

2884/11

Цѣна годовому изданію 6 руб. сер. въ Москвѣ и Петербургѣ. За пересылку 2 руб. сер. Выходить по субботамъ отъ 1—1½ листа.

ВѢСТНИКЪ

Подписка принимается у книгопродавцевъ—въ Москвѣ: Хрусталева, Баунова, Ратькова, Улитина, Арльга, Дейбнера, Рено, Урбена; въ Петербургѣ: у Баунова и Ратькова.

ЕСТЕСТВЕННЫХЪ НАУКЪ,

ИЗДАВАЕМЫЙ

ИМПЕРАТОРСКИМЪ

МОСКОВСКИМЪ ОБЩЕСТВОМЪ ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ.

1854.

Москва, 10-го Апрѣля.

№ 15.

СОДЕРЖАНІЕ: Коралловые острова. Статья Г. Е. Щуровскаго. (Съ таб.). — Черноземъ (Его же). (Оконч.). — Винтовые пароходы. Статья М. Ф. Акатова. (Оконч.). — Смѣсь.

КОРАЛЛОВЫЕ ОСТРОВА.

(Статья Г. Е. Щуровскаго).

(Съ таблиц. № 8).

Большая часть острововъ, разбросанныхъ посреди Тихаго и Индійскаго океановъ, имѣютъ совершенно особенную физіогномію, непохожи на тѣ острова, которые принадлежатъ другимъ морямъ. Мореплаватели обыкновенно называютъ ихъ *низменными островами* (Niedere Inseln). Дѣйствительно, они едва только вылаются изъ-подъ воды, и море каждую минуту готово поглотить ихъ. Какимъ же образомъ эти, повидимому ничтожные, острова существуютъ? Отчего море не разрушитъ ихъ? Они разрушаются, но въ тоже время отъ какой-то внутренней, могучей силы снова возраждаются. Неужели это живая, органическая сила, такъ упорно сопротивляющаяся морю? Низменные острова дѣйствительно строятся особаго рода животными, столь же удивительными, какъ ихъ произведенія. Эти животныя называются *полипами*, и принадлежатъ къ разряду тѣхъ низшихъ существъ, которые находятся на границѣ между царствами растений и животныхъ.

Полипъ вообще есть чрезвычайно малое животное, но, подъ микроскопомъ, онъ видимо состоитъ изъ перепончатой трубки или копуса, открывающагося наружу однимъ только отверстіемъ. Это отверстіе замѣняетъ ротъ животному, и окружено многими отростками, которые называются *щупальцами* и назначены для уловленія добычи. Разрѣзавъ полипа, нельзя не замѣтить, что внутри его находится продолговатый мѣше-

чикъ, который состоитъ изъ слизистой оболочки и имѣетъ значеніе *желудка* или пищевого канала. Ниже этой первой полости, внутри полпа, находится еще другая, которая занимаетъ все пространство, заключающееся между желудкомъ и остальною частію трубки. Эта вторая полость, подобно первой, покрыта слизистой оболочкою и раздѣлена продольными перегородками на многія камеры. Обѣ полости, верхняя и нижняя, сообщаются между собою небольшимъ отверстіемъ, и, вѣроятно, не иное что суть, какъ продолженіе наружнаго покрова или кожи. Главное различіе между ними состоитъ въ томъ, что кожа имѣетъ болѣе грубое образованіе въ сравненіи съ внутренними частями, и снабжена особенною эластическою тканью, назначенною для сокращенія тѣла, или, что все равно, для движенія животнаго. Впрочемъ, движеніе полпа, по недостатку другихъ органовъ, служащихъ для той же цѣли; и по самому образу жизни, оказывается чрезвычайно ограниченнымъ: немногіе изъ полиповъ плаваютъ или ползаютъ свободно, напротивъ, большая часть нижнимъ концомъ трубки прикрѣпляются къ постороннимъ предметамъ, и такимъ образомъ на всю жизнь остаются прикованными къ опредѣленному мѣсту. Въ этомъ послѣднемъ случаѣ всѣ движенія полпа состоятъ въ томъ, что онъ выставляетъ свои щупальцы, прежде скрывавшіеся внутри тѣла, и старается захватить ими мельчайшія животныя, плавающія въ водѣ и служащая для него пищею; наполнивъ желудокъ этими животными, полипъ снова вбираетъ свои щупальцы, и, стягивая кожу, закрываетъ ротъ.

Пища, поступившая въ желудокъ полпа, подвергается тутъ измѣненію, и раздѣляется на двѣ части: одна, неудобоваримая, выбрасывается наружу, тѣмъ же путемъ, который назначенъ для принятія пищи, а другая, питательная часть, вбирается желудочными

Провер

14033

сосудами, и поступаетъ въ тѣло. Дальнѣйшее измѣненіе питательнаго вещества, вѣроятно, происходитъ уже въ нижней полости, служащей преимущественно для дыханія животнаго. Для этого полипы, посредствомъ особаго механизма, почти непрерывно вбираетъ въ себя воздухъ, вмѣстѣ съ водою, и проводитъ его въ нижнюю полость.

По всему видно, что полипы принадлежатъ къ самымъ слабымъ существамъ. Находясь въ борьбѣ съ наружными вліяніями, они непремѣнно должны были бы уничтожиться, если бы не обладали какими либо свойствами, упрочивающими ихъ существованіе. Самое главное изъ этихъ свойствъ состоитъ въ необыкновенномъ плодородіи, или воспроизведеніи полиповъ. Самый способъ размноженія полиповъ находится въ совершенномъ согласіи съ ихъ простою организаціею, и отчасти напоминаетъ о прежнемъ сравненіи этихъ животныхъ съ растеніями. Полипы размножаются троякимъ образомъ: посредствомъ *яицъ*, *почками* и простымъ *дѣленіемъ*. Въ первомъ случаѣ полипы, подобно многимъ другимъ животнымъ, образуются изъ яицъ, которыя заключаются въ особыхъ органахъ, и помещаются въ нижней полости. Во второмъ случаѣ, на внѣшней поверхности полипа, какъ у растеній, вырастаютъ почки, сидячія, либо поддерживаемая особыми отростками, почки, которыя современемъ развиваются въ новыя недѣлимныя, въ новыя особи, совершенно сходныя съ тѣми, на которыхъ образовались, и постоянно остаются на родномъ лонѣ. Послѣдній способъ размноженія состоитъ въ раздѣленіи полипа на двѣ части, изъ коихъ каждая становится новымъ полипомъ, и въ свою очередь можетъ размножаться тѣмъ же дѣленіемъ, или другими способами. Полипы, будучи покрыты развившимися изъ него почками, либо новыми особями, образовавшимися чрезъ дѣленіе, представляется собраніемъ многихъ животныхъ, вѣтвевобразно расположенныхъ; но собственно это одно сложное животное; особи, его составляющія, сообщаются между собою посредствомъ пищевыхъ каналовъ, и, слѣдовательно, находятся въ самой тѣсной зависимости одна отъ другой; пища, принимаемая каждымъ изъ частныхъ полиповъ, не есть достояніе его одного, а цѣлаго общества, къ которому онъ принадлежитъ.

