, более плотного, чем протоплазма, т. н. *стромы* Х., не сплошной, а имеющей вакуоли и поры; в стромах равномерно распределены пигменты Х.; в вакуолях находятся крахмальные зерна, образующиеся в результате фотосинтеза. Многие авторы, наоборот, считают Х. совершенно гомогенными. У многих водорослей в Х. есть особые тельца, служащие для отложения крахмала, т. н. *пиреноиды*. В Х. происходит важнейший в жизни растений процесс—*фотосинтез* (см.). Х. находятся во всех зеленых органах растений, в более толстых (стебли и др.)—лишь в наружных слоях их; в эпидермисе очень многих (быть может, большинства) растений их нет. Х. меняют свое расположение в клетках, увлекаемые перемещениями протоплазмы в зависимости от освещения и др. причин. Образуются хлоропласты путем деления более старых Х., а также из бесцветных *лейкопластов*, из *хондриозом*, реже—из *хромопластов* (см.).

**ХЛОРОФИЛЛ** (от греч. chloros—зеленый и phyllon—лист), зеленое красящее вещество листьев и других органов растений. Сосредоточен в клетках в особых тельцах—хлоропластах,—из к-рых может быть извлечен спиртом или ацетоном, причем остается бесцветная основа, состоящая из белкового вещества. Содержание Х. в растениях колеблется от 0,6% до 1,2% сухого веса листа и зависит от вида и рода растения, расположения листьев на растении, условий питания минеральными веществами (избыток азота увеличивает содержание Х.). Для образования Х. необходимы кислород воздуха и соединения железа и магния в солях, воспринимаемых растением. При недостатке железа у растений обнаруживаются явления хлороза, т. е. вялый рост и бледно-желтая окраска, объясняемая отсутствием Х.

По химическому строению Х.—сложное магний-органическое соединение, в к-ром атом магния соединен с азотом четырех пиррольных групп, связанных между собой боковыми углеродными мостиками. Хлорофилл почти всегда представляет смесь двух модификаций—Х.-а:

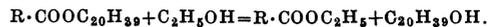
$C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$  и Х.-б:  $C_{55}H_{70}O_6N_4Mg$ , причем первого обычно в три раза больше, чем второго. Исключение составляют бурые водоросли, у к-рых найдена только модификация а. Х. является трикарбоновой кислотой, у которой одна карбоксильная группа образует эфир с метиловым спиртом, а другая—с неопределенным спиртом фитолом. При извлечении Х. спиртом происходит процесс так наз. *алкоголиза*; фитол отщепляется, и на его место становится тот спирт, при помощи к-рого производилось извлечение, причем образуются т. н. хлорофиллиды (метил- и этилхлорофиллиды хорошо кристаллизуются). Третья карбоксильная группа образует лактамную группу. При отнятии из Х. кислорода действием крепких щелочей при повышенном давлении получают порфирины, идентичные с получаемыми из красящего вещества крови—гемоглобина.

Роль Х. в жизни растений, ставящая его в совершенно исключительное положение среди других растительных веществ, состоит в поглощении лучистой энергии света и трансформации ее в химическую энергию образующихся при *фотосинтезе* (см.) органических соединений,— в том, что К. А. Тимирязев назвал космической ролью растения. Энергичное поглощение света Х. обнаруживается уже в типичной для Х. вишнево-красной флюоресценции и в быстром выцветании на свету. Спектральный анализ обнаруживает полосы поглощения, из к-рых самой характерной является резкая полоса между фраунгоферовыми линиями В и С. Доказательство теснейшей связи между интенсивностью поглощения и энергией фотосинтеза было дано в многочисленных экспериментах, первые из к-рых, давшие положительный результат, были проведены К. А. Тимирязевым.

*Лит.*: Тимирязев К. А., Солнце, жизнь и хлорофилл (Сб. исследований...), М.—П., 1923; Цвет М. С., Хлорофиллы в растительном и животном мире, Варшава, 1910; Любименко В. Н., О превращениях пигментов пластид в живой ткани растений, П., 1916; Willstätter R. und Stoll R., Untersuchungen über Chlorophyll, В., 1913.

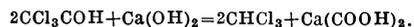
А. Благовещенский.

**ХЛОРОФИЛЛАЗА**, специфический фермент, открытый Вильштеттером в зеленых листьях и отщепляющий от молекулы хлорофилла находящийся в ней в связи спирт фитол,  $C_{20}H_{39}OH$ , причем на место последнего становится тот спирт, к-рым производится извлечение хлорофилла. Реакция идет по уравнению:



**ХЛОРОФИЛЛОВЫЕ ЗЕРНА**, х л о р о ф и л л ь н ы е з е р н а, мелкие, зеленые, б. ч. дисковидные, округлые, овальные или угловатые тельца в протоплазме клеток зеленых частей растений. Подробнее см. *Хлоропласты*.

**ХЛОРОФОРМ**, трихлорметан,  $CHCl_3$ . Открыт в 1831 Либихом и одновременно Субайраном. Технически получается перегонкой винного спирта или ацетона с белильной известью. Под действием белильной извести спирт превращается сначала в уксусный альдегид,  $CH_3CHO$ , далее в трихлоральдегид,  $CCl_3CHO$ , который с гашеной известью дает хлороформ и муравьинокислый кальций:



Очистка Х. производится взбалтыванием сырого Х. с серной кислотой. Х.—прозрачная, бесцветная, легучая жидкость со сладким запахом. Плохо растворим в воде, смешивается со спиртом и эфиром. Темп. кип.  $62,05^\circ$ , уд. вес 1,5088 при  $10^\circ$ , 1,502 при  $15^\circ$ , 1,496 при  $20^\circ$ .

Под действием света X. разлагается на хлор, соляную кислоту, угольный ангидрид и фосген. Для предохранения хлороформа от разложения его необходимо консервировать прибавлением этилового спирта. Аптечный хлороформ содержит 0,5% спирта. *М. Герчук.*

**В е д и ц и н с к у ю** практику X. введен эдинбургским (Англия) акушером Симпсоном в 1847. Он и по наст. время остается ценнейшим средством, применяемым для общего наркоза. X. является типичным протоплазматическим ядом, вызывающим угнетение и смерть всякой живой клетки. Всасываясь при вдыхании через альвеолярную поверхность легких, X. разносится с кровью, будучи растворенным в ее плазме, по всему организму, задерживаясь гл. обр. в тканях, богатых жирами и липоидами. Характерной особенностью X. является последовательность угнетения им функций различных отделов центральной нервной системы: головного мозга, затем спинного и под конец—продолговатого. Соответственно этому различают 3 стадии хлороформного наркоза: 1-я стадия—возбуждение (вследствие угнетения функций тормозящих центров), 2-я стадия—неполный наркоз—потеря сознания (сон) и болевой чувствительности (полное угнетение головного мозга), 3-я стадия—выносливость—полная потеря глубокой чувствительности и рефлексов (угнетение функций спинного мозга). При дальнейшей даче X. наступает поражение дыхательного центра, остановка сердца и смерть. Продолжительность хлороформирования не должна превышать двух часов, а количество затраченного X.—40—60 г в 1 час., иначе может наступить белковое и жировое перерождение печени, сердца, почек и др. органов. Хлороформный наркоз должен проводиться осторожно, т. к. концентрация X. в крови при глубоком наркозе (0,01—0,04%) очень близка к концентрации, вызывающей угнетение продолговатого мозга и сердца (0,05—0,06%). Выделяется X. из организма преимущественно через легкие с выдыхаемым воздухом. Для наркоза X. должен быть безукоризненно чистым.

Помимо наркоза X. применяется местно в виде жидкой мази как обезболивающее при невралгиях, ревматизме и т. п. Являясь общепротоплазматическим ядом, X. представляет антисептическое, противобродильное и противогнилостное средство. Как антисептик X. употребляется иногда в лабораториях для сохранения легко разлагающихся веществ, напр. мочи. Хлороформ имеет большое применение в качестве растворителя для гуттаперчи и каучука. *В. Николаев.*

**ХЛОРПИКРИН**, трихлорнитрометан,  $CCl_3NO_2$  (маскир. название акинит, рвотный газ, клоп), тяжелая бесцветная маслоподобная жидкость, обладающая характерным запахом, напоминающим ананасы, с уд. в. 1,7, темп. кип. 112°. X. трудно растворяется в воде; растворяется в спирте, эфире, бензине; плотности его паров в 5,7 раза больше плотности воздуха. Получается при перегонке белильной извести с пикриновой кислотой.—X.—распространенное отравляющее вещество (ОВ) типа удушающих, слезоточивых. Уже в весьма слабых концентрациях (0,2 мг на 1 л воздуха) он вызывает раздражение слизистой оболочки глаз и слезотечение. Более сильные концентрации X. вызывают раздражение дыхательных путей и быстро развивающийся отек легких, сопровождаемый расширением их, ателектазом и падением

окислительных процессов. Помимо этих местных явлений вдыхание X. вызывает и общее действие, выражающееся в паренхиматозном поражении сердца, печени, почек. Концентрация 0,8 мг на 1 л воздуха смертельна. Смерть обычно наступает в течение 48 часов с момента отравления от отека легких и ослабления сердечной деятельности.—О защитных мерах против отравления хлорпикрином и мерах первой помощи и терапии при отравлении им см. *Отравляющие вещества* (ОВ).

На сильных ядовитых свойствах X. и легкой проходимости в порозные ткани основывается его применение в дезинфекции, дезинсекции и дератизации (особенно в дератизации судов, амбаров и др. хозяйственных помещений), в борьбе с чумой (так как помимо умерщвления крыс X. убивает и блох), с амбарными и зерновыми вредителями. Работа с X. в виду его сильных токсических свойств требует строгого выполнения ряда правил, как-то: герметической закупорки дезинфицируемого помещения во избежание распространения газа, тщательного проветривания помещения по окончании дезинфекции; проведения персоналом работ обязательно в масках. Длительность дезинфекции X.—от 6 до 24 часов, в зависимости от объекта.—В качестве инсектицида применяется для борьбы с амбарными вредителями, а также с мучным клещом. Складочное помещение перед наполнением его зерном или мукой обрызгивают X. (из расчета 20—30% вещества на каждый кубический метр помещения при эксплуатации 24—48 час., в зависимости от стойкости вредителя и герметичности помещения). Для борьбы с сусликами в норки вносятся пропитанные X. опилки, песок, ватные шарики и т. п. из расчета 1—1,5 г X. на норку. Хорошие результаты получены также от применения X. в борьбе с почвоутолщением и при замаривании коконов шелковичного червя. При фумигации живых растений X. дает сильные ожоги, понижает всхожесть семян злаков, конопля и др.

*Лит.:* Аничков С. В. и др., Медико-санитарные основы военно-химического дела, М.—Л., 1933; Окуневский Я. Л., Практическое руководство по дезинфекции, ч. 2, М., 1929.

*Б. М. и А. И.*

**ХЛОРУКСУСНАЯ КИСЛОТА**,  $CH_2ClCO_2H$ , кристаллы, расплывающиеся на воздухе и легко растворимые в воде. Темп. пл. 61,5°; темп. кип. 189°. Применяется для синтеза индиго, в медицине (в качестве прижигающего средства).

**ХЛОРЭТИЛ**, х л о р и с т ы й э т и л,  $C_2H_5Cl$ , бесцветная, прозрачная, очень летучая жидкость своеобразного запаха и жгучего сладкого вкуса; кипит при 12,5°. Быстро улетучивается с поверхности кожи или слизистой оболочки, сильно понижает температуру по месту испарения и т. о. оказывает обезболивающее действие, чем пользуются при мелких хирургических операциях. При вдыхании паров X. быстро наступает общее действие (потеря сознания и чувствительности, сон). В больших дозах угнетает и нарушает деятельность сердца и дыхания.

**ХЛЫНОВ**, город, построенный новгородцами, колониальными захватчиками Вятской земли (см. *Вятка*); являлся центром последней. Возник вместе с пригородами на земле удмуртов и марийцев и укрепился лишь после долгой борьбы этих народностей с новгородскими насильниками. В X. было воевое управление; с конца 14 в. он оказался в вассальной зависимости от татарского хана. После покорения Моск-

вой (окончательно в 1489) Х. стал одним из опорных пунктов колониального наступления на югу, вогуличей и др. племена Сев. Урала (поход 1499 и др.).

**ХЛЫСТОВИКИ**, *Trichuriasae*, сем. нематод (круглых червей). См. *Власоглав*.

**ХЛЫСТОВЩИНА**, переделано из «христовщина»—сектантское движение. Первое официальное дело о Х. относится к 1716—17; легендарный основатель—беглый солдат Данила Филиппович—«бог-саваоф», фактически—оброчный крестьянин Муромского уезда, торговец Иван Суслов. Секта распадается на ряд ответвлений: старохлысты, новохлысты, старый и новый Израиль, дурмановцы, шалопуты и т. д. Социальная база секты довольно пестрая; основу ее составляли оброчные крестьяне, отгуженные на промыслы в город, а в деревне—богатеи из однодворцев, скупщики хлеба, пеньки и кожи. Хлыстовские общины, так наз. «корабли», основывались обычно в городе купцами, а в деревне—богатеями; основатели становились «кормщиками» «кораблей» и организовывали в городе вокруг хлыстовского культа своих приказчиков, ремесленников, работавших по их заказам, должников, оброчных крестьян, приходивших в город на работу, а в деревне—часть однодворцев. Таким образом хлыстовские «корабли» с самого начала были организациями эксплуатации и первоначально накопления. Средствами завлечения в хлыстовское движение служили его мистическая идеология и одурманивающий мистический культ, в к-рых сплелись элементы первобытного шаманизма с нек-рыми элементами феодального христианства. Основной догмат—Данила есть бог, предсказанный пророками и сошедший на землю для спасения людей; он уничтожил все «книги» и дал 12 заповедей, имеющих спасительную силу. Главная заповедь—«святому духу верьте». А этот дух «говорит», во-первых, через постоянно воплощающегося сына Данилы, «христа», во-вторых, и сам—через свое «сошествие» на членов секты во время совершения экстатического обряда «хождения по кругу», «радения», хороводной пляски, постепенно ускоряющейся до бешеного бега и сопровождающейся пением, выкриками и самобичеванием. Каждый «кормщик» объявлял себя «христом»; а в качестве «духа» во время «радений» выступали обычно «пророки» и «богородицы», имевшиеся в каждом «корабле» и составлявшие вместе с «кормщиком» его штаб. Экстатический культ Х. соединялся с нек-рыми магическими обрядами, заимствованными из аграрных земледельческих культов,—приращением изюмом от «матери сыры-земли», ударами вербы, изгоняющей болезни и нечистых духов, и др. Эксплуатируемую массу Х. одурманивала «духовной радостью» экстастики, заставлявшей на время забывать о нищете и гнете и манившей «радостью» того света, о к-ром «вещали» пророки. Для развивающегося капитализма этот культ служил средством властвования, т. к. при его помощи насаждалась соответствующая идеология и проводилась необходимая ему практическая линия. Именно «пророки» от имени «духа» разъясняли и внушали моральные «заповеди» Данилы о запрещении блуда, пьянства и кражи, рисовали наказания за нарушение заповедей (напр. «Кто единую копейку украдет, тому копейку на том свете положат на темя, и когда от адского огня она растопится, тогда только тот человек про-

шение примет»), а также давали отдельным членам «корабля» совершенно конкретные «указания от бога». Одной из важных заповедей была заповедь о полном воздержании от полового общения и жизнь с женами, как с «сестрами». Тут в зародышевой форме проявляется тот специфический момент, к-рый стал основным организационным стержнем *скотчества* (см.). Отступление от этой заповеди допускалось только на главном «радении» в нек-рых «кораблях» в виде «обряда христовой любви», когда после «радения» происходило беспорядочное половое общение всех участников и участниц; забеременевшая объявлялась «богородицей», а родившийся «христосиком». Со времени появления *скотчества*, которое в 70-х гг. 18 в. раскалывается Х., последняя ослабевает и оживляется только временами, преимущественно в деревне. После крестьянской реформы 1861 Х. окончательно мельчает, растворяясь в молококанстве и мелких сектах под разными названиями (скакуны, прыгуны и др.). Руководство попрежнему осталось в руках кулаков; «радения» сохранились в качестве специфического притягательного средства, но «духовное откровение» было смещено на библию, и был дозволен брак. В 90-х и 900-х годах основные очаги секты были в Тамбовской и Саратовской губерниях и на Северном Кавказе.

Лит.: Никольский Н. М., История русской церкви, 2 издание, Москва—Ленинград, 1931 [дана библиография].  
Н. Никольский.

**ХМЕЛЕВАЯ БЛОХА** (или конопляная блоха), *Psylliodes attenuata*, жук из семейства листоедов (*Chrysomelidae*), подсемейства *Halticini*, длина тела 2—3 мм, сверху металлически-зеленого цвета, верхушка надкрылий обычно красная, усики и ножки желто-бурые. Распространен в Юж. и Ср. Европе и СССР, является вредителем хмеля, конопли и льна. Откладывает яйца в землю (в мае—июне); живя в земле, личинки питаются тоненькими корешками. Новое поколение жучков появляется в конце лета и объедает верхушки женских стеблей конопли; перезимовавшие жуки весной скелетируют листья крапивы, а потом объедают всходы конопли. Меры борьбы: скашивание крапивы с оставлением приманочных площадок, к-рые опрыскиваются парижской зеленью.

**ХМЕЛЕВСКИЙ**, Викентий Фердинандович (1860—1932), ботаник. Был приват-доцентом Харьковского ун-та, а затем профессором Ново-Александровского ин-та сельского хозяйства и лесоводства, Варшавского и Донского ун-тов, Высших женских курсов в Ростове-на-Дону. В 1891 защитил магистерскую диссертацию «Материалы к морфологии и физиологии полового процесса у низших организмов» и в 1905—докторскую диссертацию «Материалы к морфологии и физиологии зеленых водорослей». Эти и последующие исследования Х. были посвящены водорослям (гл. обр.) и грибам и выясняли их половой процесс, строение и размножение пиреноидов, строение и судьбу хлоропластов в зиготах и т. д. Исследования в этой последней области создали автору известность и за границей.

**ХМЕЛЕГРАБ**, х м е л е в и д н ы й г р а б, *Ostrya carpinifolia* (*Carpinus ostrya*), дерево до 10—18 м высоты и до 40 см в диаметре, реже—высокий куст, из сем. березовых. Листья Х. очень похожи на листья граба, от к-рых они отличаются большим количеством жилок и разносторонним основанием. Цветы в сережках,

однодомные; женские сидят по два в пазухах чешуй на очень короткой ножке. Серезки пло- дов напоминают шишку хмеля (веро- ятно отсюда и название). Плод— яйцевидный орешек, с боков сплю- снутый и заклю- ченный в мешко- видную замкну- тую плюску. Растет Х. гл. обр. в Южной Европе и в Сев. Америке. В СССР—на Кавка- зе и по нек-рым данным в Крыму, в лесах средней горной зоны. Дре- весина хмелегра- ба применяется, как грабовая.



*Ostrya carpinifolia*: 1—ветка с мужской и женской серезкой, 2—ветка с плодами, 3—мужской цветок, 4—два женских цветка.

**ХМЕЛЕНСКИЙ** (Chmielęński), Игнатий (р. ок. 1830), видный польский революционер и политический деятель 60-х гг. Обучался в Киевском ун-те, после чего поселился в Варшаве и принял активное участие в тогдашнем национально-освободительном движении. С осени 1861 стал одним из наиболее выдающихся лидеров левого крыла тогдашней мелкобуржуазной партии—«красные»—и виднейшим представи- телем террористического течения в польской подпольной нац. организации. Являясь руко- водителем т. н. нац. полиции, Х. в июле 1862 организовал покушение на только-что приехав- шего в Варшаву нового наместника, вел. кн. Константина Николаевича. Тогда же, избегая ареста, вынужден был перейти на нелегальное положение. Спустя нек-рое время по поруче- нию нац. организации выехал за границу. В конце 1862 вместе с нек-рыми другими польски- ми эмигрантами был арестован в Париже; вско- ре однако освобожден. Во время восстания 1863 после образования повстанческого нац. правительства, опиравшегося на блок «белых» и правых «красных», Х. являлся одним из вид- нейших лидеров оппозиции, стремившейся к низвержению этого правительства и замене его правительством «красных». После сентябрь- ского переворота 1863, результатом к-рого бы- ло устранение «белых» от руководства восста- нием, вошел в состав нового нац. правитель- ства (т. н. сентябрьское правительство). В на- чале окт. 1863 был назначен комиссаром нац. правительства в Галиции, но после прихода к власти Траугутта снят с этого поста. К кон- цу восстания Х. эмигрировал за границу, по- сле чего уже не играл видной политич. роли.