Воспроизведеніе полиповъ такимъ простымъ способомъ, очевидно, представляетъ самое надежное средство для обезпеченія ихъ *видоваго* существованія. Для охраненія же *особной* или индивидуальной жизни полиповъ, природа придумала другое средство. Полипы имѣютъ способность вырабатывать для себя каменное вещество, и отлагать его во всѣ оболочки, составляющія нижнюю полость трубки. Это вещество обыкновенно состоитъ изъ чистой углекислой извести, съ небольшою примѣсью магнезій; въ немногихъ только

видахъ оно роговаго свойства, еще рѣже кремнистаго. Углекислая известь, отлагаясь въ покровы, составляющіе нижнюю часть трубки, образуетъ для полипа каменную ячейку, защищающую его отъ наружныхъ вліяній. Въ сложныхъ полипахъ каждое животное имѣетъ особую ячейку, которая къ низу вытягивается въ каналъ, и посредствомъ его сообщается съ другими ячейками или полипами. Такимъ образомъ, переходя отъ одного поколѣнія къ другому, полипы общими силами воздвигаютъ иногда огромное зданіе, поражающее своею дивною архитектурою.

Изъ этихъ-то зданій, называемыхъ обыкновенно *кораллами*, собственно состоятъ описываемые нами низменные острова; оттого весьма справедливо называютъ ихъ иначе *коралловыми островами* (Coral-Inseln); ихъ же называютъ иногда *коралловыми рифами* (Korallenriff) и *коралловыми банками* (Korallenbaenke), по той причинѣ, что нѣкоторые изъ нихъ посреди моря представляются настоящими подводными скалами и отмелями, весьма опасными для мореплавателей.

Гдѣ же полипы, эти скромные труженики, берутъ матеріалъ для созиданія своихъ огромныхъ построекъ? Гдѣ берутъ они углекислую известь, превращаемую ими въ такія стройныя зданія? И какимъ образомъ эти зданія, состоящія изъ столь непрочнаго матеріала, могутъ бороться съ моремъ? Вопросы чрезвычайно трудные, но природа рѣшаетъ ихъ самымъ простымъ образомъ. Питаніе и средство противостоятъ морю полипы находятъ въ тѣхъ самыхъ волнахъ, съ которыми они ведутъ такую упорную борьбу: море само приноситъ имъ углекислую известь, необходимую для образованія тѣхъ острововъ, которые оно силится поглотить и разрушить! Правда, прибоемъ волнъ отрываются иногда отъ коралловыхъ острововъ большія массы, но что значатъ эти разрушенія въ сравненіи съ живою силою, проявляющеюся въ цѣлыхъ мѣстахъ полиповъ, съ этою стоглавою гидрою, непрерывно возраждающеюся изъ самой себя?

Кораллы, изъ которыхъ состоятъ низменные острова, большею частію относятся къ немногимъ родамъ; въ системѣ зоологической они извѣстны подъ названіемъ *Астра* (Astraea), *Меандрина* (Meandrina), *Мадрепора* (Madrepora), *Кариофиллеа* (Caryophyllia), *Поритъ* (Porites), *Окуллина* (Oculina), *Нуллипора* (Nullipora) и нѣк. другіе. (См. таб. 8). Обыкновенное мѣсто ихъ развитія составляютъ тропическія моря, особенно Тихій океанъ и Индійское море съ своими заливами, Персидскимъ и Аравійскимъ; въ той же полосѣ находятся и коралловые острова; только нѣкоторые изъ нихъ выходятъ изъ этихъ предѣловъ, таковы коралловые рифы при Бермудскихъ островахъ; благоприятствуемые теплымъ морскимъ теченіемъ

емъ (гольфштремъ, Gulf-stream); они восходятъ тутъ до 32° с. ш.¹⁾

Кромѣ низменнаго положенія и особеннаго органическаго устройства, коралловые острова отличаются отъ другихъ еще своими очертаніями или *формою*, которая всегда составляла удивленіе и загадку для мореплавателей. Въ формѣ коралловыхъ острововъ, какъ они ни различны, замѣчаются три главныя измѣненія, называемыя вообще *рифами*: одно *лягуныльмъ* (Lagunenriff), другое *барьерныльмъ* (Dammriff), а третье *береговыльмъ* (Küstenriff).

Къ числу самыхъ обыкновенныхъ и самыхъ замѣчательныхъ формъ принадлежитъ лягунный рифъ или собственно *коралловый островъ*. Его же называютъ Индійскимъ словомъ *атоллъ* (atoll). Это овальная или кольцеобразная полоса земли, болѣе или менѣе вытянутая, и внутри себя заключающая озеро или *лягуну*. Иногда эта полоса образуетъ непрерывное, совершенно замкнутое кольцо, а въ другихъ случаяхъ имѣетъ одно или нѣсколько прорѣзовъ, посредствомъ коихъ лягуна сообщается съ моремъ. Полоса твердой земли, какую образуетъ островъ, большею частію не шире нѣсколькихъ сотъ футовъ, и вся поросла кокосовыми деревьями. Вѣшняя и особенно подвѣтреная сторона атолла, принимающая на себя всю ярость волнъ, обыкновенно бываетъ выше и крѣпче устроена, нежели противоположная и обращенная къ лягунѣ. Внутри атолла или въ самой лягунѣ, имѣющей отъ 20 до 40 саж. глубины и болѣе, царствуетъ совершенная тишина. Въ ней находятъ для себя спокойное убѣжище весьма многія животныя: слизняки, морскіе ежи, морскія звѣзды, множество раковыхъ животныхъ, рыбы и др. Для самыхъ мореплавателей во время бури лягуны представляютъ безопасную пристань. Въ атоллахъ средней величины лягуны имѣютъ до 6 и 7 верстъ въ діаметрѣ; ширина самыхъ прорѣзовъ, коими сообщаются онѣ съ моремъ, простирается отъ 500 до 1000 футовъ. За норму атолловъ можно принять островъ Whitsunday, принадлежащій къ Низменному архипелагу, и подробно описанный Капитаномъ Бичи. Вообразите себѣ кольцеобразную и весьма неширокую полосу земли, увѣчанную высокими пальмами. Внутри этой полосы свѣтлыя и покойныя во-

¹⁾ Отъ западнаго берега Гвиней, на плаваетъ большое морское теченіе, которое, направляясь къ западу, переходитъ океанъ, и достигаетъ Южной Америки, тамъ, гдѣ береговая ея линія загибается къ сѣверу; отсюда морское теченіе входитъ въ Мексиканскій заливъ, потомъ, вырвавшись изъ него, особенно чрезъ Флоридскій проливъ, принимаетъ сѣверо-восточное направленіе и достигаетъ за адныхъ береговъ Европы. Сѣверо-восточная часть этого большаго и теплаго потока, касающаяся Бермудскихъ острововъ, называется обыкновенно *Гольфштремомъ* (Gulf-stream).

ды лягуны покрываютъ бѣлое илисто-песчаное дно, но, будучи освѣщены вертикальными лучами солнца, отливаютъ яркимъ зеленымъ цвѣтомъ. Ту же полосу снаружи окаймливаетъ песчаный валъ, блестящій и бѣлый какъ снѣгъ; около него бушуютъ волны, и, разбиваясь въ пѣну, образуютъ другой снѣжнобѣлый валъ, исподволь, по мѣрѣ удаленія отъ острова, переходящій въ черноватую колеблющуюся поверхность океана. Таковъ островъ Whitsunday, таковы почти всѣ атоллы (Таб. 8, островъ *Вайтсондей*).

Барьерный или *крѣпостной рифъ*, вторая главная форма, имѣетъ образованіе сходное съ атоломъ, но отличается тѣмъ, что въ срединѣ кольца, посреди самой лягуны, находится у него островъ, состоящій изъ выдающихся скалъ, и представляющій твердую обитаемую землю. Островъ этотъ отдѣленъ отъ окружающаго рифа отекающимъ его со всѣхъ сторонъ *лягуныльмъ каналомъ*, какъ бы крѣпостнымъ рвомъ, а самый рифъ, отдѣляющій его отъ моря, представляется въ видѣ широкаго, плоскаго пояса, поросшаго пальмовыми деревьями. Такіе рифы тянутся иногда на огромное протяженіе вдоль обыкновенныхъ острововъ и континентовъ, на 400 англ. миль и болѣе; самые лягунные каналы, отдѣляющіе ихъ отъ острововъ и континентовъ, имѣютъ иногда до 25 миль въ ширину. Глубина ихъ одинакова съ лягунами (Таб. 8, островъ *Балаболы*).

Последняя форма, *береговой рифъ*, имѣетъ ближайшее сходство съ барьернымъ: подобно ему, онъ тянется вдоль острововъ и континентовъ, но отличается тѣмъ, что почти непосредственно примыкаетъ къ берегу: между рифомъ и твердою землею не бываетъ никакого лягуннаго канала. Во всемъ прочемъ береговые рифы совершенно одинаковы съ барьерными и лягунными.

При видѣ коралловыхъ острововъ, нельзя не спросить себя: отчего зависятъ эти особенныя формы, несвойственныя другимъ островамъ? Не принадлежатъ ли онѣ исключительно коралламъ, или тутъ кроется другая, болѣе общая причина? Рѣшеніемъ этихъ вопросовъ занимались почти всѣ морскія экспедиціи, посѣщавшія страну коралловыхъ острововъ, начиная съ Пирара (1605 г.) до Бичи и Фитцъ-Роа (1832—1836). Естествоиспытателями, сопровождавшими означенныя экспедиціи, собрано довольно много наблюдений относительно коралловыхъ острововъ, и на основаніи этихъ наблюдений предложено ими нѣсколько теорій для объясненія ихъ формъ. Древнѣйшая изъ этихъ теорій принадлежитъ извѣстному наблюдателю, Форстеру. Сопутствуя Куку во второмъ его путешествіи кругомъ свѣта (1772 — 1775), онъ первый обратилъ должное вниманіе на коралловые острова. Наиболѣе загадочною формою изъ числа рифовъ Форстеру казались атоллы. Происхожденіе ихъ онъ объяснялъ осо-

беннымъ инстинктомъ полиповъ — придавать своему жилищу округлый видъ, для того чтобы оградить его отъ разрушительнаго дѣйствія моря, и образовать озеро, въ которомъ бы они могли спокойно жить и размножаться. Сверхъ того, Форстеръ полагалъ, что полипы возводятъ свои жилища со дна моря, изъ большой глубины.