**ХМЕЛЬ**, *Humulus*, род вьющихся растений сем. тутовых, подсем. коноплевых. Из двух видов его промышленное значение имеет часто разводимый обыкновенный Х., *H. lupulus*, мно- голетнее корневищное растение, встречающееся и дикорастущим во всем Сев. полушарии по те- нистым сырым листовым лесам. Стебель его ребристый, как и листья усаженный жесткими волосками, а по ребрам особыми шипиками с якоробразными острыми кончиками, к-рые не позволяют хмелю соскальзывать с захваченной подставки. Листья черешковые, пальчато-над- резные, с 2 свободными прилистниками. Цветы двудомные. Мужские цветки мелкие с 5-лист-

ным зеленоватым околоцветником и 5 тычинка- ми, собраны в метельчатые дихазальные со- цветия. Женские соцветия—в виде колосков, причем на оси находятся только прилистни- ки редуцированных листьев. В пазухе каждо- го прилистника находится большей частью 2 женских цветка с чашевидным околоцветни- ком, окруженные каждый своим кроющим ли- стом. По отцветении прилистники соцветия сильно разрастаются, и все соцветие полу- чает вид шишечки; та- кие шишечки собира- ются и используются. Хмель применяется при пивоварении при- близительно с 16 в. (до этого применялся главным образом восковник, см. *Восковни- ковые*). В пивоварении имеет значение лупу- лин—горькое смоли- стое вещество, выде- ляемое многочислен- ными железками, находящимися на плодах и разросшихся прилистниках соцветия (сопло- дия—шишечки). Шишки хмеля содержат: 12,7% лупулина, 73,2% чешуек, 10,1% стержней и ве- точек и 0,98% семян. Вес 100 шишек около 15 г.



*Humulus lupulus*: ветка с плодами.



*Humulus lupulus*: 1—мужское соцветие, 2—муж- ской цветок, 3—ветка с женскими соцветиями, 4—женское соцветие, 5—два женских цветка, 6—железка хмеля.

В лупулине находятся ароматические и горь- кие вещества,—они сообщают пиву приятный горьковатый вкус и тонкий аромат. Аромат Х. зависит от эфирного масла, содержание к-рого от 0,2% до 0,8%. В лупулине содержатся 2 горьких хмелевых кислоты:  $\alpha$ -кислота—гумулон ( $C_{21}H_{30}O_3$ ) и  $\beta$ -кислота—лупулон ( $C_{26}H_{36}O_4$ ). Кроме того в Х. содержатся продукты окисле- ния этих кислот— $\alpha$ - и  $\beta$ -смолы, имеющие также горький вкус, и  $\gamma$ -смола. При хранении Х. дубильные вещества окисляются, переходя во флорафен—вещество красного цвета, чем объяс- няется красновато-бурый цвет старого Х. Луч- шими сортами Х. являются богемские (заац и

аушэ) и баварские (шпальт и галлертау). В СССР хмелеводство развито во многих районах: в Волынской (Украина), Гуслицком (Московская обл.), Костромском, в Чувашской АССР. На хмельниках разводят только женские растения, удаляя все мужские особи для того, чтобы не было оплодотворения, т. е. неоплодотворенные шишки лучшего качества. На 1 га сажают 3.200—5.800 растений.

При сборе Х. (в августе—сентябре) отрывают каждую шишку отдельно с стебельком длиной не более 2 см. Свежий Х. содержит 65—75% воды, для лучшей сохранности его необходимо высушивать. Сушка Х. производится при 25—30° в специальных сушильнях. Сухой Х. должен содержать 8—14% воды.

В медицине употребляются соплодия (шишки) и получаемые из них железки, называемые хмелевой мукой, или лупулином. Им приписывают успокаивающее действие при нервной бессоннице и болезненных эрекциях. В наст. время в СССР лупулин совершенно не применяется. В народной медицине употребляется как желудочное, при золотухе и в виде смягчительных припарок. В ветеринарии применяется как горькое средство для возбуждения аппетита.—Другой вид хмеля, японский *H. japonicus*, однолетник, лупулина не содержит, часто разводится как декоративное растение. М. Голенкин, Ф. Черевитинов, И. Левинштейн.

**Экономический очерк. Х.**—трудоемкая культура, служит сырьем для пивоваренной промышленности. Мировой сбор Х. до империалистической войны доходил до 1 млн. кв (1914—1.004 тыс. кв), хмелеводное хозяйство занимало площадь 88—90 тыс. га. Крупнейшими поставщиками Х. на мировой рынок были Германия, США, Австро-Венгрия и Россия. Крупнейшим потребителем Х. и импортером являлась Англия, ввоз к-рой колебался от 100 тыс. до 150 тыс. кв. За годы империалистической войны и в послевоенные годы хмелеводное хозяйство сократилось в большинстве производящих стран; сократилась и мировая торговля Х., в частности за счет значит. развития хмелеводства в потребляющих странах. Коренные изменения в мировой площади Х. за довоенные и послевоенные годы видны (без СССР) из след. табл.:

Годы	Площадь Х. (в га)	Годы	Площадь Х. (в га)
1909—13	90.000	1924	57.000
1913—14	88.000	1929	66.000
1914—18	64.000	1930	55.000
1919	42.000	1931	48.000
1922	50.000	1932	40.000

Сокращение площади под Х. по важнейшим странам видно из след. таблицы (по данным «Bulletin mensuel de statistique agricole et commerciale», № 2, Rome, 1934, в га).

Страны	1909—13	1922	1924—28	1929	1930	1931	1932
Германия . . . . .	22.000	12.014	13.800	15.224	13.074	10.249	8.013
Чехословакия . . . . .	—	7.882	11.271	16.728	15.560	12.219	9.563
Англия . . . . .	—	10.714	10.081	9.707	8.092	7.083	6.690
США . . . . .	18.000	9.115	9.089	9.874	7.891	8.060	8.903
Франция . . . . .	7.000	4.215	4.424	1.852	3.042	2.385	1.765
Югославия . . . . .	—	1.430	5.232	5.111	2.889	2.275	1.462
Австрия . . . . .	1.000	—	169	226	69	51	47
Австралия . . . . .	1.000	—	663	556	473	419	—

Сокращение площади 1929—32 вызвано сокращением спроса и снижением цен на Х. в связи с резким падением производства пивова-

ренной пром-сти. В результате экономического кризиса размеры сбора Х. в 1930 составили 739 тыс. кв, в 1931—571 тыс. кв и в 1932—383 тыс. кв. В 1933 (по предварительным данным Международного сельскохозяйственного института в Риме) площадь под Х. увеличилась до 47 тыс. га, сбор—до 465 тыс. кв. Мировая торговля Х., включая экспорт и импорт, за 1929—1932 также сократилась, составив в 1929—479 тыс. кв, в 1930—465 тыс., в 1931—438 тыс. и в 1932—280 тыс. кв, т. е. снизилась почти вдвое против 1924—28 (544 тыс. кв). В дореволюционной России хмелеводное х-во было значительно развито, и русский Х. экспортировался гл. обр. в Германию и Англию. Сбор Х. доходил до 65 тыс. ц в 1913, из к-рых на территорию нынешнего СССР (гл. обр. бывш. Московская, Рязанская, Владимирская, Костромская, Вологодская, Черниговская, Казанская и Нижегородская губ.) падало ок. половины всего сбора. Площадь под Х. достигала ок. 9.000 га (1914). Экспорт составлял 17—18 тыс. ц (в 1913—17.570 ц на сумму 2.170 тыс. руб.). В связи с падением мирового и внутреннего спроса на Х. хмелеводное х-во СССР сократилось, представляя в среднем за 1930—33 площадь ок. 2.000 га и удовлетворяя гл. обр. потребности внутри страны. По плану второй пятилетки намечено увеличение площади под Х. вдвое. Д. Ш.

**ХМЕЛЬНИЦКИЙ**, Богдан Зиновий Михайлович (род. в конце 16 в., умер 1657), политический деятель середины 17 в. в Польше и на Украине, имя к-рого связано с крупнейшей крестьянской войной на Украине, именуемой в дворянско-буржуазной историографии «хмельничной» (см. *Крестьянская война на Украине*); предатель и ярый враг восставшего украинского крестьянства. Родом из украинской феодальной знати, казачьей старшины, находившейся на польской королевской службе,—Х. получил блестящее по тому времени образование; обучался сначала в киевской украинской Братской школе, затем в польской иезуитской школе, владел несколькими языками, а также изучил военное дело как на службе в реестровом войске, так и в Сечи Запорожской. Известен своим участием в походах польских и казачьих войск против Турции и Московского государства, был два года в турецком плену. За ряд заслуг перед королевской польской властью Х. был назначен на должность Чигиринского сотника («сотня»—административно-военная единица) и занимал эту должность ряд лет. Х. являлся представителем верхушки украинской феодально-казачьей старшины, стремившейся уравниваться в правах с феодалами Польши—польской шляхтой. Интересы украинских феодалов сталкивались с экономическими и политическими интересами польской шляхты, стремившейся и на Украине, как в Польше, угнетать и господствовать нераздельно. Этот антагонизм

давал себя знать уже с конца 16 в. и особенно усилился в первой половине 17 в. К концу 40-х гг. 17 в. особенно обострилась классовая борьба крепостных крестьян Украины против феодального гнета и в первую очередь против польских феодалов,

владевших огромными поместьями и закрепощивших большинство крестьянства Украины. Х. удалось, опираясь на крестьянские восста-

ния, повести и возглавить борьбу против польской шляхты с привлечением к этой борьбе большинства казацкой старшины и казачества, в том числе и казачества Сечи Запорожской, а также вступить в союз с татарским войском.

В буржуазно-дворянской исторической литературе эту борьбу пытались объяснить гл. обр. моментами личной обиды, нанесенной Х. представителем польских феодалов, шляхтичем Чаплинским (захват его хутора, истязание сына, увоз жены и т. п.). Ряд походов восставших крестьян и казаков в пределы Польши (1648—55) под предводительством Х. показывает, что в этой борьбе интересы украинских крестьян резко расходились с интересами украинских феодалов: отсюда многочисленные попытки Х. сговориться с польскими феодалами, приводившие не раз к союзу с ними. Так, по условиям постыдного Зборовского договора (1 авг. 1649) за казацкой старшиной обеспечивались все феодальные права и во всех шляхетских и магнатских поместьях восстанавливалось крепостничество; примером более постыдного и тягостного для крестьянства соглашения феодальной клики является Белоцерковский договор в сентябре 1651. Этим же объясняется и жестокая расправа Х. с народным восстанием, идущим дальше планов Х., добивавшегося в основном лишь признания равноправия украинских феодалов с польскими и только в последние годы борьбы стремившегося к независимости Украины. В своей политике по отношению к восставшему крестьянству Х. неоднократно пользовался чисто провокационными методами, преследовавшими цель сломить силу крестьянского восстания: так, в крупнейшей битве между восставшими и поляками под Берестечком медлительность и нерешительность Х. привели к тому, что татары перешли на сторону Польши, сохраняя временный нейтралитет; Х. с частью казацких старшин задерживается в лагере крымцев, что облегчает победу польских войск. Лагерь восставших был разгромлен, несколько десятков тысяч восставших украинских крестьян погибло в бою. Этот удар надломил силы крестьянской революции и позволил старшине заключить выгодный для феодалов Белоцерковский мир. Еще более предательской была тактика Х. по отношению к народным восстаниям под руководством Нечая, Богуна и др.: Х. не только «сохранял нейтралитет», но и оказывал непосредственную помощь польским войскам, душившим народные восстания; известны прямые случаи инспирирования восстаний с целью их разгрома.

После первых побед Х. над польскими войсками, к-рые привели к очищению Украины от польских войск и польских феодалов и закончились вступлением восставших крестьянско-казацких войск в пределы Польши, Х. был избран гетманом Украины. Он сразу же вопреки стремлениям восставших масс крестьянства и казачества поспешил заключить союз с польскими феодалами и в последующем неоднократно приносил клятву на верность польским королям. После заключения Зборовского и Белоцерковского договоров Х. жестоко расправлялся с крестьянскими восстаниями на Украине. Десятки городов и сел были окончательно разрушены и сожжены, десятки тысяч крестьян и казаков, борющихся против польских и украинских феодалов, четвертовались, сажались на кол и подвергались другим казням. В своей военной и политической деятельности Х. вы-

явил себя ловким полководцем и дипломатом своего класса: умел пользоваться противоречиями как внутри своего собственного лагеря, так и между соседними государствами; это помогло ему удерживать свой авторитет и относительную самостоятельность Украины, находившейся между тремя крупнейшими государствами того времени: Польшей, Московским государством и Турцией. Борьбу против Польши Х. неоднократно проводил в союзе с Турцией и ее вассалом, крымским ханом, с шведским королем, с московским царем и семиградским князем. В 1651 Х. отправил послов в Москву для переговоров о союзе с Московским государством о протекторате последнего над Украиной, признав еще раньше протекторат Турции. Переговоры с Москвой тянулись три года и завершились в 1654 известным Переяславским договором, который знаменовал собою союз украинских феодалов с русскими и по существу юридически оформил начало колониального господства России над Украиной. Х. стремился, опираясь на класс украинских феодалов, значительно к тому времени возросший, стать самодержавным государем на Украине. Желая обеспечить политическое владычество своих потомков, Х. еще при жизни возвел в гетманы своего сына Юрия (см. *Хмельницкий*, Юрий).

*Лит.*: Специально марксистской литературы о Х. нет. К о с т о м а р о в Н. И., Богдан Хмельницкий, 3 тт., 4 изд., СПб, 1884; Л е в и ц к и й О. И., Богдан Хмельницкий, в кн.: Антонович В. Б. и Бец В. А., Исторические деятели Юго-Западной России, вып. 1, Киев, 1883; Я к о в е н к о В. И., Богдан Хмельницкий (Биографич. очерк), СПб, 1894; Г р у ш е в с к и й М. С., Хмельницкий и Хмельниччина, «Записки Наук. товариства ім. Шевченка», Львів, 1898, тт. XXIII, XXIV. В. К.

**ХМЕЛЬНИЦКИЙ**, Тимофей (Тымыш) (ум. в 1653), старший сын известного гетмана Украины Богдана Х.; принимал участие вместе с отцом в походах против Польши и непосредственно участвовал в заключении союза казаков с крымским ханом. Видный военный деятель. Разгромил (в 1652) сильный польский отряд под Батогом, пытавшийся преградить путь отряду украинских войск, двигавшемуся под командой Х. в Молдавию. В результате этого похода вся Молдавия была завоевана и признала протекторат Украины. Борьба за Молдавию привела к длительной борьбе с польскими войсками. В одной из битв (1653) Х. был смертельно ранен; вскоре после его смерти украинские войска были из Молдавии вытеснены.

*Лит.*: Немарксистская—К о с т о м а р о в Н. И., Богдан Хмельницкий, т. I—III (Историч. монография и исследования, т. IX—XI), 4 изд., СПб, 1884; Г р у ш е в с к и й М., Очерк истории украинского народа, 2 изд., СПб, 1906, и др.

**ХМЕЛЬНИЦКИЙ**, Юрий (Юрко) (1641—85), второй сын гетмана Богдана Х., ставший гетманом Украины еще при жизни отца. Будучи человеком физическим и психически большим и безвольным, он однако не уступал отцу в ожесточенности преследования своих противников и в бесчисленных казнях. При нем, как и при его отце, жестоко подавлялось крестьянское движение на Украине, сжигались целые местечки и села, были повешены и посажены на кол десятки тысяч крестьян. Х. являлся слепым орудием в руках то московских царей, то польских королей, то турецких султанов и крымских ханов. Он четыре раза провозглашался гетманом Украины: Москвой, Польшей и Турцией; отказывался от гетманства и постригался в монахи, а затем снова возводился на гетманство. В 1685 он был казнен турецкими властями в Каменец-Подольске.

Лит.: Костомаров Н. И., Гетманство Юрия Хмельницкого, в кн.: Исторические монографии и исследования, т. XII, СПб, 1872; его же, Руина, там же, т. XV, СПб, 1882, и др.

**«ХМЕЛЬНИЧИНА»**, принятое в дворянской и буржуазной историографии название крупнейшей крестьянской войны на Украине в феодально-крепостную эпоху (1648—54). Термин произведен от имени Богдана Хмельницкого (см.), к-рый на самом деле не был и не мог быть вождем революции и сыграл в ней роль предателя восставших казацко-селянских масс, способствуя закреплению колониального владычества России над Украиной и крепостного гнета. Особенно широко распространение термин «Х» получил в буржуазно-националистической украинской историографии. См. *Крестьянская война на Украине*.

**ХНА**, хенна, красно-желтая краска, идущая гл. обр. для окраски шерсти в краснотелый цвет, очень стойкий на свету. Употребляется также для окраски волос, ногтей, ладоней, для нанесения различных знаков на лице, особенно народами Востока и тропиков. Краска получается гл. обр. из листьев кустарника *Lawsonia inermis* сем. дербенниковых, родом из Сев. Африки и Ю.-Индии, разводимого во многих восточных странах и у нас в Закавказьи. Для получения Х. употребляются еще напр. в Туркестане корни бальзамина (*Impatiens balsamina*) и корневище алканна.

**ХОАНЫ** (греч. Хоане), задние носовые отверстия, сообщаемые полость носа с верхним отделом глотки. См. *Нос*.

**ХОБДА**, название нескольких рек системы Урала в Сев. Казакстане в сев.-зап. углу Актюбинской обл. Важнейшая из них—Б о л ь ш а я Х. (лев. приток р. Илека), берет начало к Ю.-З. от г. Актюбинск и течет в сев.-зап. направлении, принимая слева (в верховьях) реку Сары-Х., справа (в низовьях)—реку Бала-Х. Бассейн Х.—один из важных зерновых (пшеничных) районов Казакстана. В верховьях ее находятся злаковые степи, служившие летними пастбищами (*Джайлыу*, см.) для адаевских казаков до их перехода к оседлости (см. карту при статье *Гурьевский округ*). В этом же районе в последние годы найдена нефть (см. *Урало-Эмбинский нефтяной район*). Судогодного значения не имеет.

**ХОБОТ**, у м л е к о п и т а ю щ и х, б. или м. удлиненный носовой придаток, несущий на переднем конце ноздри. Х. различной длины имеется у мускусного кенгуру, сумчатого барсука и херопа из сумчатых, у свиней, сайги, тапира из копытных, у слона и ряда его предков, у землеройки, ежа, крота, выхухоли, гимнуры и прыгунчиков из насекомоядных, у коати из хищных, у морского слона из ластоногих и ряда других. По б. ч. Х. является органом обоняния и осязания и не отличается особой подвижностью. У некоторых животных (крот, свинья) хрящевая носовая перегородка окостеневает, превращаясь в т. н. хоботную кость, благодаря чему Х. («рыло») этих животных служит им орудием для рытья в земле. У тапира и особенно у слона Х. благодаря сильно развитой мускулатуре служит орудием схватывания. Нижняя сторона Х. образована сильно разрастающейся передней стенкой верхней губы, что отличает Х. от носа (см.) человека и носатых обезьян, у к-рых верхняя губа в образовании носа не участвует.

**ХОБОТКОВЫЕ ЧЕРВИ**, Tetrarynchidae, семейство *ленточных червей* (см.).

**ХОБОТНОГОЛОВЫЕ**, или *ящерогады* (см.), отряд пресмыкающихся. См. *Гаттерия*.

**ХОБОТНЫЕ**, Proboscidea, отряд плацентарных млекопитающих, охватывающий единственное современное семейство слонов (Elephantidae) и пять вымерших семейств. Из числа последних



Amebelodon—нижняя челюсть с бивнями.

четыре (Moeritheriidae, Barytheriidae, Dinotheriidae и Mastodontidae) являются прямыми предками слонов, пятое же семейство, Amebelodontidae, из плиоцена Сев. Америки стоит особняком. Относящиеся сюда виды отличались сильно вытянутой передней частью нижней челюсти, вооруженной двумя соприкасающимися бивнями. Подробнее о Х. см. *Слон*.

**ХОБОТНЫЕ ПИЯВКИ**, Rhynchobdellidae, подотряд *пиявок* (см.).

**ХОБОТОК**, или х о б о т, трубкообразный орган захватывания и всасывания пищи у различных беспозвоночных животных. Х. р е с н ч е р в е й представляет собой либо трубчатое продолжение глотки (прямокишечные планарии), которое червь может выдвигать изо рта и погружать в мягкие ткани своей добычи, либо собирающийся в складки вырост (крупные морские многоветвистые планарии), при помощи к-рого червь накрывает свою добычу. На краю Х. открываются одноклеточные железы, секрет к-рых размягчает и растворяет пищу. У некоторых прямокишечных планарий Х. называется также вытяжной вырост кожи на переднем конце тела, несущий органы осязания. У х о б о т н ы х п и я в о к мускулистый Х. представляет собой кольцеобразную складку глотки, в спокойном состоянии втянутую в передний отдел глотки. Своим Х. эти пиявки могут прокалывать такие прочные покровы, как кожа рыб и черепах. На краю Х. открываются одноклеточные железы, секрет к-рых, так же как и у челюстных пиявок, препятствует свертыванию крови. У щ е т н и к о в х о б о т ч е р в е й также имеется сильный мускулистый Х., снабженный на своем переднем конце двумя подвижными хитиновыми крючками («челюстями»); он может вытягиваться вперед и служить для захватывания добычи (мелких морских животных). Разнообразные формы Х. н а с е к о м ы х объясняются различным сочетанием образующих его частей ротового аппарата. Так, у бабочек и клопов он образуется одними нижними челюстями, у пчел—нижними челюстями вместе с нижней губой, у мух—верхней губой с жвалами или подглоточником, у личинок плавунцов—одними жвалами, у муравьиного льва—жвалами с нижними челюстями. Во всех этих случаях Х. представляет собой трубку, служащую для всасывания жидкой пищи.