Теорія Форстера въ свое время имѣла необыкновенный успѣхъ, и, повидимому, была согласна со всѣми извѣстными наблюденіями. Но при дальнѣйшихъ, болѣе точныхъ, изслѣдованіяхъ, эта теорія оказалась весьма неудовлетворительною. Во-первыхъ, извѣстно, что въ построеніи рифовъ участвуютъ одни и тѣ же полипы: почему же они не всегда воздвигаютъ ихъ по одному образцу, и особенно атоллумъ, такую форму, которая, по мнѣнію Форстера, наиболѣе способствуетъ ихъ самосохраненію? Что заставляетъ ихъ уклоняться отъ своего инстинктивнаго чувства, и строить иногда барьерные и береговые рифы? Во-вторыхъ, несправедливо, чтобы всѣ полипы любили спокойную воду, какъ предполагаетъ Форстеръ; напротивъ, многіе изъ нихъ гораздо быстрѣе развиваются въ открытомъ волнующемся морѣ, которое приноситъ имъ и пищу, и матеріалъ для построенія рифа. По этой самой причинѣ внѣшняя сторона его, особенно же подвергающаяся пассатнымъ вѣтрамъ¹⁾, бываетъ всегда болѣе развита, нежели внутренняя, находящаяся въ затѣнѣ; только въ одномъ мѣстѣ, именно со стороны лагуны, находятся кораллы, любящіе покойную воду, и обыкновенно весьма слабые по своей натурѣ. — Столь же ошибочно думалъ Форстеръ относительно мѣста прикрѣпленія коралловъ, или возведенія ихъ со дна глубокаго моря. Теперь извѣстно, что самая большая глубина, на которой встрѣчаются живые кораллы, простирается только до 25 или 30 саж. Глубже находятся одни мертвые кораллы, либо такіе, которые живутъ небольшими отдѣльными обществами, и нисколько не участвуютъ въ построеніи рифовъ.

Теорія Форстера, по причинѣ столь многихъ противорѣчій послѣдующимъ наблюденіямъ, необходимо должна была замѣниться другою, болѣе сообразною съ современнымъ состояніемъ науки. Но нельзя было ожидать, чтобы съ этою новою теорією прежній зоологическій вопросъ былъ перенесенъ въ область другой науки, Геологіи. Въ описываемую эпоху эта наука возбуждала всеобщее вниманіе своимъ пылкимъ, вулканическимъ характеромъ; она повсюду отыскивала слѣды прежнихъ огненныхъ переворотовъ. Удивительно

¹⁾ Пассатными вѣтрами или пассатами называются правильные восточные вѣтры, господствующіе между поворотными кругами (тропиками), въ Великомъ и Атлантическомъ океанахъ.

ли, что коралловые острова съ своими округлыми формами и глубокими лагунами были приняты ею за подводные вулканы? Это мнѣніе прежде другихъ было высказано покойнымъ Стеффенсомъ, а въ послѣдствіи принято Капитаномъ Бичи и двумя извѣстными Англійскими геологами, Барровомъ и Лайлемъ¹⁾. По смыслу предложенной ими теоріи, каждый атоллъ и каждый барьерный рифъ представляютъ подводный вулканъ съ огромнымъ кратеромъ; полипы, строясь на краяхъ этого кратера, мало по малу поднимаютъ свои зданія до горизонता воды, и такимъ образомъ обрисовываютъ его округлую форму на поверхности моря. Это объясненіе на первый разъ кажется весьма правдоподобнымъ. Но гдѣ на земной поверхности находятся кратеры съ такими исполинскими размѣрами, какими оказываются атоллъ? Нѣкоторые изъ нихъ, принадлежащіе къ Мальдивскимъ островамъ, имѣютъ въ длину 90, а въ ширину 10 и 20 англ. миль. Что же сказать о барьерныхъ рифахъ, каковъ напр. Австралійскій, съ которымъ познакомилъ насъ Капитанъ Флиндерсъ, и который тянется болѣе нежели на 200 географ. миль вдоль сѣверовосточнаго берега Новой Голландіи? Подобные кратеры можно сравнивать только съ загадочными кратерами луны. Притомъ, самая форма коралловыхъ острововъ въ строгомъ смыслѣ не имѣетъ того правильнаго округлаго очертанія, какое наиболѣе свойственно кратерамъ; у нихъ одинъ діаметръ бываетъ иногда въ пять разъ длиннѣе другаго.

(До слѣд. №.)

ЧЕРНОЗЕМЬ.

(Статья Г. Е. Щуровскаго).

(Окончаніе.)

Итакъ мнѣнія о происхожденіи чернозема чрезвычайно различны. Столь же различны онѣ относительно причинъ плодородія этой почвы.

Плодородіе составляетъ особеннѣйшую отличительность чернозема отъ всѣхъ извѣстныхъ почвъ. Дѣйствительно, какая почва, безъ всякаго удобренія, въ продолженіи нѣсколькихъ лѣтъ, въ состояніи производить самъ—15-е, или самъ—20-е зерно? Какая почва, будучи истощена продолжительными посѣвами, и потомъ на нѣсколько лѣтъ предоставлена самой себѣ, снова является столь же плодородною, какъ прежде? И гдѣ такая почва занимаетъ пространство, равняющееся цѣлой трети Европейской Россіи? Навозъ, какъ лучшее удобрительное средство, вездѣ по-

¹⁾ Такого мнѣнія Лайель былъ въ первомъ изданіи своего сочиненія *Principes of Geologie*. Въ послѣдствіи онъ перемѣнилъ свое мнѣніе.

считается драгоценностию, и составляет самое необходимое условие для земледѣя, или, точнѣе сказать, такое условие, безъ котораго земледѣіе невозможно. Въ черноземныхъ губерніяхъ, напротивъ, навозъ не имѣетъ никакого значенія, и тамъ, гдѣ не употребляютъ его въ замѣнъ дровъ, онъ составляетъ истинное несчастье для жителей¹⁾.

Причины такихъ необыкновенныхъ свойствъ чернозема, казалось, давно должны бы были изслѣдованы наукою; но, къ удивленію, въ этомъ отношеніи она сдѣлала чрезвычайно мало; до сихъ поръ мы имѣемъ однѣ только попытки химическаго разложенія чернозема, попытки, которыя еще слишкомъ недостаточны для рѣшенія всѣхъ вопросовъ, касающихся этой почвы, и особенно ея необыкновеннаго плодородія. Этотъ послѣдній вопросъ, и вообще химическая сторона чернозема, подобно геологической, была возбуждена преимущественно Мурчисономъ и его сотрудниками. Черноземъ, взятый Мурчисономъ изъ глубины 12 футовъ, былъ доставленъ имъ для изслѣдованія извѣстнымъ Англійскимъ химикамъ, *Филлипсу* и *Добени*. Въ 100 ч. этого чернозема Филлипсъ нашелъ 6,4 ч. органическаго вещества, и 93 минеральнаго или неорганическаго, — кремнезема, глинозема, извести и желѣзной окиси. По разложенію Добени, количественное содержаніе органическаго вещества почти такое

¹⁾ Относительно этого Кваленъ, коротко знакомый съ Оренбургскою, Саратовскою и другими черноземными губерніями, приводитъ много такихъ случаевъ, которые едва ли могутъ встрѣтиться въ другой какой-либо странѣ. Такъ напр. въ Оренбургской губ. отъ чрезвычайнаго накопленія навоза цѣлыя деревни должны были переселиться на другое мѣсто. Отъ этой же причины въ 1820 году *Уфа* была добычею пламени: жители этого города съ незапамятныхъ временъ сваливали навозъ въ глубокой оврагъ, и не обращали на него никакого вниманія; случайно, или самъ собою, навозъ загорѣлся и въ продолженіе многихъ лѣтъ горѣлъ тихимъ, внутреннимъ огнемъ: но въ 1820 году этотъ тихій огонь бурей былъ раздутъ въ сильное пламя, которое дошло до ближайшихъ домовъ, и потомъ обхватило весь городъ. Въ городѣ *Сызрани*, который лежитъ на Волгѣ, между Саратовомъ и Самарою, можно видѣть огромнѣйшую массу навоза; объ ней упоминаетъ Палласъ въ своемъ путешествіи по Россіи; уже въ его время она была такъ велика, что не могла не обратить на себя вниманія путешественника. Отъ продолжительнаго пребыванія на воздухѣ навозъ, о которомъ мы говоримъ, превратился въ землю, жирную, кофейнаго цвѣта, и столь твердую, что на ней строятся дома. Кваленъ весьма основательно замѣчаетъ, что эта плодородная земля въ сѣверныхъ и западныхъ губерніяхъ Россіи была бы истиннымъ сокровищемъ, точно такъ какъ *гуано*. Безъ всякаго сомнѣнія, говоритъ онъ, придетъ время, когда это богатство, находящееся въ такомъ близкомъ соседствѣ съ Волгою, силою паровъ будетъ перенесено въ мѣста, лежащія вверхъ по ея теченію.

же, какъ у Филлипса. По просьбѣ Мурчисона, нашъ черноземъ, доставленный ему Инженеръ-Полковникомъ Гурьевымъ, былъ разлагаемъ также Французскимъ химикомъ *Пайеномъ*. Результаты этого разложенія довольно сходны съ предыдущими: онъ нашелъ въ 100 ч. чернозема 6,95 ч. органическаго горючаго вещества и 93,0 неорганическаго; но, при этомъ разложеніи, Пайену казалось особенно замѣчательнымъ богатое содержаніе азота въ черноземѣ, именно 2,45 ч.

Безъ всякаго сомнѣнія, означенныя разложенія произведены со всею точностию, но, къ сожалѣнію, при выборѣ образцовъ самаго чернозема не было соблюдено всѣхъ условій, какія необходимы для полнаго опредѣленія его химической стороны. Черноземъ, какъ извѣстно, измѣняется въ своихъ наружныхъ признакахъ, смотря по различію мѣстности, по степени обработки, и болѣе или менѣе глубокому залеганію его въ почвѣ. Съ этимъ вмѣстѣ, безъ сомнѣнія, должны измѣняться и химическія свойства чернозема. Очевидно, черноземную почву нельзя опредѣлить химически по одному образцу, взятому наудачу. Можно ли послѣ этого удовольствоваться разложеніями, которыя произведены Филлипсомъ, Добени и Пайеномъ? Онѣ произведены по двумъ образцамъ, о которыхъ мы не знаемъ, откуда они взяты, и принадлежатъ ли они дѣйствительной, или давно разрабатываемой почвѣ. Глубина залеганія въ почвѣ обозначена только для одного образца.

Гораздо опредѣленнѣе въ этомъ отношеніи разложенія, которыя произведены *Германомъ*, *Шмидтомъ* и *Петцольдомъ*.

Германъ разлагалъ черноземъ еще въ 1837 году¹⁾. Онъ взялъ для этого изъ почвы Рязанской губ. три пробы: одну изъ чернозема, который еще не подвергался обработкѣ: — другую — изъ верхняго слоя, который никогда не удобрялся, но былъ замѣтно истощенъ уже обработкою; — третью изъ слоя, семью вершками глубже предыдущаго, слѣд. такого, который не подвергался дѣйствію сохи. Въ 100 частяхъ каждой изъ упомянутыхъ пробъ, по разложенію Германа, получено:

Минеральныхъ частей.	85,34;	87,36;	87,81
Перегнойныхъ частей.	10,42;	8,65;	7,96
Воды.	4,03;	3,75;	4,04

Шмидтъ и *Петцольдъ* разлагали черноземъ послѣ Германа, уже въ самое недавнее время.

Шмидтъ употребилъ для этого четыре пробы, до-

¹⁾ *Erdmann Journal für praktische Chemie*. III Bd 1837. стр. 277 — 292. Также въ *Bullet. scientif. de l'Académie de St. Pétersb.* T. VIII. № 11 и 12. *Палеонтологія Россіи*, Ак. Эйхвальда. Стр. 233 и 234. Рѣчь о черноземѣ, г. Борисяка, стр. 21 — 23.

ставленные ему изъ Орловской губерніи. Первые три взяты изъ дѣвственной почвы, и притомъ, одна непосредственно изъ-подъ дерна, другая четырьмя верхками глубже, а третья, изъ слоя, непосредственно покрывающаго подпочву; четвертая проба взята имъ изъ обработанной, но неудобренной почвы.