**ХОВАНСКИЙ**, Иван Андреевич, князь, участник стрелецкого восстания 1682. Х. принадлежал к старинному знатному роду «Гедиминовичей», был воеводой во многих городах, участвовал в походах против Польши и Турции, старался, но безуспешно, искоренить ненавистные ему «новшества». Несмотря на большое честолюбие и «услуги», оказанные правительству при подавлении народных движений, он не успел сделать карьеры. После переворота 15 мая 1682, когда восстание стрельцов и мос-

ковского посада, свергнув правительство Нарышкиных, поставило у власти партию Софьи—Голицына, Х., принимавший большое участие в подготовке восстания, был назначен начальником стрелецкого приказа. Участвовавшие в восстании стрелецкие и посадские массы были экономически резко расслоены; поэтому движение 1682 отчетливо обнаружило два основных направления. Угнетенное и разоренное большинство мелких ремесленников и торговцев и плебейские элементы города стремились соединиться с крепостным крестьянством для разрушения феодально-бюрократической государственной машины, уничтожения крепостного права и власти крупного торгово-ростовщического капитала. Зажиточная и богатая часть горожан боялась развития движения и довольствовалась крайне умеренными реформами, ограничивавшими произвол приказной администрации. К этой умеренной партии примыкали и представители фрондировавшего родовитого боярства, в том числе Х., к-рый вел по отношению к правительству политику застраивания и соглашения, стремясь удержать движение в рамках существующего порядка. Когда крайние попытались продолжить революцию под знаменем защиты «старой веры», Х., хотя и почувствовал раскол, принял меры к ликвидации движения. Он хвалился, что без него «в Москве ходили бы в крови по колени». Этой политикой восстание было обессилено и деморализовано, правительству же дана возможность оставить Москву и собраться с силами для подавления «бунта». Перед явной угрозой контрреволюции Х. пытался было организовать сопротивление и для этого искал поддержки со стороны посадских низов и крестьянства, но уже не встретил в них доверия. Х. добровольно явился ко двору, был судим за умысел истребить царский дом и захватить престол. 17 сент. 1682 был казнен вместе с сыном Андреем, начальником судного приказа.

**ХОВАРАКИ**, ламские ученики, соответствуют в *ламаизме* (см.) примерно тому, чем являются послушники в христианском монашестве.

**ХОВЕЛЬЯНОС** (Jovellanos), Гаспар Мельхиор (1744—1811), испанский политический деятель и литератор. Сперва меркантилист, затем физикрат, наконец сторонник идей Адама Смита, Х. основал в Севилье ряд профессиональных школ. В то же время он выступал как публицист, поэт, сатирик, литературный критик и драматург. Член гос. совета при Карле III, член нескольких испанских академий, Х. при Карле IV подвергся опале за то, что предложил обложить налогом высшее духовенство. В 1797 назначен министром юстиции, но, вступив в борьбу с главной реакционной партией, могущественным фаворитом Годоем, был отстранен и заключен в тюрьму. Лишь в 1808 Х. был помилован Фердинандом VII. Выбранный делегатом от Астурии, был деятельным членом центральной хунты и руководителем борьбы с французскими оккупантами.

**ХОДАСЕВИЧ**, Валентина Михайловна (р. 1894), художница. Училась в художественной школе Ф. И. Рерберга в Москве, рисунку—в Мюнхене у ученика Штука Эссига в 1910; позже год работала в мастерской Ван-Донгена и Англада в Париже. С 1912—в России. Участвовала на выставках—«Бубновый валет», «Мир искусства», «Левые течения» и др. С 1919 работает над оформлением театральных постановок. Первая работа—«Дерево превращений» Гуми-

лева в Студии Петроградского театрального отдела. Руководила художественной частью театра «Народная комедия» вместе с режиссером С. Радловым. Работала в Ленинграде в Акад. драме, в театре Музыкальной комедии и в Москве в МХАТ II и др. В 1925 оформила трагедию «Лукреция» для театра Пираделло в Риме. Умеренно пользуясь конструкцией, Х. дает живописно-пластические разрешения сцены, сильно акцентируя проблему театрального костюма как важнейшего фактора для создания сценического образа. Ходасевич является автором ряда портретов, из которых наибольшей известностью пользуется портрет М. Горького, находящийся в Ленинградском доме ученых.

**ХОДАСЕВИЧ**, Владислав Фелицианович (род. 1886), рус. поэт-декадент; с 1922—в эмиграции. Поэзия Х. последовательно отражала глубоко упадочные настроения русской буржуазии накануне и после Октября. Основной мотив—тяга к смерти, разложению и уродству. Ходасевич—эпигон символистов (особенно Анненского). Наиболее характерны сборники Ходасевича «Путем зерна» (1922) и «Тяжелая лира» (1925). Бездарные и клеветнические выступления его как критика в белоземгранской печати пропитаны бессильной злобой к Советскому Союзу и социалистическому строительству.

**ХОДАСЫН** (Khodasyn), река в Монгольской народной республике, правый приток р. Орхона системы р. Селенги (бассейн оз. Байкал). В верхнем течении называется Тола. Стекает с хребта *Кентей* (см.). До впадения р. Мухур имеет юго-западное направление, затем делает 2 крупных петли и течет до устья в меридиональном направлении. Длина Х. свыше 500 км; река не судоходна. На Х. расположен город Улан-Батор—столица республики.

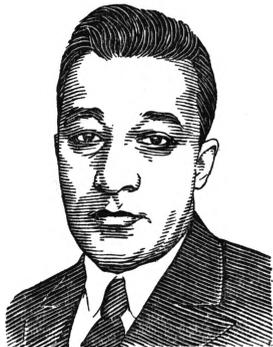
**ХОДЕЙДА** (Hodeida), главный порт *Йемена* (см.) на Красном море; население ок. 50 тыс. чел. Через Х. проходит почти вся внешняя торговля Йемена (до 70% ввоза и ок. 80% вывоза). Вывоз состоит из кофе «мокко» (в Х. сосредоточены предприятия по очистке кофе) и кожаных изделий; ввоз—сахар, мука, ткани, рис, керосин. Пароходные линии связывают Х. с Египтом, Эритреей, Аденом и Индией—главным импортером Йемена. Х. ежегодно посещают 80—100 пароходов; преобладает английский флаг. В Х. заходят и пароходы Совторгфлота.

**ХОДЖА-БАКЫРГАН**, река в Средней Азии; длина 120 км. Стекает многими истоками с сев. склона Туркестанского хребта в пределах Киргизской АССР. Пересекает узким ущельем Ак-Товак-Теньга горную цепь Майдан-тау, река вступает в пределы Таджикистана; здесь она выходит на равнину, где ее пересекает Средне-Азиатская ж. д. У Ходжента Х.-Б. впадает в Сыр-дарью под названием Курук-Сая. Воды Х.-Б. используются для орошения Ходжентского оазиса. Энергетические ресурсы ее исчисляются у сел. Аучи в 10,5 тыс. кВт.

**ХОДЖА-ДЖАМБАЗСКИЙ РАЙОН**, Керкинского округа Туркменской ССР, расположен на правом берегу р. Аму-дарья. Один из важнейших каракулеводческих районов республики. Стоит из узкой плодородной прибрежной полосы, искусственно орошаемой каналами, и из обширного полупустынного пространства. Площадь освоенной части района—425 км<sup>2</sup>, в т. ч. искусственно орошено ок. 15% (гл. обр. под посевами хлопка); неорошаемое пространство

служит пастбищем для скота, гл. обр. для каракулевых овец. Площадь—4,2 тыс. км<sup>2</sup>. Население 13,4 тыс. чел. (1933), состоит почти исключительно из туркмен *эрсари* (см.). Центр—поселок городского типа Ходжа-Джамбаз, паромная пристань на Аму-дарье в 47 км ниже г. Керки; 500 жит. (1933). См. *Туркменская советская социалистическая республика*.

**ХОДЖАЕВ**, Файзулла (р. 1896), коммунист, видный работник Советского Востока (Бухара, Узбекистан). Происходит из купеческой семьи. С 1914 начал принимать участие в национально-революционном движении, возглавляемом младобухарской организацией. С 1917—член ЦК младобухарцев. Один из организаторов демонстрации в марте 1917 против эмира бухарского.



После разгрома демонстрации принимал активное участие в подготовке восстания против правительства эмира. Связавшись после Октябрьской революции с партией большевиков, Х. участвовал в т. н. Колесовском походе против эмира (1918) и был выдвинут младобухарцами на пост председателя Ревкома. После неудачи похода эмигрировал в Советский Туркестан. В 1918

по пути в Москву был арестован в Оренбурге, пробыл в тюрьме ок. 4 месяцев. В конце 1919 Х. прибыл в Ташкент, был председателем бюро младобухарцев и редактором «Уч-Куш» (Искра), будучи связан с нелегальными ячейками младобухарцев. В 1920—участник сентябрьского вооруженного выступления и взятия г. Бухары частями рабоче-крестьянской Красной армии и вооруженными отрядами восставших народов Бухары. В 1920 Х. вступил в большевистскую партию. С 1920 по 1924—председатель Совета народных назиров и член ЦК компартии Бухары. Как член Революционного военного совета Восточной Бухары принимал активное участие в разгроме басмаческих шаек Энвер-паши. С момента образования Узбекской ССР—председатель Совнаркома и член ЦК компартии Узбекистана. С 1923 до наст. времени—член Ср.-азиатского бюро ЦК ВКП(б). Награжден орденами Красного знамени и Красной звезды. С 3 Съезда Советов является председателем ЦИК Союза ССР.

**ХОДЖЕНТ**, крупный город в Таджикской ССР, промышленный, садоводческий и шелководческий центр. Расположен на левом берегу р. Сыр-дарья, в низовьях р. Ходжа-Бақырган (из к-рой выведены каналы, орошающие горские земли); Х. находится в 7 км к С.-З. от Ферганской ж. д., идущей от узловой станции Урсатьевской до г. Коканда, в 111 км к З. от последнего. Проектируется ж.-д. линия, непосредственно соединяющая Х. с Ташкентом. Эта линия должна пройти мимо крупнейших среднеазиатских месторождений цветных металлов—Алмалыка и Кара-мазара—и сократить на несколько десятков километров путь из Ферганы (см.) в Ташкент и хлопчатобумажные центры РСФСР. Население Х. 50.900 чел. (1933), преимущественно таджики.

Промышленность Х. связана с обработкой местного с.-х. сырья; энергетической базой

для нее служит Сулюктинское каменноугольное месторождение, расположенное в нескольких десятках километров к Ю. от Х., в пределах Киргизской АССР. Ходжентская пром-сть имеет в своем распоряжении и специальные местные кадры, т. к. город издавна был значительным центром шелководства и одним из важнейших в Ср. Азии кустарным текстильным гнездом. В наст. время (1934) в Х. работает мощная шелкомотальная фабрика, гребенный завод (см. Грена), единственный в СССР завод эфирных масел (все 3 предприятия возникли при Советской власти); реконструирован хлопкоочистительный завод. Х.—также один из величайших в СССР центров заготовки фруктов, гл. обр. сушеных (урюк и изюм). Как центр кустарной пром-сти Х. и в наст. время не потерял значения; важнейшие производства (по переписи 1929/30)—шелкоткацкое, в котором занято свыше 1.600 человек, шелкоразмоточное (около 400 человек) и кожевенно-обувное (190 чел.). Среди кустарей, работавших в шелковом производстве, много женщин, привлеченных в настоящее время (1934) к работам на шелкомотальной фабрике.

**ХОДЖЕС** (Hodges), Франк (р. 1887), англ. профсоюзный деятель. С 13 лет начал работать в шахте в Юж. Уэльсе. Очень молодым Х. выбирается членом шахткома, а затем рудкома и секретарем его. Вскоре его посылают на учебу в *Рескин колледж* (см.) в Оксфорде. Во время революционного подъема в Англии после империалистической войны Х. левыми фразами добивается популярности, и в 1918 его избирают первым секретарем Всебританской федерации горняков, а с 1919—секретарем Международной федерации. В 1921, во время забастовки английских горняков, Х. предает их, сговорившись с вождями железнодорожников о том, что последние не поддержат горняков. Это предательство, вошедшее в историю рабочего движения под названием «Черной пятницы», дискредитирует Х. в рядах английских углекопов. В 1924 Х. входит в состав первого «рабочего» правительства Макдональда в качестве морского министра. После падения правительства Макдональда Х., не имея возможности устроиться во Всебританской федерации горняков, секретарем к-рой был избран А. Кук, организует против последнего, стоявшего в то время на «левой» платформе, оппозицию в Международной федерации горняков (МФГ). При поддержке правых руководителей союзов горнорабочих Франции, Бельгии и Германии он добивается поста секретаря этой федерации. За все время своей работы Х. был ярким противником единого фронта и советских профсоюзов. В 1927 Международная федерация под нажимом Всебританской федерации снимает Ходжеса с поста секретаря МФГ, и он открыто переходит на службу к капитализму. С середины 1933 Ходжес занимает должность управляющего шахтой одной капиталистической компании.

Соч. Х.: *My Adventures as a Labour-Leader*, London, 1925.

Г. Слуцкий.

**ХОДЖКИНА БОЛЕЗнь**, см. *Годжескина* болезнь.

**ХОДЖСКИН**, Томас, см. *Годжескин*.

**ХОДКЕВИЧ**, Ян Карл (1560—1621), польский полководец и государственный деятель, представитель магнатской католической реакции и завоевательной политики дворянской Польши. Окончил Виленскую иезуитскую академию, после чего путешествовал по Баварии и Италии.

ХОДОВЕЦКИЙ



Художник, рисующий в обществе шести дам.



Мастерская художника.

По возвращении на родину в 1596 участвовал в подавлении казацко-крестьянского восстания Наливайко на Украине и в походе Замойского (1600) в Молдавию. В 1602 Х., назначенный губернатором в Ливонию, вел успешную борьбу со шведским королем Карлом IX, войска к-рого в 1605 разбил при Кирхгольме удачным маневром конницы. Во время междоусобной войны, вызванной мятежом Зебржидовского, воеводы Сандомирского, в 1607 одержал победу над мятежниками под Гузовым. Занимая должность великого гетмана литовского, командовал польскими войсками в Московско-польской войне 1610—17, дойдя до Москвы (Тушина) в 1617. Умер в Хитиме во время похода против турок.

**ХОДЛЕР** (Hodler), Фердинанд, см. *Годлер*.

**ХОДОВЕЦКИЙ** (Chodowiecki), Даниель Николаус (1726—1801), выдающийся представитель немецкого графического искусства 18 в. Сын



Иллюстрация к Лессингу. «Минна фон Барнгельм».

данцигского купца; он оставался с начала до конца выразителем идей и вкусов торгово-ремесленного городского бюргерства и дал классическое по четкости отражение его быта, костюмов, нравов и эстетики. Вначале—живописец-миниатюрист, он с 1756, переселившись в Берлин, становится специалистом по гравированной иллюстрации, доводя технику мелкого по формату офорта в соединении с резцом до виртуозного совершенства. Х. иллюстрирует классиков немецкой буржуазной литературы эпохи ее рационалистического подъема (Лессинг, молодой Гёте и др.), а также Вольтера, Стерна, Лесажа и мн. др., в общем доведя число своих небольших по размеру гравюр до 2.000. Наиболее характерно в его творчестве противопоставление «достодолжного», добродетельно-умеренного буржуазного поведения вычурному, манерному и подлежащему поэтому, с точки зрения буржуа, порицанию, поведению «выс-

ших классов»—в первую очередь дворянства и военщины. Хотя сатира Х. не поднимается выше «сатиры нравов», она является драгоценным источником для изучения немецкого общества эпохи «просвещенной» феодальной реакции. Сблизившись вследствие женитьбы с кругом французских эмигрантов-гугенотов, Х. живо откликался на события европейской истории и французской политики. Процесс Ж. Каласа (см.) в связи с преследованием протестантов дал повод Ходовецкому к написанию картины и созданию двух гравюр. Чрезвычайно сочувственно отнесся Ходовецкий и к американской революции, но резко отрицательно к французской революции 18 века.

Значение Х. как мастера графики заключается в его тонком декоративизме, сочетающемся с последовательным реализмом деталей. Сентиментальным изяществом своих листов Х. во многом соприкасается со стилем ведущих мастеров эпохи рококо. Х. заслуживает внимания и как рисовальщик (известна его серия интимных зарисовок «путешествия в Данциг», 1773). Менее интересен Х. как живописец. Назначенный в 1797 директором Академии художеств в Берлине, Х. способствовал развитию мелкобуржуазного жанрового реализма 19 века.

Рисунки Х. изданы в серии: Veröffentlichung der Prestel-Gesellschaft, Bände X—XI, Frankfurt a/M., 1922.

*Лит.*: Engelman W., Daniel Chodowiecki's sämtliche Kupferstiche, Lpz., 1857; Kaemmerer L., Chodowiecki, Bielefeld u. Lpz., 1897; Meyer F. D., D. Chodowiecki der Peintre-Graveur, B., 1888. *А. Сидоров*.

**ХОДОН**, горная выработка, проведенная специально для движения людей. По советскому законодательству каждый *бремсберг* (см.) и каждый уклон должны иметь по одному или по два ходка, проведенных с каждой стороны их на расстоянии 20—30 м. Для удобного движения людей Х. дается размер не менее 1,5 × 2 м. Иногда Х. служат и для вентиляции; в этом случае их сечение должно быть таких размеров, чтобы скорость струи не превышала 2 м в 1 сек. По наклонным пластам в Х. устраивают поручни, ступеньки и площадки для отдыха.

**ХОДОРОВСКИЙ**, Иосиф Исаевич (р. 1885), коммунист. В партии большевиков с 1903. В 1905, арестованный с транспортом литературы, осужден судебной палатой на 8 мес. заключения. С ноября 1905—член большевистского комитета в Николаеве, затем секретарь комитета. В янв. 1906 арестован, сослан в Вологодскую губ., откуда бежал в Николаев; там арестован и сослан в Олонецкую губ., откуда тоже бежал. В 1907 работал в Москве подрайонным организатором Лефортовского района; затем ответственным организатором городского района и членом общегородского к-та большевиков; в 1910 судился Московской судебной палатой за принадлежность к партии. С 1912—сотрудник большевистского журн. «Просвещение» (см.). В 1917 состоял в московской группе с.-д. объединенцев. В Октябрьские дни—активный участник восстания в Сущевско-Марьинском районе г. Москвы и сейчас же после Октябрьских дней—председатель Сущевско-Марьинского районного С. Р. К. и С. Д. С начала 1918—член коллегии Наркомтруда. В 1918—19—начальник политотдела и член Реввоенсовета Южного фронта. В 1919—московский комиссар труда, затем пред. Казанского губисполкома; в 1920—пред. Тульского губисполкома, затем секретарь Сиббюро ЦК. В 1922—23—

зам. народного комиссара по просвещению. В 1928—32—торгпред в Италии, потом в Турции. С 1932 по 1934—зам. пред. к-та по высшему техническому образованию при ЦИК СССР. В 1934—начальник Лечебно-санитарного управления при СНК СССР.

**ХОДОТОВ**, Николай Николаевич (1878—1932), актер. Род. в Петрозаводске в семье чиновника. В 1895 поступил в драматическую школу в класс В. Н. Давыдова (см.), а по окончании ее (1898)—в Александринский театр, где пробыл до 1929; получил звание заслужен. артиста Республики. Обладая недожинным талантом и развивая его под влиянием М. Г. Сагитой, В. Ф. Коммисарьевской, К. А. Варламова (см.) и др., Х. имел громадный успех как в водевиле, так и в классическом и современном репертуарах, выступая в разнохарактерных ролях, приобрел кроме того популярность эстрадным исполнением стихов и концертными выступлениями. Х.—яркий представитель радикально настроенной театральной богемы дореволюционного периода. Х. написал «Мемуары» и несколько пьес, шедших в Александринском театре; преподавал в драмстудии своего имени, давшей новые кадры актеров реалистической школы.

**ХОДСНИЙ**, Леонид Владимирович (1854—1918), русский экономист, профессор финансового права Петербургского ун-та. Главные работы Х.—«Земля и земледелец» (1891) и «Основы государственного хозяйства» (1894), а также популярный учебник «Политическая экономия в связи с финансами»—отражают воззрения русского народничества. Х. являлся редактором-издателем научного журнала «Народное хозяйство» (1900—05) и лево-кадетской газеты «Наша жизнь» (1904) и принимал участие в ряде других изданий. В своей публицистической деятельности Х. выступал как «буржуазный демократ» (Л е н и н). После Октября Х. эмигрировал за границу.

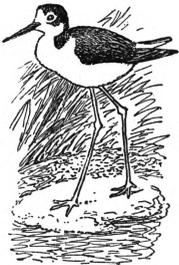
**ХОДУЛОЧНИК**, *Himantopus*, род куликов, отличающийся чрезвычайно удлиненными ногами, отчего и получил свое название. Из распространенных на всех материках 6 видов один (*H. himantopus*) обитает в юж. частях Союза: от Украины до Арало-Каспийской низменности и Среднеазиатских республик. Придерживается мелководных солоноватых водоемов, на топких болотистых берегах к-рых гнездится небольшими обществами. Кладка—3—4 яйца. Пищу ходулочника составляют водные насекомые, головастики, рыба молодь и т. п. Вне гнездового периода держится небольшими стаями и ведет кочевой образ жизни. Промысловое значение ходулочников ничтожно.

**ХОДЫ СООБЩЕНИЯ**, рвы, прикрытые с обеих или с одной стороны землей. Служат для укрытого движения людей из тыла к окопам и обратно, доставки боеприпасов и пищи, проводки телефона, выноса раненых и т. п. В зависимости от большей или меньшей спешности работ Х. с. бывают: для движения ползком, согнувшись или во весь рост. Для предохранения от продольного огня Х. с. делаются зигзагами, змейкой, изломами. От воздушного наблюдения тщательно маскируются (делаются ложные Х. с.).