Разложение четырехъ означенныхъ пробъ дало слѣдующіе результаты:

Минеральныхъ частей. 84,03; 88,33; 91,06; 87,29
 Перегнойныхъ частей. 12,16; 8,29; 5,73; 8,62
 Воды. 3,81; 3,32; 3,26; 4,09

Изъ сравненія этихъ чиселъ съ тѣми, которыя получены *Германомъ*, открывается, во-первыхъ, что онѣ довольно сходны между собою; во-вторыхъ, перегнойныхъ частей въ Орловскомъ черноземѣ почти столькоже, сколько въ Рязанскомъ. Сверхъ того, количество перегноя въ черноземѣ, по опредѣленію *Шмидта*, находится вообще въ прямомъ отношеніи къ количеству азота. Этого послѣдняго вещества оказалось:

Въ 1-й пробѣ. 0,99
 — 2-й — 0,45
 — 3-й — 0,33
 — 4-й — 0,48

Петцольдъ подвергалъ разложенію Тамбовской черноземъ, и бралъ для этого три пробы; одну изъ удобренной почвы, на которой разводилъ конопля, капуста и др. зелень; другую — изъ почвы, никогда не удобрявшейся, и притомъ изъ такой глубины, до которой не доходятъ корни растений; третью наконецъ изъ почвы, также никогда не удобрявшейся, только изъ верхняго слоя. Во 100 частяхъ каждой изъ упомянутыхъ пробъ оказалось въ высушенномъ при 128° черноземѣ:

Перегнойныхъ или органическихъ частей. 18,18; 9,48; 8,28.
 Азота. 0,77; 0,33; 0,30.

Веществъ, растворимыхъ въ соляной кислотѣ (въ прокаленномъ черноземѣ). . . 18,15; 20,59; 12,00.

Веществъ, нерастворимыхъ въ соляной кислотѣ. 81,85; 79,41; 88,00.

Итакъ составъ чернозема, по разложенію всѣхъ означенныхъ химиковъ, въ общемъ представляетъ значительное сходство: Какимъ же изъ этихъ, теперь уже извѣстныхъ, составныхъ частей чернозема надобно приписать его плодородіе, составлявшее главную цѣль химическихъ разложеній?

Относительно этого предмета мнѣнія химиковъ чрезвычайно различны между собою.

Германъ, руководствуясь понятіями того времени, когда онъ производилъ свои изслѣдованія, главнѣйшимъ условіемъ плодородія черноземной почвы по-

читалъ перегнойную кислоту; эта кислота, по его мнѣнію, при содѣйствіи воздуха и воды, превращается въ креническую кислоту и въ элементы, образующіе перегнойный экстрактъ; какъ этотъ послѣдній, такъ и креническая кислота, могутъ служить, каждый особо, питаніемъ для различныхъ растений¹⁾.

Пайенъ, въ заключеніе своихъ изысканій надъ черноземомъ, говоритъ: «Составъ этой почвы достопримѣчательнъ по богатству азотныхъ веществъ, ею содержащихся. Отношеніе между минеральными и органическими началами, столь обильно надѣленными азотомъ, вмѣстѣ съ другими благоприятными обстоятельствами, зависящими отъ химическихъ свойствъ и минеральнаго сложения, составляетъ въ моихъ понятіяхъ одно изъ вѣрнѣйшихъ указаній плодородія почвы, и необыкновенно большое количество азота въ углистой растительной части чернозема можетъ быть почитаемо главнѣйшею причиною его плодородія.» — *Добени*, относительно того же предмета, выражается такъ: «Толстый слой рыхлой почвы, удобопроникаемой корнями растений, и столь изобилующей растительными началами, безъ участія другихъ причинъ, совмѣщаетъ всѣ условія большого плодородія.»

Всѣ предыдущія мнѣнія о причинахъ плодородія нашего чернозема болѣе или менѣе сходны между собою; поелику всѣ относятъ его къ растительнымъ или органическимъ началамъ. Напротивъ, *Шмидтъ* и *Петцольдъ* думаютъ объ этомъ совсѣмъ иначе. Приведемъ собственныя слова *Шмидта*: «Сравнивая составъ чернозема съ составомъ другихъ почвъ, легко можно видѣть, что онъ не отличается ни содѣржаніемъ водорастворимыхъ солей, ни богатствомъ щелочей и щелочныхъ земель; фосфорною и сѣрною кислотами онъ даже бѣденъ. Поэтому черноземъ не можетъ сообщить элементовъ растительнаго пепла въ большемъ количествѣ, нежели другія почвы. Только содѣржаніе

¹⁾ Приведемъ полное разложеніе чернозема, по Герману:

	I.	II.	III.
Песку.	51,84;	53,38;	52,72.
Въ соединеніи съ окисью железа и глинозема. Глины.	Кремнезему.	17,80;	17,76; 18,65.
	Глинозему.	8,90;	8,40; 8,85.
	Окиси железа.	5,47;	5,66; 5,33.
	Извести.	0,87;	0,93; 1,13.
	Магнезию.	0,00;	0,77; 0,67.
	Воды.	4,08;	3,75; 4,04.
	Фосфорной кислоты.	0,46;	0,46; 0,46.
	Кренической.	2,12;	1,67; 2,56.
	Апокренической.	1,77;	2,34; 1,87.
	Перегнойной.	1,77;	0,78; 1,87.
Перегнойнаго экстракта.	3,10;	2,20; 0,00.	
Корневыхъ волоконъ и перегнойнаго угля.	1,66;	1,66; 1,66.	
	99,84;	99,76; 99,81.	

гумуса или перегной въ немъ значительно¹⁾. Спрашивается: отчего же зависить столь чрезвычайное и постоянное плодородіе чернозема? Казалось, всего ближе зависить это отъ обилія гумуса или перегной. Однакожъ, не смотря на то, что перегной въ умѣренныхъ климатахъ составляетъ, повидимому, существенную часть всякой къ обработкѣ способной почвы, дѣйствіе его по преимуществу есть механическое. Перегной разрыхляетъ почву и способствуетъ такимъ образомъ прониканію атмосферныхъ вліяній до самыхъ корней; онъ всасываетъ чрезвычайно большое количество воды, и продолжительно удерживаетъ оную²⁾; въ слѣдствіе того, почвы, богатыя перегноемъ, менѣе подвергаются вредному вліянію засухъ, чѣмъ бѣдныя; наконецъ, выдѣляющаяся, при медленномъ гніеніи растений, теплота также играетъ немаловажную роль. Но въ перегной нѣтъ тѣхъ щелочныхъ элементовъ, которыя сообщаются растительному пеплу единственно почвою; наблюденія Буссенго надъ веществами, которыя отнимаются у почвы жатвою и сообщаются ей удобреніемъ, ясно показали, что перегной весьма мало способенъ доставлять растеніямъ органическія составныя начала.» Въ другомъ мѣстѣ Шмидтъ говоритъ: «Вслѣдствіе содержащагося въ черноземѣ перегноя, онъ находится въ разрыхленномъ состояніи, которое весьма много способствуетъ воспріятію растеніями изъ атмосферы углерода, водорода и кислорода. По причинѣ значительной толщины черноземнаго слоя, каждому отдѣльному растенію представляется большой просторъ въ глубину, такъ, что на опредѣленномъ пространствѣ чернозема произрастаетъ гораздо большее число растений, чѣмъ на такомъ же пространствѣ другой почвы (Л. с. стр. 173).»

¹⁾ Полный составъ чернозема, по Шмидту:

	I.	II.	III.	IV.
Кремнезема и кремнеземокислыхъ соединений	93,77;	94,06;	94,85;	92,73.
Глинозема	1,29;	2,39;	1,80;	1,34.
Окиси желѣза	2,70;	2,33;	2,95;	3,14.
Окиси марганца	0,16;	0,04;	0,01;	0,00.
Углекислой извести	1,40;	0,88;	0,43;	1,57.
— магнезій	1,09;	0,48;	0,38;	1,18.
Фосфорной кислоты	0,07;	— ;	— ;	0,12.
Кали	0,21;	0,27;	0,31;	0,25.
Натра	0,08;	0,11;	0,12;	0,11.
	100,77;	100,56;	100,85;	100,43.

²⁾ По наблюденіямъ г. Борисяка, черноземъ; даже при сухости окружающаго воздуха, содержитъ въ себѣ 3,55—4,50 процентовъ воды; при томъ, что особенно замѣчательно, количество этой воды находится въ прямомъ отношеніи къ количеству перегноя; чѣмъ больше сего послѣдняго, тѣмъ больше воды въ черноземѣ. Л. с. стр. 29.

Г. Петцольдъ, согласно съ Шмидтомъ, приписываетъ перегною или органическимъ веществамъ также одно механическое участіе въ плодородіи чернозема. Составъ этой почвы, по сравненію съ другими, ему кажется особенно замѣчательнымъ по обилію щелочей и фосфорной кислоты; этого послѣдняго вещества, по разложенію Петцольда, такъ много въ черноземѣ (0, 18—0, 54), что онъ не знаетъ почвы, которая бы въ этомъ отношеніи могла сравниться съ нимъ. Это же самое вещество онъ почитаетъ наиболѣе способнымъ для питанія растений¹⁾.

Изъ предыдущаго видно, какъ еще мало сдѣлано наукою относительно чернозема. Всѣ свѣдѣнія объ немъ до сихъ поръ ограничиваются одними предположеніями, одними догадками. Конечно, для того чтобы эти догадки и предположенія превратить въ положительныя истины, недостаточно усилій одного лица, или даже цѣлой ученой экспедиціи; въ этомъ должны принять участіе люди, давно знакомые съ свойствами чернозема, то есть, гг. помѣщики; сообщеніемъ своихъ наблюденій они должны пособить наукѣ. А стоило бы похлопотать о такой почвѣ, которая занимаетъ цѣлую треть Европейской Россіи и питаетъ до 20 милліоновъ жителей, доставляя имъ, безъ большого труда, болѣе 10 милліоновъ четвертей хлѣба!



¹⁾ По разложенію Германа, фосфорной кислоты въ черноземѣ 0,46, а по разложенію Шмидта, она находится въ самомъ незначительномъ количествѣ, 0,07 — 0,12, либо вовсе не бываетъ.

Приведемъ полный неорганическій составъ чернозема, по разложенію Петцольда:

	A.	B.	C.	
Растворимые въ соленой кислотѣ.	Хлоръ	0,007	0,01	0,01
	Сѣрная кислота	0,26	0,10	0,09
	Фосфорная	0,54	0,18	0,18
	Известь	2,34	4,45	0,88
	Магнезія	0,82	1,37	0,58
	Желѣзная окись	9,89	10,97	9,36
	Глиноземъ	1,11	1,18	
	Кали	2,32	1,33	0,63
	Натръ	0,87	0,98	0,43
	Кремнеземъ	70,94	72,14	78,18
Нераствор. въ солен. кислотѣ.	Желѣзная окись	1,51	1,43	1,74
	Глиноземъ	4,72	3,96	4,99
	Известь	0,26	0,64	0,48
	Магнезія	0,13	слѣд.	слѣд.
	Кали	3,49	1,50	3,08
Натръ	1,44	0,77	1,58	
Итого	100,65	100,01	102,21	

ВИНТОВЫЕ ПАРОХОДЫ.

(Статья М. О. Агатов.)
(Окончание).

VI.

Статистика парашодовъ вообще и въ особенности винтовыхъ.¹⁾

Хотя вѣрныхъ и точныхъ свѣдѣній о числѣ парашодовъ въ настоящее время получить нѣтъ никакой возможности, однако приблизительно можно ихъ положить 5—6,000 во всемъ свѣтѣ. Въ Россіи въ 1851 году считалось ихъ болѣе 140; въ Соединенныхъ Штатахъ 1815; въ Великобританіи со всеми ея владѣніями 1427 (по даннымъ 1846 года); во Франціи тоже въ 1846 году 399; въ Швеціи въ 52 году 72.

Число военныхъ парашодовъ было: въ Россіи въ 1852 г. 40; въ Великобританіи казенныхъ вообще 275 (162 собственно военныхъ); въ Соединенныхъ—Штатахъ 55 въ 1853 году; во Франціи 108 въ 52 году, въ Сардиніи 40, въ Испаніи 29, въ Королевствѣ обѣихъ Сицилій 26, въ Нидерландахъ 21, въ Бразиліи 12, въ Австріи 11, въ Турціи 9, въ Португаліи 6, въ Даніи и Пруссіи по 5, въ Чили 2, въ Греціи 1.

Большая часть парашодовъ, строимыхъ въ Америкѣ, Англии, Франціи, Германіи въ послѣднее время: желѣзные. Старые и назначаемые для мелкихъ поѣздокъ деревянные; по числу ихъ съ точностію неизвѣстно.