**«ХОДЫНКА»**, катастрофа, происшедшая на Ходынском поле под Москвой во время корона-

ции Николая II. 17 мая 1896, через 1½ года после воцарения Николая II, были устроены в Москве официальные торжества коронации. Сцелью инсценировки народного ликования московский ген.-губернатор великий князь Сергей Александрович (дядя царя) распорядился устроить 18 мая на Ходынском поле народное гуляние с раздачей подарков и угощения. На этом поле, занимавшем площадь ок. 9 км² (между Петровским парком, с. Всехвастским, нынешним Ленинградским шоссе и Вагьяковским кладбищем), были построены балаганы и палатки с узкими проходами между ними, причем не было проявлено никакой заботы о самых элементарных мерах безопасности, как напр. о прикрытии и обнесении оградой ям и рвов, окружавших и перерезывавших Ходынское поле. К утру на поле собралось несколько сот тысяч человек. Начавшаяся давка и свалка в толпе, зажатой между балаганами, с одной стороны, и ямами и рвами,—с другой, стоила жизни приблизительно 2.000 чел., задохнувшихся и затоптанных людской волной; количество раненых исчислялось десятками тысяч. Правительственные заботы о жертвах выразились только в присылке пожарных и солдатских команд для спешной уборки трупов. Трупы, к-рые не успели вывезти, были спешно засунуты тут же под прилавки балаганов, чтобы ничто не мешало начать гуляние и чтобы продолжалось «блестящее течение празднеств». После гуляния царь и придворные поехали на бал к германскому послу. Вел. кн. Сергея Александровича, ближайшего виновника катастрофы, рабочие Москвы прозвали «князь Ходынский», но царь, покидая Москву, дал ему обычный «милостивый» рескрипт. Ходынская катастрофа 1896 вошла в историю русского самодержавия как одна из первых кровавых страниц эпохи Николаевского царствования. Это событие произвело огромное впечатление на широкие народные массы и лишней раз поколебало в их глазах царский престиж. *Н. Рубинштейн.*

**ХОДЬБА**, важнейший вид перемещения (локомоции) человека и животных, отличающийся от других видов локомоции, осуществляемых с помощью ног (бег, прыжки); тем, что при Х. тело животного ни на одно мгновение не теряет соприкосновения с опорной поверхностью. Х. человека есть чрезвычайно точно выработанный и экономный двигательный процесс, совершающийся у здоровых субъектов с необычайной правильностью и постоянством. Формы протекания этого процесса очень характерно изменяются под влиянием утомления и в случаях центральных мозговых поражений, оставаясь однако сами по себе попрежнему регулярными и строго периодичными. Нарушения регулярности и периодичности процесса Х. бывают главным образом в случаях поражения чувствительных аппаратов и центростремительных нервных путей. Нормальная Х. отличается механически от движения колесного экипажа тем, что при Х. центр тяжести тела человека (или животного) движется не по горизонтальной прямой, а по волнообразной кривой (рис. 1). На каждый одиночный шаг приходится один подъем (рис. 2, фаза *δ*) и один спуск (рис. 2, фазы *b* и *a*) центра тяжести тела. Проекция движения послед-



*Himantopus himantopus.*

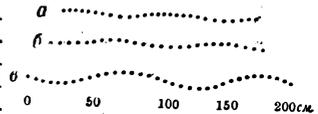


Рис. 1.

него на горизонтальную поверхность есть также волнообразная кривая, но с вдвое более длинным периодом: центр тяжести тела уклоняется вправо при опирании на правую ногу и влево—при опирании на левую. Эти волнообразные кривые обусловлены тем, что акт Х. состоит в поочередном отталкивании тела от земли то одной то другой ногой и в последующем подхватывании веса тела другой ногой. И отталкивание, совершаемое находящейся

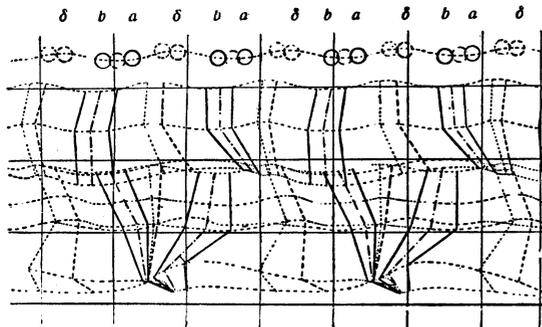


Рис. 2.

сзади ногой (рис. 2, *b*), и подхватывание, совершаемое находящейся впереди ногой (рис. 2, *a*), представляют собою силовые толчки, испытываемые центром тяжести тела; в промежутках между ними силы, действующие на центр тяжести, падают до минимума (рис. 2, фаза *δ*). По закону равенства действия и противодействия эти толчки равны и противоположны силе давления ног на поверхность опоры. Кривые, изображающие эти изменения давлений ног при ходьбе, приведены на рис. 3.

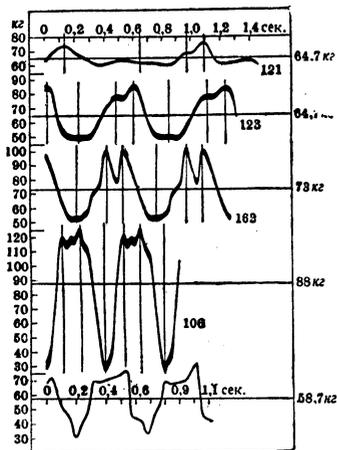


Рис. 3.

иметь:  $A=5,3 \cdot 10^{-5} \cdot n^2 P$ . При переноске тяжестей коэффициент пропорциональности возрастает, доходя до  $9 \cdot 10^{-5}$ ; при сильном утомлении, наоборот, падает и даже под грузом составляет лишь от 4,6 до  $4,8 \cdot 10^{-5}$ . Из рис. 3 (четвертая кривая сверху) видно, что при быстром шаге давления на опору человека, весящего 88 кг, могут моментами составлять менее 30 кг. При еще большем темпе давления начнут временно опускаться до нуля, и ходьба необходимо перейдет в бег. Критический темп составляет около 195 шагов в минуту.

Исследование Х. производится преимущественно с помощью особых приемов моментальной фотографии (хронофотография, хроноциклография). Рис. 4 изображает хронофотографию ходьбы, снятую Э. Ж. Мареем (Париж, 1890), рис. 5—хроноциклограмму ходьбы, выполненную

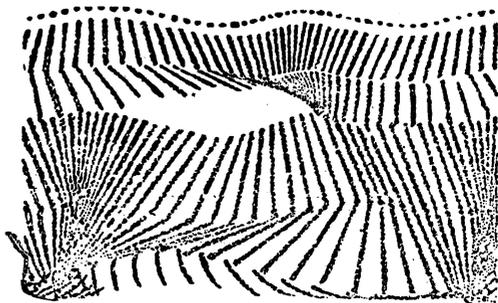


Рис. 4.

Н. Бернштейном (Москва, 1929). На рис. 6 представлена пространственная модель последовательных положений идущего человека, построенная В. Брауне и О. Фашером на основании измерения хронофотоснимков.

Расход энергии при спокойной ходьбе в 4—5 раз больше, чем при полном покое организма и резко возрастает при Х. быстрой, с нагрузкой, при восхождении на гору и т. д. Затраты энергии при Х. измерялись многократно путем учета потребления кислорода, точнее—избытка потребления по сравнению с потреблением при покое. Пересчет на единицы затрачиваемой энергии возможен в силу наблюдения, что 1 л потребленного кислорода соответ-

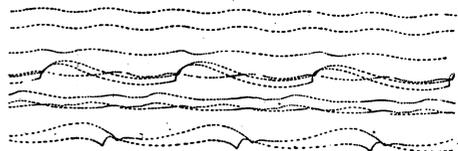


Рис. 5.

ствует 5 большим калориям ( $= 2,135 \text{ кг/м}$ ) освобожденной энергии. Энергия при Х. пересчитывается обычно на 1 кг веса тела и на 1 м пройденного пути. Средний расход энергии при Х. составляет по такому пересчету 0,55 мал. кал. ( $= 235 \text{ кг/м}$ ), колеблясь в зависимости от темпа и от других переменных между 0,3 и 0,7 мал. кал. (0,12 и 0,30 кг/м). Коэффициент полезного действия Х. в физическом смысле слова равен нулю, т. к. при Х. по горизонтали полезной работы (кроме преодоления трения) не совершается вовсе. В физиологическом смысле возможно говорить о коэффициенте полезного действия постольку, поскольку акт Х. состоит в безостановочном чередовании подниманий и опусканий центра тяжести тела, причем как то, так и другое требует выполнения положительной физиологической работы со стороны мышц. По Амару и Шово, работа

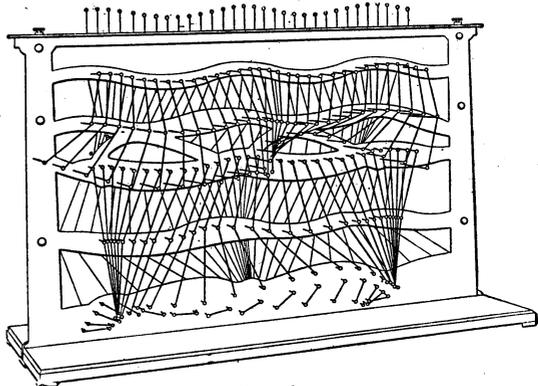


Рис. 6.

опускания центра тяжести тела составляет округленно 50% от работы поднимания его на ту же высоту. Опираясь на исследования Х. в гору, Катценштейн оценивает коэффициент полезного действия при Х. в 33%.

Х. есть акт, в высокой степени доступный тренировке и развитию. Главная работа при Х. падает на мышцы нижних конечностей, таза и

в меньшей степени—живота и верхних конечностей. Х. имеет большое гигиеническое значение, усиливая дыхание, кровообращение, обмен веществ, улучшая аппетит и т. д. С такой точки зрения Х. используется в различной форме как специальное средство лечебной физической культуры. В качестве отвлекающего средства Х. неизменно включается в гимнастические уроки. Особое значение Х. имеет в армии как основной метод воспитания выносливости бойца (см. *Марш*). В спорте Х. применяется в форме спортивной (английской) Х. как специальный вид легкой атлетики (см.).

Детали характера положения ног при Х. зависят от походки и типа Х.: при обычной Х. «свободная» нога, слегка согнутая в колене, ставится на землю прежде всего пяткой; при учебной маршировке (особенно той, к-рая принята в германской армии) нога все время выпрямлена в колене и наступает на землю всей подошвой; при пригибном шаге нога поднимается невысоко над землей, согнута в колене, опускается всей подошвой, причем корпус резко наклонен вперед за счет сгибания в тазобедренном суставе; при спортивной, т. н. английской, Х. нога ставится на землю выпрямленной прямо на пятку и т. д.

Нижеследующая таблица дает понятие о мировых рекордах на дальность и скорость Х. (по Штейнгаузену):

Рекордсмены	Ди- стан- ция в м	Время		Средняя скорость	
		мин.	сек.	км (час)	м (сек.)
Рассмуссен (Дания) . . .	3.000	12	58	14,0	3,88
» » . . . . .	10.000	45	22	13,2	3,67
Павези (Италия) . . . . .	20.000	97	42	12,3	3,41
» . . . . .	50.000	274	03	10,8	3,03
Росс (Англия) . . . . .	100.000	604	21	9,9	2,75

*Лит.:* Курсы физиологии и физиологии труда (Гебер, Старлинг, Амар, Кекчев и др.); К е к ч е в К. Х., Применение хроноциклографического метода к изучению патологических походок, «Журнал психологии, неврологии и психиатрии», т. II, М.—Л., 1923; Б е р н ш т е й н Н. А., Исследования по биодинамике ходьбы и бега, в сб.: Вопросы динамики мостов (Научно-технич. комитет НКПС, вып. № 63, Тринадцатый сборник Отдела инженерных исследований), М., 1927; Ш п и л ь б е р г П. И., Опыт изучения явления утомления психологической методикой, «Гигиена, безопасность и патология труда», М.—Л., 1931, № 4—5; F i s c h e r O., Der Gang des Menschen, 6 Teile, Lpz., 1895—1904 (Т. 1—совместно с W. Braune); A m a r J., Le moteur humain et les bases scientifiques du travail professionnel, 2 éd., P., 1923 (рус. пер.: А м а р Ж., Человеческая машина, М.—Л., 1926); S t e i n h a u s e n W., Mechanik des menschlichen Körpers, в кн.: Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie, hrsg. v. A. Bethe u. andere, B. XV, 1 Hälfte, Berlin, 1930.

*Н. Бернштейн и Н. Бункин.*

**ХОЖДЕНИЕ В НАРОД**, массовый (для своего времени) поход революционной молодежи в первой половине 70-х гг. в деревню, на фабрики и заводы с целью подготовки путем агитации и пропаганды крестьянской революции под лозунгами «крестьянского социализма». Впервые лозунг «в народ» был брошен Герценем в 1861 в связи с студенческими волнениями и подхвачен революционным поколением 70-х гг. Этот ранний этап в развитии революционного народничества, как и все революционное народничество в целом, родился в обстановке растущих классовых противоречий в пореформенной России 60-х и 70-х гг., вступившей на путь капиталистического развития в условиях господства помещика-крепостника и власти царизма, сделавшего реформами 60-х гг. только «первый

шаг к буржуазной монархии» (см. *Россия*, Исторический очерк).

Дальнейшее развитие капитализма упиралось в необходимость ликвидации феодально-крепостнических остатков, но эта ликвидация могла быть произведена или путем «реформ» в интересах буржуазно-помещичьего блока (прусская реформа) или в интересах крестьянства путем революции (американский путь). Борьба за тот или иной путь капиталистического развития была основным стержнем классовой борьбы в России 60—70-х гг., порождая борьбу двух течений или партий—либеральной и революционно-демократической. Либеральная буржуазия, мечтавшая о конституции, была уже тогда враждебна элементам намечавшейся революции.

Основной движущей силой в классовой борьбе 60—70-х гг. было крестьянство, борьба которого достигла наибольшего размаха и силы накануне и в первые годы после крестьянской реформы. Пролетариат 60—70-х гг., находясь в процессе своего классового оформления, еще не мог возгласить революционную борьбу крестьянства.

Идеологом крестьянского революционного движения 60—70-х гг. выступала разночинная мелкобуржуазная интеллигенция: дети сельских священников, городских мещан и чиновников, выходцы из крестьян, отчасти также отщепенцы класса помещиков. Разночинцы стремились поднять крестьянство на революционную борьбу под знаменем «крестьянского социализма», своеобразной российской разновидности утопического социализма (см. *Народничество*). Чудовищный экономический и политический гнет самодержавия (аресты, ссылки, цензурный гнет, репрессии против студенчества, карательные экспедиции в деревне), усилившийся в связи с ростом крестьянского движения и национально-освободительной борьбы (польское восстание 63-го г.), а также и в связи с ростом влияния международного революционного движения (Парижская коммуна, германское рабочее движение, 1 Интернационал), исключал всяческие иллюзии о «мирном» развитии и придавал крестьянскому социализму революционный характер.

Революционеры 70-х гг. верили «в особую жизнь, в общинный строй русской жизни», «в возможность крестьянской социалистической революции», верили, что народ готов к восстанию всякую минуту. Эта вера «одушевляла их, поднимала десятки—сотни людей на героическую борьбу с правительством» (Л е н и н, Соч., т. I, стр. 164).

Большую роль в выработке революционного мировоззрения и в организационной подготовке играла эмиграция. Цюрих в конце 60-х и начале 70-х гг. превратился в своего рода высшую социалистическую школу для русской молодежи. Выработка социалистического мировоззрения происходила в ожесточенной борьбе между сторонниками *Бакунина* и *Лаврова* (см.).

В России революционная пропаганда велась в Петербурге, Москве, Киеве, Харькове, Одессе и др. городах, где создавались кружки из гимназистов старших классов, студентов, молодых чиновников. Как и в 60-х гг., кружки, начав обычно с вопросов естествознания, философии и литературы, потом переходили к изучению социальных вопросов и, выработав социалистические убеждения,—к революционной практи-

ке, к пропаганде и агитации. Политические взгляды этого революционного поколения отличались чрезвычайным эклектизмом. Наибольшей популярностью пользовалось учение Бакунина, но немало последователей имел также Лавров. Между «бакунистами» и «лавристами», как и в эмиграции, шла борьба за программу революционных действий в народе, к-рая приняла особенно острый и решающий характер осенью 1873. В этой борьбе приняла участие и молодежь, возвратившаяся из Цюриха.

«Агитаторы из бакунистов,—рассказывает С. Ковалик,—и чайковцев или других кружков приходили на собрание в какой-нибудь молодой кружок, который уже приобщился к движению, но не стал еще твердо на революционную почву. Ставился какой-нибудь частный вопрос программного характера, и начинались горячие дебаты. Спорили о самых разнообразных предметах: о степени подготовленности интеллигенции для деятельности в народе, о форме этой деятельности, о значении агитации и пропаганды, о преимуществах летучей пропаганды, о степени революционности народа, о значении мелких бунтов, о роли в народе женщин-пропагандисток и наконец о способе организации революционеров».

Большинство молодежи приняло программу бакунистов-бунтарей, сторонников летучей пропаганды, мелких бунтов, воспитывающих «революционные чувства в народе» и перерастающих во всенародное восстание. Во главе бунтарей шли кружки: С. Ковалика, Ф. Лермонтова, В. К. Дебагория-Мокриевича (Киев), Ф. Н. Каблица. Меньшинство (среди них б. ч. чайковцев) стало на точку зрения лавристов о необходимости подготовки крестьянской революции путем длительной социалистической пропаганды. Борьба между бунтарями и лавристами захватила и Москву, где был также ряд революционных центров (типография Мышкина, университетский кружок, кружок студентов Петровской с.-х. академии), и целый ряд провинциальных городов, куда из Петербурга наезжали наиболее крупные представители как бунтарей, так и чайковцев.

Зима 1873—74 прошла в лихорадочной организационной подготовке к великому походу. Готовились к нему не только те, кто побывал за границей. Учащаяся молодежь бросала школьные скамьи и собиралась «в народ». Интеллигенты-горожане не только переодевались в мужицкий армяк, чтобы приобрести внешний облик мужика или чернорабочего,—они обучались физическому труду, ремеслу, чтобы пойти в деревню не интеллигентами, а сапожниками, столярами, слесарями, кузнецами и т. п. и тем самым легче понять быт и психологию народа, легче подойти к нему, слиться с ним. Во многих городах были организованы различные мастерские (в Петербурге, Москве, Киеве, Одессе и пр.). По словам Аптекмана, эти мастерские почти все были созданы на один манер. Мастерские одновременно были и коммуна. Аптекман дает описание одной из таких мастерских-коммун накануне похода в деревню: «Небольшой деревянный флигель из трех комнат с кухней. Скучная мебель. Спартанские постели. Запах кожи, вара бьет в нос. Это—сапожная мастерская. Трое молодых студентов сосредоточенно работают... У окна, согнувшись, вся ушла в работу молодая девушка. Она шьет сорочки, шаровары, кисеты для своих товарищей. Лица молодые, серьезные, бод-

рые и ясные. Говорят мало, потому что некогда. Да и о чем разговаривать? Все уже решено, все ясно, как день».

К весне 1874 вся подготовка была уже закончена, намечены и районы для «хождения». В путь-дорогу собирались также серьезно, сосредоточенно и с подъемом. При встречах на улицах, говорит Аптекман, «лаконические вопросы: куда направляетесь?... и такие же лаконические ответы: на Волгу; на Дон, на Урал и т. д. В этом роде. Краткие рукопожатия и всяческие благие пожелания. В путь-дорогу!».

Открылся великий «социалистический поход» в деревню,—в путь без дороги, как с горечью признавались потом некие народники. В поход было вовлечено свыше тысячи человек. Он начал был с огромным энтузиазмом. Люди верили в близкую социалистическую революцию, к-рой ожидали самое большее через два—три года, а многие считали сроки месяцами. Во имя революции порывали с семьей, отказывались от карьеры, уходили нередко из «привилегированного общества».

Наиболее подходящей для социалистической пропаганды средой считалось крестьянство тех районов, которые известны были в истории крестьянских восстаний (пугачевщина, разинщина, гайдамачина), именно—Поволжье, Дон, Днепровщина. Большое значение придавали социалисты сектантам: штундистам, шелапутам, молчалиникам и пр. Часты народников сектантство казалось наиболее подходящим объектом для социалистической пропаганды: они полагали, что сектанты, протестующие против государственной религии и подвергающиеся за это постоянным гонениям, олицетворяют собою народный протест против государственности вообще и что этот протест легко может быть направлен против общественного и политического строя в целом.

На практике стерлись расхождения между бакунистами и лавристами. Правда, бакунисты продолжали твердить, что надо революцию делать, а не подготавливать, что надо вызывать бунты в народе и пр., но по существу их деятельность не отличалась от деятельности лавристов. Бунтари на практике были теми же пропагандистами. Аптекман между прочим говорит об этом: «пропагандистская волна, унесшая такую массу молодежи в народ, перетасовала там, в народе, все направления, уничтожив практически все различия и оттенки революционных фракций; революционеры, словно сговорившись, делали в народе одно дело—пропагандировали идею социализма. И вышло, что все тогда были пропагандистами: и бунтари и лавристы». Ни одного бунта «бунтарям» не удалось устроить. В известном смысле исключение составляет только так наз. Чигиринское восстание (см. «Чигиринский разговор»), представляющее собой первую и единственную попытку не только построить организацию среди крестьян, но и вызвать бунт.

Походом в народ было охвачено свыше 30 губерний. Большая часть пропагандистов направлялась из столиц на Волгу, Дон и Днепр. Из Киева и Одессы (Киевский кружок Дебагория-Мокриевича, кружок Каблица, одесский кружок Волховского) пропагандисты шли в Киевскую, Подольскую, Екатеринославскую, часть Черниговской и Полтавской губернии. Из Петербурга и Москвы (кружок Ковалика, Лермонтова, Войнаральского—чайковцы)—на Волгу и в центральные губернии; часть про-

пагандистов (Данилов, Дейч, Фесенко и др.) работала среди сектантов.

Большинство пропагандистов (Ковалик, Мокриевич, Стефанович, Н. И. Войнаральский, Е. К. Брешковская, С. М. Кравчинский, Рогачев, Д. А. Клеменц) действовало методами так наз. летучей пропаганды. Она состояла в том, что пропагандисты вели агитацию среди крестьян, передвигаясь из села в село, и старались «возбудить» их к немедленным активным действиям под социалистическими лозунгами. Но уже и в тот период часть пропагандистов применяла более углубленную длительную пропаганду в определенных районах (т. н. оседлая пропаганда). Пропаганда велась как в форме устных бесед, так и с помощью революционных брошюр. Эти брошюры издавались частью в России в нелегальной типографии Мышкина (Москва), но большая часть революционной литературы ввозилась из-за границы, гл. обр. из Швейцарии, где были две вольные русские типографии, обслуживаемые революционной эмиграцией. По свидетельству Ковалика, из книг наибольшей популярностью пользовались «Хитрая механика» и «Сказка о четырех братьях». Распространялись также «Стенька Разин», «Емельян Пугачев», «Дедушка Егор», «Митюха», «О мученике Николае», «Чтой-то, братцы». Среди интеллигенции наибольшим успехом пользовались: «Государственность и анархия» Бакунина, «Письма рабочих» Лассаля, «Исторические письма» Лаврова, «Гражданская война во Франции» Маркса, «Положение рабочего класса в России» Флоровского и его же «Азбука социальных наук».

В период «хождения в народ» руководящей централизованной организации не было. Однако наметились элементарные организационные формы движения в виде создания в Петербурге кассы взаимопомощи из представителей кружков разных направлений, члены к-рых ушли в народ. Кроме того в районах пропаганды создавались иногда местные революционные центры—«революционные притоны»—в виде мастерских, постоянных дворов для связи между разбросанными по деревням пропагандистами. По словам Мокриевича и Ковалика, особенно хорошо налажена была сеть таких «притонов» Войнаральским в Поволжье (Саратовская, Самарская, Пензенская губ.).

«Хождение в народ» продолжалось все лето и закончилось арестами большинства участников движения. Аресты начались уже в конце лета 1874 в Саратове и в силу недостаточной конспиративности первых революционеров довольно быстро охватили почти все революционные пункты. В разных концах России в течение 1874—75 гг. было арестовано несколько сот пропагандистов. К суду первоначально было привлечено 770 человек (612 мужчин и 158 женщин), из них 265 остались под арестом, 452 освобождены, 53 не разысканы. В конце-концов обвинительный акт был составлен на 193 человека, всего же по этому процессу вместе со свидетелями допрошено было свыше 2.000 чел. (некоторые авторы указывают даже цифры в 3.800 чел.), работавших в 36 губерниях. Большинство подсудимых содержалось в тюрьмах по несколько лет. Заключенные в одиночные камеры, они лишались свидания, им отказывали в выдаче книг, а при малейшем протесте против такого режима их бросали в карцер, заковывали в кандалы. В результате такого тюремного режима несколько десятков человек

умерло до суда, а нек-рые сошли с ума. Суд начался 24 октября 1877, а закончился 23 января 1878 (см. *Процесс 193-х*).

Аресты и преследования правительства способствовали неудаче «хождения в народ». Однако в основе его поражения лежат более глубокие причины: утопические представления народников-революционеров о деревне, о мужике как о прирожденном революционере и социалисте, как о носителе русского «народного идеала», утопические представления о крестьянстве как недифференцированном целом, низкий уровень политического развития крестьянства, неумение большинства пропагандистов связать агитацию и пропаганду с действительными нуждами крестьян, стихийность самого движения на первом этапе и отсутствие централизованной политической организации и наконец отсутствие класса-гегемона, способного повести за собой крестьянство, без которого последнее способно только на стихийные, разрозненные бунты.

Лит. см. *Земля и воля, Народничество*.

**ХОЗРАСЧЕТНАЯ БРИГАДА**, одна из основных форм организации труда на предприятии и высшая форма соц. соревнования, направленного на выполнение как по количеству, так и по качеству установленных партией и правительством производственных заданий, на систематическое снижение себестоимости продукции за счет внедрения жесткого хозрасчета и строжайшей экономии государственных средств во всех звеньях социалистического производства. Сталин в своем выступлении на совещании хозяйственников 23 июня 1931, выдвигая внутрипромышленное накопление в качестве одного из решающих условий дальнейшего развертывания большевистских темпов индустриализации, указал, что для этого требуется: «уничтожение безхозяйственности, мобилизация внутренних ресурсов промышленности, внедрение и укрепление хозрасчета во всех наших предприятиях, систематическое снижение себестоимости, усиление внутрипромышленного накопления во всех без исключения отраслях промышленности» (Сталин, *Вопросы ленинизма*, 9 изд., стр. 600). В ответ на это выступление по инициативе передовых ударников—литейщика завода им. Ленина Капкова и рабочего Балтийского завода Николаева—начинает развертываться широкое движение рабочих масс по внедрению в работу каждого предприятия жесткого хозрасчета. Это движение выливается в форму организации хозрасчетных бригад.

Участники Х. б. ставят перед собой конкретные задачи добиться на основе соц. соревнования и ударничества не только безусловного выполнения производственных заданий по количеству, но и резко улучшить качество продукции; полностью прекратить брак; использовать полную мощность станков; сократить расходование сырья, вспомогательных материалов, электроэнергии, топлива, рабочей силы на единицу изделия и на этой основе решительно снизить себестоимость продукции против заданий, установленных по плану. Х. б. на живом опыте собственной работы вскрывают огромные источники для внутрипромышленного накопления и вырабатывают у каждого рабочего социалистическое отношение к производству. Созданные по инициативе рабочих масс Х. б. в сравнительно короткий срок становятся важнейшей формой организации труда на производстве, превращаясь в основную производственную едини-

цу предприятия. В основу построения бригад положен ход технологического процесса и принцип взаимной производственной связи отдельных участников бригады. Каждая Х. б. получает от администрации цеха наряд-задание, к-рое включает в себя количественное задание, основные установленные планом нормы в расходовании сырья, рабочей силы, инструментов и другие необходимые для определения себестоимости показатели. На основе этого наряд-задания каждая Х. б. выдвигает свои встречные показатели и заключает с администрацией цеха договор, являющийся договором соц. соревнования и ударничества.

Участники Х. б. систематически организуют проверку выполнения взаимных обязательств по договору, через производственные совещания и бригадные собрания воздействуют на отстающих участников коллектива, организуют товарищескую помощь отстающим и таким путем добиваются общего выполнения поставленных перед ними задач. Во главе бригады стоит бригадир, назначаемый начальником цеха из числа лучших ударников, имеющих большой производственный опыт и организационные способности. Бригадир не освобождается от своих прямых производственных обязанностей участника Х. б.; однако он является административным лицом, распоряжения к-рого обязательны для всей бригады. В целях материальной заинтересованности бригады в перевыполнении заданий установлена премия в прямой зависимости от достигнутых бригадой результатов. Размер премии составляет 20—60% от достигнутой бригадой экономии. При расчете экономии принимается во внимание сокращение бригадой стоимости выработанной продукции за месяц по сравнению с нормами, установленными по наряду-заданию. Хозрасчетное движение в чрезвычайно короткий срок приняло широкий размах. В начале 1931 во всей промышленности насчитывалось только 10 Х. б., в которых участвовало всего 120 рабочих. На 1 января 1932 Х. б. были организованы на 1.626 предприятиях, количество их превышало 65 тыс., они охватывали 31,3% общего числа рабочих этих предприятий. На 1 января 1933 из 2.930 учетных предприятий 2.074 имели Х. б. Общее количество Х. б. к этому моменту возросло до 84.035, процент рабочих в этих бригадах увеличился до 36,6. Вот как росло хозрасчетное движение по отдельным отраслям промышленности:

Отрасли	1 января 1932				1 января 1933			
	колич. учт. предприятий, имеющих бригады	колич. рабочих на этих предприятиях (в тыс.)	колич. имеющих бригад	охват рабочих (%)	колич. учт. предприятий, имеющих бригады	колич. рабочих на этих предприятиях (в тыс.)	колич. имеющих бригад	охват рабочих (%)
Всего по пром-сти . . . . .	1.626	2.568	65.010	31,3	2.074	2.694	84.035	36,6
В том числе:								
Автогравторная . . . . .	9	49,7	571	27,3	23	111	3.659	33,9
Общее машиностроение . . . . .	251	885,8	15.368	31,9	207	269	12.697	39,8
Трансп. машиностроение . . . . .	25	106,5	5.896	29,6	28	130	7.895	84,9
Основная химия . . . . .	57	76,9	2.130	30,4	39	42	1.537	38,6
Строительные работы . . . . .	144	260,3	3.208	20,4	245	233	4.509	23,3

Причина успешного развертывания хозрасчетного движения и источник его популярности среди рабочих масс заключаются в том, что это движение отвечает на данном этапе важнейшим задачам, стоящим перед социалистической промышленностью. В Х. б. наиболее удачно сочетаются различные формы соц. соревнования и

ударничества с материальной заинтересованностью в труде. Путем точного учета всех элементов производства, путем доведенной до каждого рабочего полной калькуляции стоимости изделий миллионы людей наглядно и конкретно повседневно обучаются управлению народным хозяйством. Х. б. осуществляют строгий учет и контроль над количеством и качеством труда; над количеством и стоимостью выработанных изделий и тем самым воспитывают из своих участников подлинных хозяев социалистического производства.

На основе соц. соревнования и ударничества Х. б. добиваются крупных результатов. Известен ряд фактов, когда многие цехи и даже целые предприятия, систематически не выполнявшие плана, добились резкого снижения себестоимости и выполнили задания по количеству. Так, на автомобильном заводе им. Сталина Х. б. Хромилина (кузнечный цех) за первое полугодие 1933 из средств экономии получила премию в размере 1.500 руб., бригада полностью ликвидировала брак изделий и добилась освоения полной мощности молотов. На этом же заводе бригада Румянцова, состоявшая прежде из 60 чел., стала выполнять такое же по количеству производственное задание в составе всего 24 чел. Из средств экономии бригада получила премию в 6 тыс. руб. Производственной самопроверкой бригадного хозрасчета на ленинградских предприятиях было установлено, что из 990 Х. б. дали экономии: по сырью 894 бригады, по материалам 940 бригад и по фонду зарплат 968 бригад. На московском заводе им. Владимира Ильича Х. б. литейного цеха дала 17 тыс. руб. экономии, что обеспечило снижение себестоимости продукции приблизительно на 2%.

Проведение директив партии о внедрении хозрасчета встречает как правооппортунистическое сопротивление, так и левачьи перегибы. Если первое находит свое конкретное выражение в прямой недооценке бригадного хозрасчета, в неверии в силы рабочего класса, в попытках доказать невозможность хозрасчета в обстановке стремительных темпов индустриализации страны, то левачье перегибчики, действуя в том же направлении, применяют другие методы, дискредитируют бригады путем попыток насадить их приказом сверху, игнорируя принцип добровольности хозрасчетного движения. Несмотря на эти извращения Х. б. растут, крепнут, развиваются, упорно работают и, преодо-

левая серьезные препятствия, добиваются проведения в жизнь выдвинутых партией и Сталиным задач.

*И. Курицын.*

«ХОЗЯИН», принятое в биологии обозначение того организма, на к-ром или внутри к-рого живет другой организм («гость»). Эти отношения наблюдаются всегда при различных видах сим-

*биоза* (см.): комменсализме, мутуализме, паразитизме. При последнем часто наблюдается перемена «хозяев»: одни стадии своего развития (у животных—по Б. Ч. до полового созревания) паразит проходит в теле одного «Х.» (т. н. промежуточный или временный «Х.»), другие (у животных—половозрелые особи)—в теле другого «Х.» (т. н. окончательный или постоянный «Х.»).

**ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕМОКРАТИЯ** (*industrial democracy*, *Wirtschaftsdemokratie*, *la démocratie industrielle*), реформистская теория и связанная с ней предательская практика, базирующаяся на предвставлении, что мнимая демократизация политических учреждений современного империалистического государства неизбежно сопровождается одновременной демократизацией его экономической жизни. Реформисты создали эту законченно-оппортунистическую теорию, смысл которой сводился к тому, чтобы, сохранив фабрики и заводы в руках капиталистов, допустить профсоюзных чиновников—лакеев буржуазии—к совместному с предпринимателями управлению хозяйственной жизнью. Теория Х. д. означает отказ от революционных методов борьбы и пытается внушить пролетариату необходимость мирного сожительства классов в рамках капиталистического общества. Еще задолго до империалистической войны оппортунисты разных стран и разных оттенков проповедали в зародышевой форме теорию Х. д. Посибиллисты во главе с их вождем *Бруссом* (см.) в 80-х гг. прошлого столетия развивали ту точку зрения, что необходимо «постепенное преобразование буржуазной промышленности в социалистические общественные службы, которые будут управляться самими рабочими». Примерно таков же был круг идей англ. фабианцев (см. *Фабианское общество*). Крупнейшие теоретики Фабианского общества Сидней и Беатриса Вебб выпустили в 1898 книгу под характерным названием «*Industrial democracy*» (первый том этого труда переведен Лениным под названием «Теория и практика английского тред-юнионизма»); в ней авторы анализируют строение и функции англ. тред-юнионов, рассматривая последние как прообраз «индустриальной демократии будущего». Переход от капитализма к этой «индустриальной демократии будущего» должен совершиться с максимальными удобствами, без потрясений и классовой борьбы. Отходя от марксизма, те же мысли развивал и *Бернштейн* (см.). Но наиболее приблизился к теории Х. д. в современных ее формулировках *Жорес*, к-рый прямо писал о необходимости поставить в порядок дня Х. д., т. е. задачи политической демократизации современного общества уже выполнены.

Идея Х. д., усердно развиваемая в довоенную эпоху оппортунистами всех стран, была подхвачена таким чисто буржуазным писателем, как *Бурген*, к-рый в своей книге «Современные социалистические системы и экономическое развитие» писал: «будущее общество будет гораздо демократичнее нашего, ибо демократия в области экономических отношений должна явиться неизбежным последствием демократии в области политических отношений» (стр. 395). Для оценки истинного значения идеи Х. д. показательно, что даже этот противник социализма выказал себя ее сторонником.

Однако только в послевоенную эпоху теория Х. д. получила широкое распространение, особенно в среде фашизирующей германской с.-д., где она признана официальной партийной

доктриной. Х. д.—очередное орудие обмана широких рабочих масс, употребляемое соц.-фашистами совместно с фашистами для удушения революции. Социал-демократы прикрывают фашизацию классового государства буржуазии теориями об «организованном капитализме» и тем самым расчищают почву для победы фашизма. Основой теории Х. д. является учение об организованном капитализме, ставшее популярным в реформистской среде с началом эпохи относительной стабилизации. Гигантское развитие монополистического капитала, процессы трестирования и синдицирования, достигшие своего апогея, рост техники в послевоенную эпоху, чрезвычайное усиление государственно-капиталистических тенденций—все это дало повод соц.-дем. теоретикам говорить о наступлении якобы новой эры организованного капитализма. Гильфердинг так и пишет: «Это означает переход от капитализма свободной конкуренции к капитализму организованному... Благодаря этому растут вместе с тем сознательный порядок и руководство в хозяйстве, они стремятся преодолеть на капиталистической основе анархию, имманентную капитализму свободной конкуренции» (Г и л ь ф е р д и н г, Проблемы нашего времени, в кн.: Капитализм, социализм и социал-демократия, сб. ст., М.—Л., [1928], стр. 32 и 33). Ф. *Нафтали* (см.) в 1928 защищал ту точку зрения, что «конъюнктура поддается плановому воздействию». Для организованного капитализма, как его рисуют различные соц.-фашистские теоретики, характерны следующие черты: постепенное затухание конкуренции, преодоление кризисов, ликвидация анархии производства и переход к плановому хозяйствованию.

Теория организованного капитализма опровергается всем ходом экономического и политического развития в послевоенную эпоху; представляя собой враждебное пролетариату антиреволюционное течение, она создает иллюзию возможности постепенного вращивания организованного капитализма в социализм. Исчерпывающую критику теории организованного капитализма дал Ленин (см. Критику теории ультраимпериализма, Соч., т. XIX, «Империализм, как высшая стадия капитализма»).

С точки зрения реформистских теоретиков организованный капитализм создает все необходимые предпосылки для Х. д. По словам того же Гильфердинга, «капитализм на своей высшей ступени новой организации хозяйства ставит проблему хозяйственной демократии» («Капитализм, социализм и социал-демократия», стр. 35). Последняя означает в трактовке Гильфердинга переход к социализму, но конечно переход мирный или, правильнее сказать, вращивание в социализм. Еще отчетливее выражена эта мысль в постановлениях Гамбургского конгресса профсоюзов 1928: «Социализм и хозяйственная демократия неразрывно связаны друг с другом... Демократизация хозяйства ведет к социализму».

Несколько иначе по форме, хотя также и по существу, ставил прежде вопрос *Лейпарт* (см.). На вопрос о том, может ли Х. д. осуществляться при капитализме, он отвечал положительно. Для него Х. д. предшествует социализму, между тем как постановления Гамбургского конгресса объявляют Х. д. идентичной социализму. Но говорят ли о Х. д. как о социализме, о вращивании ее в социализм, или о ней как о переходном этапе,—во всех случаях

это предательский маневр реформистов, убеждающих рабочих в том, что они придут к социализму без диктатуры пролетариата.

Самый процесс развития Х. д. мыслится реформистскими теоретиками как очень длительный во времени. Гильфердинг считает, что эта «колоссально сложная проблема... может быть осилена только в течение продолжительного исторического процесса», ибо «развитие экономики всегда происходит в длительной организационной эволюции» («Капитализм, социализм и социал-демократия», стр. 35). Цвинг находит, что так же, как политическую демократию немецкий пролетариат завоевывал, начиная с 1848, так и к осуществлению хозяйственной демократии он приближится не в меньший срок. Таким образом «хозяйственные демократы», предавая интересы пролетариата, являются защитниками капитализма.

Наряду с наиболее общими определениями сущности Х. д. как системы, требующей «подчинения частно-хозяйственных интересов общественным» (Гильфердинг, Лейпарт), определениями, воспринятыми нем. национал-социалистами, существует другое определение, необходимое для повседневной деятельности реформистов; оно гласит: участие рабочих вместе с предпринимателями в руководстве капиталистическим хозяйством в целом и отдельными предприятиями в частности. Само собой разумеется, что это соучастие рабочих в управлении должно иметь место на самых легальных основаниях в результате договоренности между рабочими и предпринимательскими организациями. Таким легальным основанием и служит знаменитая 165-я статья Веймарской конституции, к-рая гласит: «рабочие и служащие имеют право, на равных основаниях с предпринимателями, совместно с ними работать над регулированием зарплаты и условий труда, равно как и над развитием производительных сил. Организации обеих договаривающихся сторон (работодателей и рабочих) признаются государством».

Социал-фашисты, которые сами создали эту статью, начали проводить практически предательскую работу по осуществлению Х. д. Гамбургский конгресс профсоюзов наметил две формы осуществления Х. д.: 1) «контроль монополий и картелей при участии профсоюзов» и 2) «организация отдельных отраслей промышленности в самоуправляющиеся единицы». Для осуществления первого пункта этой практической программы в наблюдательные советы (Aufsichtsräte) картелей, концернов, трестов и синдикатов вводятся представители фабзавкомов. Этот контроль над монополистическими организациями капитализма со стороны отягченных реформистов ни в чем конечно не может тормозить их деятельности, что и доказывают отзывы самих контролируемых в анкетах. Один из них (Гаген) заявил: «Они ничему не мешают». Другой (Клемм) выразился более цинично: «Тут все зависит от меня; у нас раз был представитель не совсем безупречный, я сказал фабзавкому: это не годится. Тогда они выбрали другого представителя». По этим высказываниям капиталистов можно судить, какую цену они придавали контролю.

Утопические попытки контроля монополий в рамках капитализма являются очередным средством обмана и прямым предательством интересов рабочего класса. Что касается второго пункта о самоуправляющейся промышленности, то

теоретиками Х. д. намечены три пути разрешения этой проблемы (они перечислены в книге Каутского «Пролетарская революция и ее программа»). Первый путь предложен Отто Бауэром в его книге «Путь к социализму» и состоит в том, что во главе каждой из самоуправляющихся отраслей промышленности ставится совет, состоящий из трех частей: треть представителей—рабочие и служащие, занятые в данной отрасли промышленности и представленные профсоюзами; вторая треть—представители потребителей и третья треть—представители государства, назначаемые министром, парламентом и т. д. Второй вариант, предложенный Гильфердингом в его докладе на 2 съезде советов в 1919, сводится к тому, чтобы каждая отрасль промышленности управлялась представителями рабочих, потребителей и науки. Третий проект осуществления Х. д. принадлежит «Комиссии по социализации» и состоит в автономной организации угольной промышленности. По этому проекту последняя управляется Угольным советом, собирающимся 4 раза в год и состоящим из 100 членов—по 25 членов ст промышленных управлений, рабочих, потребителей и государства. Ни один из этих вариантов нигде и никогда не был осуществлен.