Число винтовыхъ парашодовъ во всемъ свѣтѣ неизвѣстно. Въ Сѣверо-Американскихъ Штатахъ число винтовыхъ парашодовъ въ 1851 году простиралось до 119, въ другихъ странахъ оно съ точностію неизвѣстно.

Два парашода: *Erebus* и *Terror* изъ экспедиціи Франклина, 8-й годъ пропадающаго въ полярныхъ моряхъ и своей неизвѣстной судьбой возбуждающаго общій интересъ, были также винтовые.

Какъ объ огромнѣйшихъ винтовыхъ парашодахъ упомянемъ: о *Великобританіи* (Great Britain), желѣзномъ въ 1200 (!) лошадиныхъ силъ, выстроенномъ въ Бристолѣ для одного Англійскаго общества, съ 6-сегментнымъ винтомъ,—это былъ первый парашодъ, счастливо переплывшій Атлантическій океанъ²⁾; объ *Исаакъ Ньютонъ*, тоже желѣзномъ, плавающимъ по Гудзону и могущемъ вмѣстѣ 1200 пассажировъ³⁾. Есть и другіе колоссальные винтовые парашоды, и въ числѣ ихъ тотъ, на которомъ въ концѣ истекшаго 53 года прѣѣзжалъ въ Босфоръ Англійскій Адмиралъ Корри.

¹⁾ За эти статистическія свѣдѣнія я особенно обязанъ благодарить О. Профессора Политической Экономіи въ Московскомъ Университетѣ И. В. Вернадскаго.

²⁾ Подробное описаніе Great Britain находится у Арманю въ Publications industrielles 1846 г.

³⁾ Polytechnisches Centralblatt, 1849.

Къ сему номеру приложена табл. № 8-й.

Печатать позволяется, Апрѣля 8-го дня 1854 года. Цензоръ М. Похвисневъ.

С М Ъ С Ъ.

ОПЫТЫ НАДЪ ОКРАШИВАНИЕМЪ БѢЛЫХЪ ГИАНТИНОВЪ ПОСРЕДСТВОМЪ ВСАСЫВАНИЯ НИМЪ КРАСИТЕЛЬНЫХЪ СОКОВЪ. Мы знаемъ, что Унгеръ за нѣсколько времени тому назадъ повторилъ опытъ окрашиванія Гиантинта, посредствомъ всасыванія сока *растительнаго канцелярскаго съмени*, *растительнаго червеца* (*Phytolacca decandra*). Горшокъ, въ которомъ росъ Гиантинтъ, былъ поставленъ въ сосудъ, наполненный сначала до $\frac{2}{3}$ сокомъ червеца, разведеннымъ водою; когда земля всасывала этотъ растворъ, то его опять переливали, употребляя, наконецъ, и неразбавленный сокъ. Отъ этого по прошествіи нѣсколькихъ дней показался красноватый отливъ на цвѣтахъ, который однако не доходилъ до краевъ его. При основаніи листьевъ, слѣдующаго направленію сосудистыхъ пучковъ, показались красноватые полоски его. Болѣе точное анатомическое изслѣдованіе показало, что красный сокъ, всасанный корнями, былъ разнесенъ по всему растенію пучками сосудовъ, а также и непосредственно, прилежащими къ нимъ продолговатыми съ тонкими стѣнками клѣточками, такъ называемыми деревянными. Спиральные же сосуды и всѣ прочія клѣточки, кромѣ помянутыхъ, не принимаютъ въ этомъ никакого участія. Мало было удаченъ опытъ съ бѣлымъ Гиантинтомъ, когда вмѣсто раствора червеца, брали сокъ свеклы, отваръ кошенили; только растворъ марены произвелъ нѣсколько желтый цвѣтъ на листьяхъ. Унгеръ сообщаетъ теперь, что сокъ ягодъ бузины произвѣдитъ тоже окрашиваніе бѣлаго Гиантинта, хотя не въ такой степени, какъ растворъ червеца, съ тою разницею, что продолговатыя клѣточки сосудистыхъ пучковъ, (которые здѣсь одни только участвуютъ въ проведеніи сока), содержали въ себѣ замѣтно количество красящій сокъ; напротивъ того, спиральные сосуды, въ обыкновенное время наполненные воздухомъ, были теперь наполнены красящимъ веществомъ. Съ другими растеніями, имѣющими бѣлые цвѣтки, какъ-то: *Tradescantia Sellowii*, *Begonia colorata*, *Narcissus poeticus* и т. д., были тоже произведены опыты надъ растворомъ червеца и бузины, но безуспѣшно, исключая послѣдняго растенія, которое окрасилось нѣсколько растворомъ червеца. Въ этихъ опытахъ замѣчательно, между прочимъ, то, что въ то время, какъ кончики мочковатыхъ корней были замѣтно окрашены, основанія ихъ едва представляли слѣды окраски. Это очень ясно доказываетъ то, что всасываніе совершается первыми; что подтверждается еще болѣе тѣмъ, что волоски, находящіеся на концѣ корня, были почти совершенно неокрашены, а потому, слѣдовательно, они принимали въ всасываніи такое же участіе, какъ и часть корня, на которой были расположены. Унгеръ приготовляетъ растворъ червеца по способу Аптекаря Петрича въ Грацѣ: плоды, содержащіе косточку, освобождаются отъ шелухи, выжимаются, сокъ фильтруется сквозь тонкую бумагу, ставится въ открытыхъ сосудахъ для броженія. Сокъ этотъ, иногда нѣсколько скиснувшійся, выливаютъ въ каменные сосуды, затыкаютъ ихъ плотною пробкою и обвертываютъ пузыремъ, потомъ ставятъ по самое горлышко въ воду и кипятятъ. Когда сокъ доидетъ до точки кипѣнія и нѣсколько выдетъ черезъ пробку, то продолжать еще съ $\frac{1}{4}$ часа подогрѣваніе, потомъ вынимаютъ сосудъ изъ водяной ванны, разорванный въ большей части пузырь снимаютъ, сосудъ высушиваютъ, хорошо затыкаютъ пробкою и для сохраненія кладутъ горизонтально въ погребъ. (Sitzungsber d. Wien. Acad. 1853 т. X, стр. 117—120).

—***—