Этим хитроумным кабинетным измышлениям, к-рые неизменно однако в той или иной форме предоставляли преобладание в управлении промышленностью капиталистам, противостояли попытки практиков—хозяйственных демократов. Из таких попыток интересно отметить организацию самоуправления в угольной и калийной отраслях промышленности. Из 60 членов Совета угольной промышленности 22 места принадлежат профсоюзам, остальные—представителям предпринимателей, потребителей, отдельных стран и правительства. Так же примерно организована и калийная промышленность. Каковы же результаты этих первых попыток осуществить Х. д. на практике? Само Всеобщее объединение германских профсоюзов (АДГБ) (см. *Германия, Рабочий класс; Прогдвижение в Германии*) отмечает, что наиболее замечательным последствием работы обоих советов является успешное проведение капиталистической рационализации. Х. д. и здесь является мощным орудием в руках предпринимателей для усиления эксплуатации рабочих. Все мероприятия, направленные против интересов рабочих, проводились при прямом участии представителей профсоюзов. Таковы были первые практические результаты осуществления хозяйственной демократии.

Есть еще одна форма, в к-рой Х. д. проявляет себя как средство обмана рабочих: это то, что Гильфердинг назвал «фабричной демократией». Последняя должна выражаться в последовательном контроле фабзавкомов над всем процессом производства.

Х. д. служит для реформистов средством отвлечения внимания рабочих от насущных вопросов классовой борьбы. Так напр., в официальном органе АДГБ писалось следующее: «Мы должны выйти из узкой области зарплаты и условий труда, переносить наши задачи и нашу деятельность в область борьбы за самоуправление в промышленности. Эта цель шире и выше, чем простая защита материальных интересов членов профсоюзов» (Х р. III м и д т). С тем же бесстыдством писал и Гильфердинг: «Профсоюзы перестают быть исключительно органами социальной политики и становятся проводниками

демократической производственной политики». Так. обр. Х. д. предполагает не только отказ от профсоюзов как от органов революционной классовой борьбы (от этого реформисты отказались еще до войны), но и отказ от профсоюзов как от орудия борьбы за профессиональные интересы рабочих. Хозяйственные демократы просто хотят превратить профсоюзы в органы соглашения с буржуазией. Это—«организации производителей», функции к-рых должны сводиться к тому, чтобы совместно с буржуазией участвовать в работе гос. экономич. совета, совместно с предпринимателями заседать в наблюдательных советах трестов и картелей, через посредство фабзавкомов помогать проведению капиталистической рационализации на предприятиях,—и все это во славу хозяйственной демократии и в ущерб классовым интересам пролетариата.

Из вышележащего ясно, что и теория и практика Х. д. неразрывно связаны с лозунгом классового мира и сотрудничества классов. Х. д. предполагает полный отказ от классовой борьбы; это есть попытка проникнуть в царство социализма без революции, мирным путем; это—антипод диктатуры пролетариата. Теория Х. д. исходит из учения о надклассовом характере современного государства, она предполагает совместную работу капиталистов и рабочих в государственных и хозяйственных органах. Хозяйственные демократы ведут в рамках буржуазного общества большую «позитивную» работу. Под предлогом проведения Х. д. они укрепляют шатающиеся основы капитализма. Нек-рые из них (Кампфмейер, Пеус) прямо призывают профсоюзы отказаться от «политики зарплат» (Lohnpolitik) и перейти к «производственной политике» (Produktionspolitik). «Мы должны так работать в капиталистических предприятиях, как будто мы сегодня уже призваны ими руководить»,—писал один из этих приказчиков буржуазии (Пеус). Гильфердинг, печальная роль которого сводится к теоретическому оформлению этого предательства, писал, что теперь наступило время перехода от научного социализма к конструктивному.

Когда национал-социалисты после прихода к власти разгромили свободные профсоюзы, оказалось, что им почти ничего не приходится менять в своей терминологии. Они отказались от одиозного для них термина Х. д., предпочитая говорить о «национальном социализме», и прибавили несколько анафем по адресу марксизма. И социал-фашисты и фашисты стремятся удержать революционное настроение масс от решительной схватки с капиталистами, сохранить и уберечь капиталистический строй. Поэтому они призывают к отказу от классовой борьбы, к сотрудничеству классов, к гармонии классовых интересов в недрах единой нации и т. д.

Родиной Х. д. является Германия. Но под другими названиями она фигурирует и в др. странах. Что касается ее теоретических основ, то она носит на себе явные следы своего родства с *гильдейским социализмом* (см.) и с учением о конструктивном социализме (Макдональд и др.), что впрочем признается и самими теоретиками Х. д. Следующие моменты сближают гильдейский социализм с Х. д.: управление промышленностью организациями производителей, введение выборного принципа в управление хозяйственной жизнью, призна-

ние государства надклассовой организацией (у гильдейцев—организацией потребителей), сотрудничество классов, отказ от революции и классовой борьбы.

Идейно и практически родственным Х. д. является и «мондизм». Монд, крупнейший предприниматель в химической промышленности Англии, выступил с теорией «мира в промышленности». «Рабочие должны понять,—писал Монд,—что капиталист является существенным фактором в промышленности, что он берет на себя риск и почин, и поэтому он имеет все права на вознаграждение». Для осуществления своей идеи Монд ввел на своих предприятиях систему рабочих советов, к-рые должны осуществлять контроль над производством, причем верховное руководство он предусмотрительно оставил за собой. Нетрудно догадаться, что могло получиться из этого «сотрудничества» между Мондом и его рабочими. Не приходится удивляться Монду, если аналогичные идеи высказываются руководителями англ. профдвижения, для к-рых мир в промышленности стал одним из лозунгов в их практической работе.

Идея Х. д. широко распространена в США. Классовое сотрудничество является официальной доктриной американских тред-юнионов. Руководитель Амер. федерации труда Грин писал: «Организованный труд в Соединенных Штатах, проводящий созидательную политику, предлагает собственникам и руководителям промышленных предприятий сотрудничать с ним в установлении и сохранении здоровых экономических условий и промышленного мира». Конкретными формами проявления Х. д. являются: *компанийские союзы* (см.), план Балтимора—Огайо, «демократизация» капитала (рабочие акции, рабочие банки), о к-рой Ленин писал, что это «есть один из способов усиления мощи финансовой олигархии», и т. д. (Л е н и н, Соч., т. XIX, стр. 109). Вся эта практика предательства интересов рабочего класса, для пущей важности прозванная в США «высшей стратегией труда», является по существу одной из форм хозяйственной демократии.

То же мы имеем во Франции: там реформистская генеральная конфедерация труда входит в Национальный экономический совет, где сотрудничает с представителями буржуазии.—Теория и практика хозяйственной демократии представляют орудие борьбы с революционизированием пролетариата для его усыпления и разоружения. Понятен тот решительный отпор, который встретил Бухарин в 1929 с его оппортунистической теорией организованного капитализма (см. *Организованного капитализма теория*), разоружающей коммунистический авангард перед лицом его злейшего врага—международного реформизма. См. *Империализм*.

Лит.: IV и V конгрессы Профинтерна (см. доклад Л о в о в с к о г о в соответствующих стенографических отчетах). М а р т ы н о в А., Современный 2-й Интернационал, М.—Л., 1928; U l b r i c h t W., Wirtschaftsdemokratie..., В., [1928] (есть рус. пер.: У л ь б р и х т В., Хозяйственная демократия, предисл. А. Леонтьева, М., 1930); D a v i d F., Der Bankrott des Reformismus, В., 1932 (гл. III); H i l f e r d i n g R., Probleme der Zeit, «Die Gesellschaft», В., 1924, № 1 (есть рус. пер.: Г и л ь ф е р д и н г Р., Проблемы нашего времени, в его кн.: Капитализм, социализм и социал-демократия, Сб. ст. и речей..., М.—Л., 1928); ег о ж е, Задачи социал-демократии в Германской республике [Доклад на съезде германской соц.-дем. партии в Киле в 1927], там же; L e i p a r t T h., Auf dem Wege zur Wirtschaftsdemokratie, В., 1928; Wirtschaftsdemokratie (Ihr Wesen, Weg und Ziel), В., 1928; Das Problem der Wirtschaftsdemokratie, hrsg. v. der «Deutschen Bergwerkszeitung», 2 Aufl., Düsseldorf, 1929; H e r m b e r g [P.] u. J ä c k e l H., Die Wirtschaft und die Gewerkschaften, В., 1925; S e i d e l,

Der Hamburger Gewerkschaftskongress, «Gesellschaft», B., 1928, № 10; Herzog J., Die Stellung der deutschen Arbeitergewerkschaften zum Problem der Wirtschaftsdemokratie, Jena, 1933; Nostitz H. v., Zur Wirtschaftsdemokratie in England (Eine Reisetstudie), Jena, 1932. С. К.

**ХОЗЯЙСТВЕННО-АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПРАВО**, см. *Хозяйственное право*.

**ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**, см. *Планирование народного хозяйства*.

**ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРАВО**. В буржуазном праве под хозяйственным (или публично-хозяйственным) правом разумеют систему норм и правоотношений, связанных с государственным «регулированием» народного хозяйства в период войны и в послевоенные годы. Теоретики Х. п. (Нуссбаум, Гедеман, Гольдшмидт и др.) конструировали систему Х. п. наряду с *гражданским правом и торговым правом* (см.), вкладывая в него самое разнообразное содержание. Нуссбаум включил в Х. п. и трудовое право и т. н. право публично-хозяйства, Гедеман предлагает рассматривать Х. п. лишь как отражение всеобщего «векания времени»—«хозяйственности», характеризующей всю систему современного права в целом. По своим социально-политическим установкам направление буржуазной концепции Х. п. близко к социал-фашизму. Круг идей буржуазного учения Х. п. (принудительные договоры, регулирование цен, ограничение прав квартирохозяев и т. д.) близок к таким идеям Веймарской конституции, как *собственность—социальная функция* («собственность обязывает»), *хозяйственная демократия* и др. Идеологи социал-фашизма вроде Реннера (Карнера) являются одновременно крупнейшими авторитетами буржуазного Х. п. Буржуазия использовала Х. п., так же как и все законодательство и практику «социализации», в качестве одного из орудий замазывания действительных и непримиримых классовых противоречий, как одно из орудий борьбы с надвигающейся пролетарской революцией. В советской литературе идеи буржуазного Х. п. пытались проводить Гойцбарг.

Советское хозяйственное право—одна из важнейших отраслей советского права. Оно является осуществлением начал революционной законности в сфере организации социалистического производства и хозяйственных связей. Советское Х. п., как и все советское право,—классовое право пролетариата, строящего социализм.

Содержание изданного в 1922 Гражданского кодекса соответствовало целям новой экономической политики. С одной стороны, в нем—ряд институтов, имеющих целью широкое развитие оборота. Сюда относятся постановления о гражданской правоспособности, об обязательственном праве, в частности—о договорах, о товариществах, об акционерных обществах и т. д. С другой стороны, в нем были поставлены твердые и жесткие рамки развитию частного оборота и зафиксированы условия, гарантирующие развитие хозяйственных отношений по руслу социалистического сектора. Сюда относятся принципиальное разделение собственности на государственную, кооперативную и частную (ст. 52), подтверждение изъятия из частного оборота основных командных высот народного хозяйства (ст. 22 и сл.), недопустимость распространительного толкования иначе как в интересах государства и трудящихся (ст. 5) и др.; на этой основе развития хозяйственных отношений по социалистическому руслу разыгрывается весь концерт граждан-

ского оборота. В итоге Гражданский кодекс 1922 был использован в целях проведения генеральной линии партии на первом этапе новой экономической политики.

Первые шаги пролетарской диктатуры в области строительства социалистического х-ва заключались в овладении основными экономическими командными высотами. Хозяйственное законодательство в первые месяцы Советской власти концентрировалось на вопросах национализации различных отраслей х-ва, передачи в руки пролетарского государства основных средств и орудий производства и монополизации государством важнейших отраслей хозяйственной деятельности (национализация земли, банков, транспорта, монополия внешней торговли, муниципализация строений). Эти законодательные акты до наст. времени являются важнейшими документами действующего советского хозяйственного права.

Центральный институт советского Х. п.—право общественной (социалистической) собственности. Законодательным актом крупнейшего принципиального значения по советскому Х. п. на данном этапе, в период, когда фундамент социализма окончательно утвердился во всех областях народного хозяйства, является закон от 7 августа 1932 об охране общественной (социалистической) собственности, подчеркивающий, что общественная собственность (государственная, колхозная, кооперативная) является одной из основ советского строя и тем самым всего советского хозяйственно-правового регулирования.

Диктатура пролетариата и общественная (социалистическая) собственность лежат в основе всего социалистического планирования. Еще XII Съезд партии совершенно четко сформулировал мысль об общественной (социалистической) собственности как основе социалистического планирования. Возможность применения непосредственного планового руководства к с. х-ву создана решающей победой совхозов и колхозов, т. е. переходом основных средств и орудий с. х. производства в общественную собственность. Общественная (социалистическая) собственность является предпосылкой, делающей возможным строжайшее проведение единой политики на социалистических предприятиях. Подчинение воле единоначальника необходимо на социалистических предприятиях и вполне совместимо с массовым контролем снизу только потому, что этот единоначальник—не частный собственник, а слуга рабочего класса, поставленный для охраны, укрепления и приумножения общественной собственности. Общественная (социалистическая) собственность—основа и предпосылка хозрасчета как метода управления социалистическими предприятиями. Наконец общественная (социалистическая) собственность является основой и всей системы договорной дисциплины в Советском Союзе, т. к. советский хозяйственный договор неразрывно связан с планом, носит плановый характер, а это его качество делается возможным только в результате первенствующего положения, к-рое занимает в народном хозяйстве общественная (социалистическая) собственность.

Общественная (социалистическая) собственность, социалистическое планирование, хозяйственный расчет, единоначалие и договорная дисциплина—это основные категории советского хозяйственного права, это вместе с тем

«элементы единой большевистской политики» (Молотов). Поэтому советское Х. п. можно определить как одну из форм политики и пролетарского государства в области организации управления хозяйством и организации хозяйственных связей. Советское Х. п. выступает в качестве одного из мощных рычагов в руках пролетарской диктатуры по налаживанию «тончайшей сети новых организационных отношений» (Ленин) в социалистическом хозяйстве.

Система советского Х. п. отвергает ряд принципов и подразделений, характерных для буржуазного права и неприемлемых и ненужных для права социалистического хозяйства. Так, советскому Х. п. чуждо деление на право частное (гражданское) и публичное (публично-хозяйственное). В основе этого деления лежит противопоставление гражданского общества как «совокупности отношений материальной жизни» (Маркс) политической организации общества—государству. Этот разрыв устранен в советской системе хозяйства.

Советское Х. п. отвергает также деление Х. п. на *вещное право* и *обязательственное право* (см.). В основе этого деления лежит противоречие между общественным характером производства и частным характером присвоения, чуждым советской системе хозяйства. Разделение Х. п. на вещное и обязательственное, воспринятое советским Гражданским кодексом 1922, потеряло всякое практическое значение на данном этапе. Советское Х. п. отвергает также деление хозяйственного права на гражданское и торговое. Это деление представляет собой специфический продукт капиталистического развития. В основе его лежит противоречие между простым товарным обращением и капиталистическим «общественным обменом вещами». Попытка перенесения дуализма гражданского и торгового права на советскую почву—результат сменовеховского или троцкистско-зиновьевского истолкования советской системы хозяйства как государственно-капиталистического.

В противовес разделению советского Х. п. на гражданское и торговое (или торгово-промышленное) П. И. Стучка выдвинул мысль о разделении советского Х. п. на гражданское и хозяйственно-административное право. В основе этого деления лежало реальное обособление в советской экономике обобщественного (социалистического) сектора и частного. Советское гражданское право, по мысли П. И. Стучки, имеет дело с регулированием имущественных отношений в частном секторе и т. н. междусекторных отношений; хозяйственно-административное право регулирует хозяйственные взаимоотношения органов социалистического хозяйства на базе плановости и подчинения. В концепции Стучки между этими двумя областями советского Х. п. идет непримиримая борьба, отражающая борьбу «кто кого» между буржуазией и пролетариатом. Ошибка точки зрения П. И. Стучки заключалась в том, что, сосредоточив свое внимание на различиях в подходе советского законодателя к различным секторам советского хозяйства, он недооценил единства всей системы хозяйственной политики партии и правительства, единства, соответствующего единству советской системы хозяйства. Несмотря на различия в приемах система хозяйственного правового регулирования Советского Союза является принципиально единой.

Решения январского пленума ЦК и ЦКК 1933 внесли ряд новых моментов, с особой силой подчеркивающих единство всей системы советского Х. п. Вместе с дальнейшими решающими победами социалистической собственности, по мере превращения социалистической собственности в единственную форму собственности на средства производства, растет значение приемов, форм и методов хозяйственно-правового регулирования, типичных для социалистического сектора, как всеобщих методов, форм и приемов организации управления и организации хозяйственных связей в СССР.

Ныне нет в советском х-ве таких участков, на к-рые не распространились бы принципы централизованного планового руководства и государственного регулирования, осуществляемого компетентными органами пролетарской диктатуры. Для советского Х. п. это означает ненужность деления на гражданское и хозяйственно-административное. Те институты «гражданского права», к-рые сохраняют свое значение (право собственности на средства потребления и на мелкие средства производства, право застройки, наследственное право, договорные отношения в мелкотоварном и бытовом обороте), находят свое место в соответствующих частях системы единого советского Х. п.

Система советского Х. п. строится на базе организац. принципов пролетарской диктатуры. Соответственно им система советского Х. п. естественно расчленяется на такие разделы: прежде всего *общие положения* и *я—основы хозяйственно-правового регулирования в СССР*: система органов пролетарской диктатуры по руководству отдельными отраслями народного хозяйства СССР и по планированию народного хозяйства в целом, общественная (социалистическая) собственность, план и хозрасчет. Второй раздел—*организационная структура народного хозяйства*. Отдельные хозяйственные организации и лица выступают в хозяйственном обороте СССР и в своих взаимоотношениях друг с другом как носители имущественных прав и обязанностей, как самостоятельные субъекты права, соответственно различным видам собственности по советскому Х. п. (государственная, колхозно-кооперативная и частная), и в соответствии с этим в данном разделе последовательно выступают государственные хозяйственные организации, кооперативные организации, колхозы и частные лица. Третий раздел—*организация хозяйственных связей в народном хозяйстве СССР*. Его ядро составляет проблема договорных отношений, опосредствующих советский товарный оборот. Сюда же относятся вопросы организации кредита в СССР. Наконец самостоятельным разделом являются *специальные отрасли советского Х. п.*: транспортное право, жилищное право, организация капитального строительства, внешняя торговля и т. д. Здесь имеется разветвленная система норм, целый ряд вполне установившихся и специфических по содержанию институтов. Одной из важнейших специальных отраслей советского хозяйственного права, имеющей ряд особенностей, связанных с особым характером классовых отношений, с рядом моментов исторического порядка и т. д., является советское *аграрное, или т. н. земельно-колхозное право*.

Основным источником советского Х. п., так же как и всей системы советского права

в целом, является, естественно, пролетарская диктатура. Источники, в к-рых документируется действующее советское Х. п., разнообразны. Это—решения партии (постановления партийных съездов, ЦК и ЦКК), совместные директивы партии и правительства, постановления высших органов Советской власти (съездов Советов, ЦИК, СНК, СТО), постановления местных органов Советской власти, постановления и приказы ведомств, судебная и арбитражная практика.—Действующее советское законодательство по Х. п. чрезвычайно многообразно и сложно и по ряду вопросов значительно устарело. Одной из актуальнейших проблем является поэтому кодификация всех актов хозяйственного законодательства Советского Союза. На очереди дня стоит выработка хозяйственного кодекса СССР на место устарелого Гражданского кодекса 1922.

Теория советского Х. п. имеет свою марксистскую литературу, представленную работами П. И. Стучки («Курс советского гражданского права», 3 тома, «13 лет борьбы за марксистско-революционную теорию права») и рядом др. работ Секции хозяйственного права ИССП Комакадемии.

Марксо-ленинская теория советского Х. п. развивается в непримиримой борьбе с буржуазно-юридическим мировоззрением и его проявлениями в теории советского Х. п.: с сменеховством в советском хозяйственном праве, с советским догматом (Гойхбарг), попыткой перенесения социал-фашистских конструкций на советскую почву, с формалистическими и механистическими установками («теория организационно-технических отношений», Венедиктов), с троцкизмом—теории ликвидации гражданского права Либермана, недооценка значения хозрасчета и договорной дисциплины для данного этапа и т. д.

*Лит.:* О буржуазном Х. п.—Гедеман Ю. В., Основные черты хозяйственного права, Харьков, 1924; Nussbaum А., Das neue deutsche Wirtschaftsrecht, 2 Aufl., В., 1922. О советском Х. п.—Стучка П. И., Курс советского гражданского права, 3 тт., М., 1927—31; Гинцбург Л., Костельцева А. и Хитев В., Сборник материалов по хозяйственно-административному праву, М., 1931; Программа по советскому хозяйственному праву для вузов, под ред. Л. Гинцбурга, Москва, 1933; Гинцбург Л. и Пашуканис Е., Курс советского хозяйственного права, ч. 1, Москва, 1934; Вопросы советского хозяйственного права (Сб. статей под ред. Л. Гинцбурга и И. Суворова), Москва, 1933; Gröndinger M., Das wirtschaftliche Verwaltungsrecht — eine neue Disziplin im Recht d. Sowjetunion, «Zeitschrift für Ostrecht», Berlin, 1932, № 3.

Л. Гинцбург.

**ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ**, преступления, подрывающие советское хозяйственное строительство. Появление Х. п. отражает появление новых отношений в области хозяйства, поставивших новые задачи и перед уголовной политикой. Как указывает Сталин, в отличие от буржуазной революции, задача к-рой исчерпывается захватом власти и приведением ее в соответствие со сложившимися уже буржуазными экономическими отношениями, «основная задача пролетарской революции сводится к тому, чтобы, захватив власть, построить новую социалистическую экономику» (Сталин, Вопросы ленинизма, 9 изд., 1932, стр. 196). В процессе борьбы за новую экономику и за новые методы хозяйствования пролетарскому государству приходится сталкиваться с расхлябанностью, разгильдяйством, барско-чиновничьим отношением некоторых хозяйственников к своим обязанностям, нарушением экономических обязательств перед советским хозяйством со стороны

частных лиц и наконец с нарушением прав трудящихся. Политическая сущность основной массы этих нарушений заключается в неизжитых традициях капитализма, стихийной мелкобуржуазной анархии и наконец в прямых попытках капиталистических элементов использовать социалистическое хозяйство в своих интересах. Здесь, как и всюду, «борьбу с этой стихией нельзя вести только пропагандой и агитацией, только организацией соревнования, только отбором организаторов,—борьбу надо вести и принуждением» (Ленин, Соч., том XXII, стр. 460).

С момента Октябрьского переворота встает задача выработки новых форм борьбы с этими новыми формами преступлений. Уже Декрет о суде №1 (декабрь 1917), создавая рев. трибуналы, относит к их ведению «борьбу с мародерством, хищничеством, саботажем и прочими злоупотреблениями торговцев, промышленников, чиновников и прочих лиц». Затем появляется ряд декретов о борьбе со спекуляцией, политическое значение к-рой подчеркивается отнесением спекуляции к ведению органов ВЧК.

С введением нэпа борьба приобретает более сложные формы. Угол. код. РСФСР создает особую IV гл. о Х. п., не имеющую аналогии в буржуазных кодексах. Эта глава без изменений была воспринята затем уголовными кодексами других союзных республик. В нее вошли следующие преступления: трудовое дезертирство, т. е. уклонение от трудовых мобилизаций (ст. 126); бесхозяйственное использование рабочей силы, предоставленной в порядке трудовой повинности (ст. 127); бесхозяйственность, приведшая к срыву производственных планов, ухудшению качества изделий или расточению имущества гос. предприятий (ст. 128); расточение арендатором государственных средств производства (ст. 129); злонамеренное неисполнение договора и др. недобросовестные действия при выполнении договора, заключенного с гос. предприятием (ст. 130); выдача предметов широкого потребления не по назначению (ст. 131); нарушение положений о гос. монополиях (ст. 136); спекуляция (ст. 137); незаконное приготовление и сбыт спиртных напитков (ст. 140); нарушение правил торговли (ст. 141). В эту же главу включен и ряд статей об охране особых прав трудящихся на производстве: о нарушении Кодекса законов о труде и правил охраны труда (ст. 132); о нарушении кол. договоров (ст. 133); о препятствиях работе профессиональных организаций (ст. 134) и наконец о защите жилищных прав трудящихся (ст. 135).

При издании Угол. код. РСФСР 1926 статьи 126, 127, 131 были исключены «как относящиеся к уже изжитому периоду наших хозяйственных отношений» (объяснительная записка к проекту). Ряд др. статей был перенесен в отдел преступлений против порядка управления (ст. 135—141). В состав Х. п. до сих пор не вошел целый ряд преступлений, направленных против социалистического хозяйства. Так, нарушение законов о национализации земли, правил эксплуатации недр, лесов и различных промыслов и нарушение нашей налоговой политики были отнесены в главу о преступлениях против порядка управления.

Рост социалистического сектора хозяйства и обострение классовой борьбы в реконструктивном периоде вызывают ряд крупных изменений и в политике уголовно-правовой борьбы за неприкосновенность и развитие социалистическо-

го хозяйства. Закон 7 августа 1932, значение которого далеко не исчерпывается только хозяйственной стороной дела, выделяет охрану социалистической собственности, устанавливая высшую меру наказания или лишение свободы на срок не ниже 10 лет за наиболее серьезные формы хищений. Затем издается ряд союзных законов об охране социалистического хозяйства—запрещение прямого продуктообмена, закон об ответственности за порчу тракторов, закон об ответственности за хищнический убой скота и наконец вошедшие в главу о хозяйственных преступлениях законы об ответственности за систематический выпуск недоброкачественной продукции (ст. 128а) и несоблюдение обязательных стандартов (ст. 128б).

В соответствии с решениями январского пленума о борьбе за освоение новой техники и повышение качества продукции ЦИК и СНК СССР 8 декабря 1933 издают постановление об ответственности за выпуск недоброкачественной продукции, приравнивающее преступно-небрежное отношение к качеству продукции к тяжким государственным преступлениям и устанавливающее за него лишение свободы на срок не менее 5 лет. Постановление ЦИК и СНК СССР от 25/VII 1934 дополняет уголовные кодексы союзных республик статьей об оборовывании потребителя и обмане Советского государства путем обмера или обвеса.

В судебной практике последних лет основную роль играли статьи о бесхозяйственности (ст. 128) и неисполнении обязательств по договору (ст. 131). Ст. 131 применялась главным образом при нарушении обязательств по договорам о контрактиции.

Борьба с Х. п., требующая ряда специальных знаний и умения учитывать значение не только отдельных операций, но и общего хода работы данного предприятия, возлагает на суд ряд серьезных задач. Верховным судом Союза и верховными судами республик был дан ряд разъяснений об условиях привлечения к ответственности за бесхозяйственность при преступлениях, связанных с капитальным строительством, о роли специальной экономической и бухгалтерской экспертизы и т. д.

*Лит.:* Вышинский А., Борьба за качество и задачи прокуратуры, газ. «Известия», М., 1933, 26 дек.; Эстрин А., Хозяйственное строительство и уголовное право, «Революция права», М., 1927, № 3; Жижинко А. А., Преступления против имущества и исключительных прав, Л., 1928.

*С. Булатов.*

**ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ГОД.** При установлении Х. г. принимаются во внимание основные социально-экономические факторы, определяющие хозяйственную деятельность в стране. В СССР до 1930 Х. г. исчислялся с 1 октября (см. *Год хозяйственный*). В связи с достигнутыми успехами в области индустриализации и организации социалистич. с.-х. производства, пост. ЦИК СССР от 20/IX 1930 исчисление хоз. года было установлено с 1 января по 31 декабря.

**ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАСЧЕТ** (хозрасчет), такая система управления обобществленным хозяйством, к-рая, с одной стороны, обеспечивает хозяйственную инициативу каждого отдельного предприятия и его материальную заинтересованность в деле выполнения плановых заданий, а, с другой стороны, устанавливает через систему хозяйственных договоров, заключаемых на основе плана, взаимный контроль отдельных частей единого планового хозяйства и укрепляет плановую дисциплину материальной ответственностью каждого предприятия за

соблюдение этих договоров. Х. р. является важнейшим рычагом ускорения социалистического накопления. Эта роль Х. р. как стимула накопления в социалистическом секторе особенно возрастает на второй стадии нэпа, когда накопление обобществленного социалистического хозяйства быстро возрастает по своему объему и значению.

При капитализме руководящим принципом хозяйственной деятельности является погоня за наибольшей прибылью, порождающая ожесточенную конкуренцию. Диктатура пролетариата получила в наследство от капиталистического мира многие тысячи предприятий, выросших на базе частной собственности и в условиях ожесточенной конкурентной борьбы между капиталистами и объединениями капиталистов. Победивший пролетариат, уничтожив капиталистическое присвоение и конкуренцию, не может сразу осуществить подчинение этих многочисленных предприятий прямому учету и непосредственному распределению средств и продуктов труда. В то же время диктатура пролетариата несовместима с разобщенностью отдельных предприятий, с погоней каждого из них за наибольшей прибылью. Х. р. и представляет собой такую систему управления хозяйством, которая, с одной стороны, не допускает анархической конкуренции между предприятиями при использовании ими товарно-денежной формы, а, с другой стороны, ставит материальную заинтересованность каждого предприятия на службу плану. Х. р. используется диктатурой пролетариата как метод укрепления и роста социалистического, обобществленного производства.

Пролетарское государство регулирует формы и методы хозрасчета на каждой данной ступени переходного периода, ибо диктатура пролетариата определяет движение переходной экономики. Поэтому нападение наших врагов на политику партии, попытки их подорвать наше социалистическое строительство проявились и в вопросах Х. р. Буржуазные реставраторы пытались извратить Х. р., толкая его как проведение буржуазного принципа рентабельности, пытаясь и здесь провести свою линию на возврат к капитализму. Правые оппортунисты, отражая кулацкие влияния, смыкались с буржуазными реставраторами, проповедуя несовместимость Х. р. с планом, требуя подчинения плана извращаемому ими «хозрасчету». Контрреволюционные троцкисты и зиновьевцы изображали методы Х. р. как методы государственного капитализма; их отрицание роли денег в социалистических предприятиях, требование инфляции означало попытку подорвать основы Х. р. Мелкобуржуазные «леваки» считали Х. р. несовместимым с планом и полагали, что он теряет свое значение в период социализма. Это они вносили предложения об отмене денег и переходе к прямому продуктообмену.

Партия во главе со Сталиным разбила все эти атаки на ее генеральную линию и в процессе гигантского подъема социалистического хозяйства неизменно внедряла Х. р.

**Хозрасчет на первой стадии нэпа.** Неразрывная связь Х. р. с планом проявилась уже на первой стадии развития нэпа. Еще XI партийная конференция в 1921 подчеркнула, что «Руководство крупной государственной промышленностью... требует строжайшего соблюдения общегосударственного плана промышлен-

ленности, основанного на точном учете ресурсов производства и бюджета каждого государственного предприятия в отдельности и всех их вместе. Хозяйственный расчет должен лежать в основе ведения всей государственной промышленности» [Резолюция XI конференции РКП(б)].

Но на первой стадии нэпа в силу самого характера плана и условий борьбы диктатуры пролетариата за победу социалистических элементов в нашем хозяйстве неизбежной формой хозрасчета должен был явиться так называемый коммерческий расчет.

В обстановке, когда мы были вынуждены допустить в известных пределах нек-рое развитие капитализма, когда преобладающей формой смычки между социалистической промышленностью и разпыленным мелкотоварным хозяйством была товарная смычка, необходимо было, чтобы социалистические предприятия овладели методами конкуренции с капиталистами с целью наступления на капитализм, преодоления стихийных тенденций рынка и укрепления планового начала в народном х-ве. Недаром Ленин тогда писал: «Хозяиничайте все. Капиталисты будут рядом с вами, —рядом с вами будут и иностранные капиталисты, концессионеры и арендаторы, они будут вышибать у вас сотни процентов прибыли, они будут наживаться около вас. Пусть наживаются, а вы научитесь у них хозяиничать, и тогда только вы сумеете построить коммунистическую республику» (Соч., т. XXVII, стр. 46). Преобладание в деревне мелкого товарного хозяйства, связанное с этим наличие известной, хотя и ограниченной, свободы торговли с допущением частного капитала — все эти особенности первой стадии нэпа не могли не отразиться на характере Х. р. на этой стадии. Соответственно этому предприятиям должны были быть даны более широкие права по маневрированию предоставленными им ресурсами для соревнования с капиталистами (определение ассортимента продукции, в известный период даже цен на нее, условий сбыта и т. п.). Но это ни в коей мере не снимало с предприятий и трестов, переведенных на коммерческий расчет, ответственности за правильное проведение экономической политики пролетарского государства, за выполнение ими государственных заданий, за правильное использование и сохранение доверенных им государственных ресурсов.

В письме к Сокольникову в начале февраля 1922 Ленин писал: «Я думаю, что тресты и предприятия на хозяйственном расчете основаны именно для того, чтобы они сами отвечали и притом всецело отвечали за безубыточность своих предприятий. Если это оказывается ими не достигнуто, то, по-моему, они должны быть привлекаемы к суду и караться в составе всех членов правления длительным лишением свободы (может быть с применением по истечении известного срока условного освобождения), конфискацией всего имущества и т. д. Если мы, создав тресты и предприятия на хозяйственном расчете, не сумеем деловым купцовским способом обеспечить полностью свои интересы, то мы окажемся круглыми дураками» (Ленин, Соч., т. XXIX, стр. 420).

Только создав такой режим для предприятий обобщественного сектора, можно было выполнить основные задачи народнохозяйственного плана первого периода нэпа, восстановить промышленность, создать смычку с бедняцко-среднекрестьянским хозяй-

ством и успешно вытеснять частный капитал с его позиций. Отсюда ясен правоопортунистический характер утверждения, что на первой стадии нэпа введение Х. р. было вызвано отсутствием плана и призвано было заменить его; на самом деле введение коммерческого расчета на первой стадии нэпа было одной из сторон процесса укрепления планового начала в народном хозяйстве. Взаимообусловленность Х. р. и плана все более росла по мере того, как рос социалистический сектор, как росло его организующее влияние в народном хозяйстве. Эта взаимообусловленность росла по мере того, как наше хозяйство путем развернутого социалистического наступления через сплошную коллективизацию и на ее основе ликвидацию кулачества как класса переходило от многоукладности к абсолютному господству социалистического сектора над остающимся еще мелким товарным хозяйством. Преодоление всех остальных укладов было неразрывно связано с преодолением рыночных методов первой стадии нэпа и переходом в сфере обращения к методам торговли особого рода, к советской торговле без капиталистов, без спекулянтов.

**Хозяйственный расчет в период социализма.** В этом отношении между периодом социализма и первой стадией нэпа существует коренная разница: «Во-первых, советскую торговлю нельзя ставить на одну доску с торговлей на первой стадии нэпа, хотя бы и регулируемой государством. Если торговля на первой стадии нэпа допускала оживление капитализма и функционирование частнокапиталистического сектора в товарообороте, то советская торговля исходит из отрицания как того, так и другого. Что такое советская торговля? Советская торговля есть торговля без капиталистов — малых и больших, торговля без спекулянтов — малых и больших. Это особого рода торговля, которой не знала до сих пор история и которую практикуем только мы, большевики, в условиях советского развития. Во-вторых, мы имеем теперь довольно развитую государственную промышленность и целую систему колхозов и совхозов, обеспечивающих государству громадные резервы сельскохозяйственных и промышленных товаров для разворота советской торговли. Этого не было и не могло быть в условиях первой стадии нэпа» [С т а л и н, Вопросы ленинизма (Дополнение к 9 изд.), М., 1933, стр. 32]. В период социализма, когда социалистические предприятия не должны приспособляться к ценам вольного рынка, когда отсутствует конкуренция между ними и частнокапиталистическими предприятиями, Х. р. выражается не столько в праве предприятия самостоятельно определять свое место в сфере товарооборота, сколько в праве определять такие способы и пути использования предоставленных ему средств, к-рые обеспечили бы наилучшее и наиболее эффективное выполнение плановых заданий.

Укрепление диктатуры пролетариата и планового начала установило вместе с тем возможность более широкого использования Х. р. как метода борьбы за выполнение плановых заданий. Укрепление планового начала не только не означает ослабления Х. р., как это думают «левые» оппортунисты, но на данной стадии социалистического строительства оно влечет за собой усиление роли Х. р. По мере укрепления социалистического сектора мы могли организовать дело руководства нашими предприятиями-

ми таким образом, чтобы выполнение плановых заданий независимо от достижения рентабельности обеспечивало бы материальную заинтересованность предприятий в выполнении планов. Так, предприятие, к-рое государство сознательно по плану ведет с убытком, покрываемым из общегосударственных ресурсов, тем не менее имеет возможность проведения X. р., так как всякая экономия по сравнению с плановой себестоимостью поступает в распоряжение предприятия, а всякое ее превышение означает ухудшение положения предприятия. Тем самым борьба за изживание убыточности на базе снижения себестоимости может опираться на орудие X. р., и роль его как стимула социалистического накопления гигантски возрастает. Отсюда ясно, насколько антипартийными являются попытки представить дело таким образом, будто единственным способом проведения X. р. является простое повышение цены до уровня фактической себестоимости. Совершенно ясно, что такие попытки есть не что иное, как правооппортунистическое извращение X. р. и приближение к буржуазному принципу рентабельности.

Извращением X. р. являются, с одной стороны, попытки погони за прибылью в ущерб исполнению плановых заданий, а с другой — пренебрежение к вопросам накопления при выполнении плана (напр. погони за выполнением одних только количественных показателей плана без внимания к качественным показателям: снижению себестоимости, накоплению, качеству продукции). X. р. неразрывно связан с деньгами, с денежной формой плана. В своем выступлении на XVII Съезде партии Сталин указал, что «деньги останутся у нас еще долго, вплоть до завершения первой стадии коммунизма, — социалистической стадии развития». Он подчеркнул, что «деньги являются тем инструментом буржуазной экономики, который взяла в свои руки Советская власть и приспособила к интересам социализма для того, чтобы развернуть во-всю советскую торговлю и подготовить тем самым условия для прямого продуктообмена» [С т а л и н, Отчетный доклад XVII Съезду партии о работе ЦК ВКП(б), М., 1934, стр. 40].

Отсюда с неизбежностью вытекает вывод, что материальная денежная заинтересованность и ответственность отдельных предприятий за выполнение плана будут нами использоваться вместе с деньгами до тех пор, пока мы не перейдем к прямому продуктообмену. Лишь на основе высокого развития производительных сил и полного организационного овладения методами непосредственного учета и распределения труда, средств труда и продуктов труда, лишь на высшей стадии развития коммунизма можно осуществить этот переход, уничтожить деньги и устранить необходимость X. р.

**Хозрасчет и план.** Хозяйственный расчет отдельных предприятий требует определенной системы плановых взаимоотношений между ними. Методом увязки хозрасчетных интересов отдельных предприятий как между собой, так и с народнохозяйственным планом является хозяйственный договор. Материальная заинтересованность сторон в выполнении договорных обязательств является моментом, стимулирующим выполнение ими оформленных договором плановых заданий.

Хозяйственные органы, оформившие свои отношения договорами, взаимно обязуются под

страхом материальной ответственности доставить в определенные сроки определенные услуги или продукцию определенного количества и качества; без этих элементов нет хозрасчетного договора. Роль договора, конкретизирующего плановые взаимоотношения между отдельными хозорганами, отнюдь нельзя недооценивать; оформление плановых отношений договором не есть простое их дублирование, а есть установление конкретной ответственности отдельных участников социалистического хозяйства за их выполнение, т. е. за выполнение плана. План, не оформленный хозрасчетным договором, требует еще конкретного механизма своего воплощения в жизнь. Поэтому постановление СНК от 20 марта 1931 устанавливает, что «Государственные, хозяйственные и кооперативные органы и предприятия в пределах плановых заданий устанавливают свои взаимоотношения по поставкам товаров, производству работ и оказанию услуг путем заключения договоров и дачи заказов и несут за их выполнение законом установленную ответственность» [газ. «Известия» от 21 марта 1931, № 79 (4286)]. Точно так же устанавливается, что договор без материальной денежной ответственности за его выполнение является недействительным.

Наши планы предусматривают движение основных потоков материальных ценностей между отдельными участками нашего хозяйства и отдельными предприятиями. План включает не только количественные пропорции между отдельными отраслями хозяйства, но и качественное приспособление результатов производства одних отраслей хозяйства, одних предприятий к потребностям других отраслей хозяйства, других предприятий, а также к нуждам личного потребления. Но это вовсе не значит, что движение планового хозяйства осуществляется или может осуществляться автоматически. Представлять себе управление нашим хозяйством в виде какой-то автоматизации плана, который все предусматривает, все решает, все устанавливает, так что раз план составлен, то можно успокоиться, значило бы не понимать действительного механизма осуществления наших планов. «Только бюрократы могут думать, что плановая работа з а к а н ч и в а е т с я составлением плана. Составление плана есть лишь н а ч а л о п л а н и р о в а н и я. Настоящее плановое руководство развертывается лишь после составления плана, после проверки на местах, в ходе осуществления, исправления и уточнения плана» (С т а л и н, Вопросы ленинизма, 9 изд., стр. 553). Чтобы каждая хозяйственная единица выполняла плановое задание по количеству, качеству и ассортименту производимой продукции, необходим повседневный контроль рублем со стороны потребителей, будь то товаропроводящая сеть или другое предприятие. Это достигается установлением материальной ответственности по конкретным договорным отношениям между отдельными хозяйственными единицами, которые, воздействуя таким образом друг на друга, заставляют друг друга выполнять задания, возложенные на них народнохозяйственным планом. Контроль за выполнением плана осуществляется не только тем, кто установил плановое задание, но и всей совокупностью материальных отношений, установленных между отдельными хозяйственными единицами. Это и есть основа контроля рублем за выполнение хозяйственных планов.

**Хозрасчет и советский кредит.** Однако контроль рублем не исчерпывается одной лишь ответственностью хозорганов друг перед другом. Для укрепления режима материальной ответственности за выполнение планов необходимо еще контроль рублем через кредитную систему. Формой такой ответственности является кредит единого государственного банка, краткосрочный кредит, к-рый представляется хозорганам в соответствии с накоплением у них материальных ценностей и выполнением ими плановых заданий. Наличие кредитного рычага, кредитной формы является стимулом к ускорению оборачиваемости материальных ценностей в хозяйстве и повышению качества работы. В целях стимулирования через кредит выполнения каждым хозорганом качественных и количественных показателей плана размеры советского кредита и сроки его возврата тесно связываются с этими показателями. Ответственность за срочность и возвратность банковского кредита заставляет хозяйственные органы гораздо активнее вести борьбу за выполнение договоров, поскольку невыполнение обязательств одной стороной лишает другую сторону возможности своевременно погасить банковский кредит. Поэтому одним из важнейших рычагов внедрения Х. р. является установление срочности и возвратности кредита, разделение между собственными оборотными средствами и заемными (банковскими) средствами, а также установление связи между размером кредита и ходом выполнения планов производства и обращения товаров. Вот почему извращения в ходе проведения кредитной реформы в значительной мере содействовали подрыву хозяйственного расчета в общественном секторе, а поправки к кредитной реформе, проведенные партией и правительством, в значительной степени стимулировали укрепление и внедрение хозрасчета во все звенья хозяйственной системы и были немаловажным моментом в деле укрепления и роста социалистического строительства (см. *Кредит, Кредитная реформа 1930*).

**Хозрасчет внутри предприятий.** Пользование банковским кредитом на основе выделения на самостоятельный баланс (см.) является таким важным моментом оформления Х. р., что вне наличия этих условий нельзя говорить о хозрасчетном предприятии. Самостоятельное пользование банковским кредитом с проведением расчетов через банк отличает законченный хозрасчет предприятия от проведения Х. р. в частях предприятий—отдельных цехах, отделах, не имеющих ни самостоятельных расчетов с другими предприятиями и учреждениями ни самостоятельного кредитования и не заключающих самостоятельно договоров с другими предприятиями. Было бы ошибкой наличие внутренних хозрасчетных отношений между цехами отдельных предприятий, между цехом и предприятием в целом понимать как противопоставление их друг другу в качестве самостоятельных предприятий. Такое противопоставление в корне неверно и не совместимо с проведением единоначалия на предприятии. Вместе с тем внедрение Х. р. внутри предприятия, установление хозрасчетных отношений между отдельными цехами является чрезвычайно существующим моментом для усиления Х. р. предприятия в целом и усиления роли Х. р. как метода управления хозяйством на основе плана. Внутризаводские хозрасчетные отношения

не ограничиваются переводом на Х. р. цехов. Развитие социалистического соревнования породило также такую форму соревнования, как хозрасчетные ударные бригады. Свообразие хозрасчетной бригады заключается прежде всего в том, что элементы Х. р. осуществляются только в порядке социалистического соревнования членов бригады, т. е. на основе их добровольного согласия. Перевод бригад на Х. р. в административном порядке является одним из грубейших извращений. Попытки механически перенести сюда формы цехового хозрасчета путем наделения бригад оборотными средствами и установления в соответствии с этим материальной ответственности за выполнение обязательств, к-рые бригада принимает на себя по договору с администрацией цеха, были решительно отвергнуты на Всесоюзном совещании хозрасчетных бригад в 1932 (см. *Хозрасчетная бригада*).

**Хозрасчет—одно из шести условий Сталина.** Из всего сказанного ясно, почему вопросы Х. р. занимают видное место во всех решениях партии и правительства по вопросам хозяйственного строительства. «Проведение принципа хозрасчета во всей хозяйственной работе,—говорится в резолюциях XVII партконференции,—является важнейшим стимулом для выявления имеющихся в нашем хозяйстве огромных и далеко еще не использованных внутренних резервов, способствующих ускорению роста социалистического накопления, и тем самым укрепляет материальную базу всего социалистического строительства». Борьба за внедрение и укрепление хозяйственного расчета есть борьба за укрепление и рост социалистического сектора. Подлинный хозяйственный расчет и подлинный контроль рублем—лучший метод борьбы против уравниловки, обезлички и бесхозяйственности, за повышение производительности труда, за лучшую организацию процессов производства и обращения товаров, за усиление темпов социалистического накопления. Формулируя свои 6 исторических условий перестройки методов руководства хозяйством (см. *Шесть условий Сталина*), Сталин в заключение в качестве одного из этих условий выдвинул укрепление и внедрение хозяйственного расчета как способ усиления социалистического накопления. «Уничтожение бесхозяйственности, мобилизация внутренних ресурсов промышленности, внедрение и укрепление хозрасчета во всех наших предприятиях, систематическое снижение себестоимости, усиление внутрипромышленного накопления во всех без исключения отраслях промышленности. Таков путь к выходу. Итак, внедрить и укрепить хозрасчет, поднять внутрипромышленное накопление—такова задача» (Сталин, Вопросы ленинизма, 9 издание, стр. 600). Историческое решение ноябрьского пленума ЦК ВКП(б) (1934) об отмене хлебных карточек открывает дальнейшие еще более широкие перспективы развития советской торговли и внедрения хозрасчета.

Г. Абезгауз, Г. Дукор.

*Лит.:* Сталин И. В., Вопросы ленинизма, 9 изд., М., 1933 (см. Новая обстановка—новые задачи хозяйственного строительства (Речь на Совещании хозяйственников 23 июня 1934 г.); Хозрасчет в промышленности. Сб. основных постановлений о планировании, хозрасчете и договорных отношениях в промышленности (НКТП СССР. Ленинградское курсовое управление), Л., 1932; Левин Р., Хозрасчет и новые формы кредитования, М., 1932; Вышинский А., Хозрасчет и задачи советской юстиции, М., 1931.

**ХОЗЯЙСТВО.** Буржуазные экономисты рассматривают политэкономию как науку о Х. Содержание этого термина является у них весьма неопределенным. Одни экономисты определяют Х. как деятельность, подчиняющуюся принципу получения наибольших результатов с наименьшими затратами. При таком понимании Х. совершенно стирается различие между хозяйственной и вообще всякой рациональной деятельностью. Другие экономисты определяют Х. как деятельность, связанную с удовлетворением наших потребностей в материальных продуктах. Подобными утверждениями буржуазные экономисты сводят производство, обмен, распределение и потребление к единству или только к различию. Буржуазная политэкономия, отрицающая примат производства, рассматривает последнее только как составную часть более широкой и расплывчатой категории хозяйства.

Маркс всегда говорил о производстве как об основе исторического развития общества. «Результат, к которому мы пришли, заключается не в том, что производство, распределение, обмен и потребление—одно и то же, но что все они образуют собою части целого, различия внутри единства. Производство господствует как над самим собой в противоположности всех определений производства, так и над всеми другими моментами. С него процесс каждый раз начинается снова. Что обмен и потребление не могут иметь господствующего значения,—это ясно само собою. То же самое относится к распределению как к распределению продуктов. В качестве же распределения агентов производства оно само есть момент производства. Определенная [форма] производства обуславливает таким образом определенные [формы] потребления, распределения, обмена и определенных отношений этих различных моментов друг к другу» (Маркс, К критике политической экономии, М., 1933, см. Введение, стр. 25). Отрицание определяющей роли производства, по отношению к к-рому обмен, потребление и распределение выступают как подчиненные моменты, закрывает для буржуазной политэкономии возможность понимания того, что особенность отдельных общественно-экономических формаций определяется каждый раз особым характером соединения средств производства и труда. Таким образом не случайно буржуазная политическая экономия стремится термин «производство» заменить термином Х. В обиходе Х. чаще всего понимается как процесс, связанный с деятельностью отдельного индивидуума или семьи. Стремясь всячески смазать определенный общественный характер производства, стремясь выпятить определяющую роль обмена и потребления, буржуазная политэкономия и предпочитает говорить о Х.

Термин Х. употребляется и марксистами, но последние вкладывают в этот термин другое содержание. Так напр., когда марксисты говорят о *натуральном хозяйстве, товарном хозяйстве* (см.), социалистическом хозяйстве, они имеют в виду разные способы производства, разные формы общественного производства, отличающиеся друг от друга характером производственных отношений. И. Блюмин.

**ХОИН-ЦИН** (р. 1891), китайский милитарист, гоминьдановец, креатура Чан Кай-ши (см.). Получил военное образование в Японии. В 1920—1923—нач. военной школы в пров. Юньнань.

В 1923 Х. был назначен преподавателем военной школы *Вампу* (см.) и помощником Чан Кай-ши. В том же году Х. вместе с Чан Кай-ши принимал активное участие в борьбе Сунь Ят-сена против ген. Чань Дэон-мина (см.). В начале 1926 во время «Северной экспедиции» Чан Кай-ши оставляет Х. в Гуаньдуне с целью подавления забастовочного движения. В конце 1927 с временным отходом Чан Кай-ши от руководства правительством Х. вместе со своими частями последовал за ним в пров. Чжецзян, где в 1928 он был назначен губернатором. После возвращения Чан Кай-ши в правительство Х. был назначен пом. начальника штаба, в 1929 начальником штаба, в 1930 военным министром. С 1926 Х.—член ЦИК Гоминьдана. Х. является активным врагом рабоче-крестьянской революции. В 1932 лично руководил так наз. пятым походом против китайской красной армии.

**ХОЙ** (Khoi), город персидской провинции Азербайджан. Население ок. 20 тыс. чел. (персы и курды). Расположен к С. от оз. Урмия в бассейне верхнего Аракса, в узле грунтовых путей, ведущих в Турцию и ЗСФСР. Торговый центр; значительное кустарное производство шерстяных тканей. В районе Х. развито хлопководство и садоводство.

**ХОККАЙДО** (Hokkaido, по-япон.—Северная страна), старое название Езо (Yezo), неправильно Иессо, самый северный из 4 больших японских о-вов и 2-й по величине после Хондо (см.). Физико-географический очерк Х.—см. Япония. Площадь 88.775 км<sup>2</sup>, включая 44 прилегающих островка, но без *Курильских островов* (см.); 2.812.340 жит. (1930), почти исключительно японцы; от коренного населения Х. айну осталось только ок. 17 тыс. чел. Х. управляется губернатором, к-рому подчинены и Курильские о-ва; разбит на 10 округов: на юго-западном п-ове—Осима (центр—Хакодате, 197.250 жит.; г. Фукуяма, 38.215 жит.) и Сирибеси (ц.—Отару, 144.890 жит.); на Ю.—Ибури (ц.—Муроран, 55.860 жит.), Хитака (ц.—Сару), Токати (ц.—Токати) и Кусино (ц.—Кусино, 51.585 жит.); на В.—Немуро (ц.—Немуро); на С.—Китума (ц.—Момбете) и Тесио (ц.—Рурумпопе, иначе Румой); на З.—Исикари (ц.—Саппоро, главный город всего Х., 168.575 жит.; г. Асахитава, 82.515 жит.). За исключением двух последних городов все значительные пункты Хоккайдо расположены у моря и являются портовыми городами или значительными рыбацкими поселками. Вообще до настоящего времени центр. части о-ва гораздо слабее населены, чем прибрежные районы, где море кормит лучше, чем суша, и где развилось рыболовство с экспортной продукцией мирового значения. Хотя Х. формально и является частью метрополии, но по существу он настоящая колония. Для индустриально-аграрной густо населенной Японии Х. является колонизационным фондом, сравнительно слабо используемым, важным источником минерального (каменный уголь) и растительного сырья (лесные материалы), а также зерновой и животноводческой базой (лошади и крупный рогатый скот). В соответствующие отрасли хозяйства и направляются основные инвестиции японского капитала. В 20 в. на Хоккайдо организован ряд предприятий для первичной переработки местного растительного сырья (лесопильные и лесохимические заводы, целлюлозные фабрики и т. п.); построено много рыбоконсервных и крабokonсервных заводов.

ХОКУСАИ



Вечер. Фудзи, выступающий из-за моста в Иедо. Цветная гравюра на дереве из серии 46 видов Фудзи.

Массовое заселение Х. японцами началось только после т. н. реставрации Мейдзи. В 1873 на Х. было только 136,3 тыс. жит., в т. ч. ок. 75% на ю.-з. п-ове, гл. обр. в округе Осима. Внутренние части о-ва заселялись сначала военными колонистами, получавшими от правительства денежные и натуральные ссуды (рисом, солью и т. п.). Массовое заселение центральной части началось лишь тогда, когда для нужд развивающейся япон. пром-сти стало выгодно эксплуатировать местные мощные источники сырья—огромные лесные массивы и месторождения каменного угля (гл. обр. в бассейне р. Исикари). Одновременно с развитием горной и лесной пром-сти шло и с.-х. освоение центра Х.—Так как остров лежит в умеренной и умеренно-холодной климатической зоне и природные условия его сильно отличаются от остальных, более юж. о-вов старой Японии, то и направление полеводства здесь очень своеобразно: такая важная отрасль японского с. х-ва, как рисосеяние, имеет большое значение только в одном округе Исикари; в остальных земледельческих районах преобладают посевы северных зерновых хлебов, бобовых и картофеля. На Х. почти отсутствует шелководство, играющее огромную роль в х-ве более юж. японских о-вов, но зато развилось животноводство (крупный рогатый скот, лошади), не играющее никакой роли в Центральной и Южной Японии. Преобладающий по экономическому значению тип х-ва на Х.—средняцкое и кулацкое; на остальных япон. о-вах, напротив, преобладает мелкое и мельчайшее крестьянское хозяйство. На Х. в крестьянском хозяйстве широко используется рабочий скот: только 30—35% безлошадных дворов. В менее обжитых районах Хоккайдо ведется и подсеčno-переложное, экстенсивное полеводство.

*И. Магидович.*

**ХОКНЕЙ** (англ.—hockey), одна из популярнейших спортивных командных игр, проводимая у нас в СССР зимой на льду на коньках, а за границей и летом на травяной площадке. У нас Х. (т. н. «бенди») проводится на катке длиной 85—100 м и шириной 15—65 м. По середине коротких сторон катка ставятся ворота высотой 1,20 м и шириной 3,04 м, а вдоль боковых сторон—легко подвижные бортики высотой 12 см. Для игры необходимы—мяч 6—7 см в диаметре (из пробки или резины, обвитый веревочной сеткой) и палки—«клюшки»—длиной не более 130 см с загнутым концом—для ведения мяча и удара по нему. В игре участвуют 2 команды по 11 человек: вратарь, 2 защитника, 3 полузащитника и 5 нападающих. Задача каждой команды: в положенное для игры время (2 половины по 45 мин.) забить мяч наибольшее число раз в ворота противников. Игра ведется по особым правилам: при ударе по мячу игрок не имеет права поднимать палку выше плеча (за исключением ударов от ворот, штрафных, свободных, боковых и с угла); мяч не должен лететь от удара выше ворот; водить, переносить и ударять мяч можно только клюшкой; рукой бросать мяч разрешается лишь вратарю; игрок, имеющий перед собой менее 2 противников и принимающий мяч, охватывается «вне игры»; все грубые приемы—хватания, толчки, удары и пр.—штрафуются. Правила принятого за границей Х. имеют ряд отличий от наших. Особенно отличается сильно распространенный в Западной Европе и Северной Америке т. н. «канадский» Х. (меньшие размеры площадки, меньшее число игроков, более длинные, не-

сколько иной формы палки, вместо мяча резиновая пластинка и др.).—Х. воспитывает ряд ценных психо-физических качеств—решительность, смелость, навыки к действию в коллективе, быстроту, ловкость, развивает мускулатуру, особенно нижних конечностей, хорошо тренирует дыхательный аппарат и сердечно-сосудистую систему. С этой точки зрения Х.—ценнейшее средство физ. культуры в зимнее время для обоих полов с 14—15-летнего возраста. Для мало тренированных нагрузка при игре должна уменьшаться посредством сокращения размеров поля и времени игры. Сравнительно легкая возможность различных травматических повреждений при Х. требует особого внимания к соблюдению правил игры, общей дисциплины, исключения грубости, а также обязательного предварительного обучения катанию на коньках и основным приемам пользования клюшкой.

*Н. Буникс.*

**ХОКОТО** (японск. Нōко-тō, китайское П е н х у—Peng-hu), японская колония в Вост. Азии, состоящая из нескольких десятков небольших скалистых о-вов, расположенных у зап. берегов о-ва Формозы (см. Тайван). 12 более значительных о-вов (японск. Нōко-guntō), составляющих ядро колонии (ок. 60 км<sup>2</sup>), известны в европ. географической литературе под испанским названием Пескадорских о-вов (Pescadores—Рыбачьи о-ва); вокруг них расположены 63 островка (площ. ок. 67 км<sup>2</sup>). Площадь всей колонии—127 км<sup>2</sup>; население—63 тыс. (1929), гл. обр. китайцы; плотность—ок. 500 чел. на 1 км<sup>2</sup>. Жители заняты преимущественно рыболовством (значительный вывоз сушеной рыбы), судоходством и посредничестве торговлей между Тайваном и Китаем. Возможности земледелия ограничены, т. к. площадь удобных земель невелика. Сеют гл. обр. земляные орехи (экспортная культура), рис и просо. Собственной зерновой продукции нехватает для продовольствия населения, и значит. количество риса ввозится с Тайвана. Центр колонии—Макун (Бако); 22 тыс. жит.; значит. торговый пункт. Занимая исключительно выгодное положение у юж. входа в Формозский пролив (см.), о-ва Х. издавна привлекали к себе внимание европейцев, рассматривавших их как прекрасную базу для торговых и военных операций в китайских морях. В 17 в. на Х. временно утвердились голландцы (1621—62), устроившие там торговые склады. В 1885 Х. пытался захватить франц. адмирал Курбе. Китайские власти постоянно пользовались Х. как угольной станцией (уголь доставлялся из копей Сев. Тайвана). В 1895 после Японо-китайской войны о-ва Хокото вместе с Тайваном отошли по Симонсекскому мирному договору к Японии. Японцы организовали там вспомогательную военно-морскую базу, использовав для этой цели природную гавань у г. Макун.

**ХОКУСАИ** (Hokusai), Катсушико (1760—1849), знаменитый японский художник (живописец, рисовальщик для гравюры и писатель). Первоначальное образование получил у библиотекаря, затем учился у гравера по дереву и наконец у художников самых различных направлений. С 1789 становится известным. Ему заказывают иллюстрации к сочинениям знаменитых тогда писателей, и он сам издает собственные сочинения, им же иллюстрированные. Приезжие европейцы начинают покупать его картины. Благодаря постоянной неустанной работе Х. достиг очень большого мастерства и вместе с группой

своих учеников (свыше 40) образовал демократическую школу Едо, отличавшуюся высоким уровнем и разнообразием приемов художественной техники, бравшую типы и мотивы из жизни низов и сознательно избегавшую аристократического эстетизма. При передаче поэтических или исторических сюжетов место действия, типы и антураж часто берутся не в исторической перспективе, а в современной авторам обстановке. Этим приемом нарочитых анахронизмов достигается своеобразный юмор, который сквозит в передаче старинных авторов мастерами школы Х. Тематика произведений Х. чрезвычайно разнообразна: от религиозных сюжетов и исторических композиций до театральных афиш и узоров для ремесленников. Х. иллюстрировал свыше 500 томов книг (10.000 иллюстраций); сохранилось свыше 10.000 его гравюр, свыше 1.000 картин; его наброски и рисунки исчисляются сотнями тысяч. Наибольшей известностью пользуются серии гравюр Х.: «Сто видов горы Фудзи», «36 видов Фудзи» и 15 томов «Манга» (или Мангва), где под видом образцов для рисования и ремесл Х. дает со своеобразным юмором и любовью ко всему живому изображения окружающих его сцен городской жизни, пейзажа, ремесл и занятий,

животных, птиц, насекомых, мифологические и исторические образы наряду с предметами обихода— всю энциклопедию своего времени в каллиграфическом оформлении— в манере Укйио-е.

Демократическая направленность и реализм искусства Х. мало способствовали его славе на родине. Передовая для своего времени идеология, которую выражало его искусство, не принадлежала правящему классу. Это была идеология развивающейся и крепнущей ремесленной буржуазии. Слава Хокусаи в Европе 1870—1900, особенно среди художников Франции и России, была непонятна и неожиданна для Японии. Некоторые европейские буржуазные искусствоведы считают Хокусаи «плебеем», «вредителем и разрушителем высокого искусства» (Курт) или эклектиком и чуть ли не фотографом, не имевшим «высоких мыслей», «гениальным кули, работавшим для кули» (Кюммель).

*Лит.:* G o n c o u r t E., de, Hokusai, P., 1896; R e v o n M., Etude sur Hokusai, P., 1896; S t r a n g e E. F., Hokusai, L., 1906; P e r z y ŋ s k i F., Hokusai, 2 Aufl., Bielefeld, 1908; F o c i l l o n H., Hokusai, Paris, 1914; K ü m m e l O., Hokusai, в книге: Allgemeines Lexikon der bildenden Künstler, begründet von U. Thieme und F. Becker, B. XVII, Leipzig, 1924; K u r t h J., Die Geschichte des japanischen Holzschnitts, B. III, Lpz., 1929.



---

★  
БОЛЬШАЯ  
СОВЕТСКАЯ  
ЭНЦИКЛОПЕДИЯ



---

ФРАНЦОЗ  
ДО  
ХОКУСАИ

