

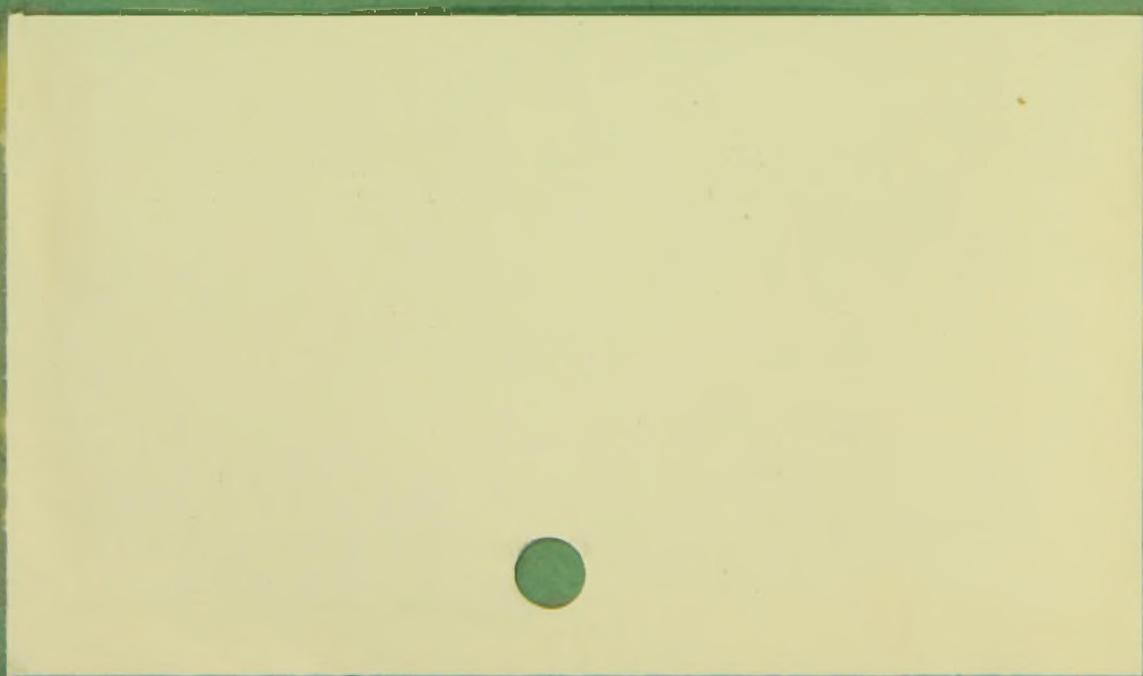
№ 12.

ГОРНЫЙ  
ЖУРНАЛЪ

НА 1853 ГОДЪ.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.



# ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

ИЛИ

СОБРАНИЕ СВѢДѢНІЙ

О

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМЪСЯ.

---

Ч А С Т Ъ IV.

---

К Н И Ж К А XII.

---

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФІИ И. ГЛАЗУНОВА И К<sup>о</sup>.

=

1854.

**ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ**

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ  
Ценсурный Комитетъ узаконенное число экземпляровъ.  
С. Петербургъ, 23 Января 1854 года.

*Ценсоръ А. Фреймангъ.*

## О Г Л А В Л Е Н І Е.

	Страница.
О золотопромышленности Австрали . . . . .	279
О плеченогихъ моллюскахъ (Brachiopoda) изъ родовъ Productus и Chonetes . . . . .	322
Глетчеры . . . . .	381
Отдѣленіе золота отъ серебра на Вѣнскомъ Монетномъ Дворѣ . . . . .	399
Библиографическое извѣстіе . . . . .	401

---



## ОЗОЛОТОПРОМЫШЛЕННОСТИ АВСТРАЛИИ(\*)

Въ 1844 году, извѣстный Англійскій Геологъ сэръ Родерикъ Имней Мурчисонъ, по сходству геологическаго строенія Уральскаго хребта съ цѣпью горъ, простирающихся отъ сѣвера къ югу по сѣверо-восточному берегу Австраліи (которыя онъ назвалъ *Кордильерами Австраліи*), сдѣлалъ заключеніе, что и въ горахъ Австраліи должно находиться золото. Основываясь на доставленныхъ къ нему въ 1846 году нѣсколькихъ кусочкахъ найденнаго въ Австраліи золота, онъ предлагалъ Корнваллійскимъ работникамъ переселиться въ эту часть свѣта, увѣряя, что они найдутъ тамъ золото въ изобиліи, если будутъ искать его въ наносной почвѣ.

То же въ 1848 г. онъ старался обратить вниманіе Графа Грээ, бывшаго въ то время Министромъ Англійскихъ колоній, на важность, какую можетъ повлечь за собою добываніе золота въ Австраліи и на выго-

---

(\*) Изъ *Annales des mines*, Tome III, 1-re livraison de 1853, статья Делесса: *Sur le gisement et sur l'exploitation de l'or en Australie*, переводъ Поручика Бѣлозерова.

ды, какія представлятся Англійскому Правительству, если оно будетъ поощрять золотопромышленниковъ и руководить ихъ въ поискахъ.

Между тѣмъ, еще въ 1841 году Пасторъ Кларкъ, изучая геологію Синихъ горъ, нашелъ золото въблизи города Сидней, какъ въ россыпномъ видѣ, такъ и въ коренныхъ мѣсторожденіяхъ. Кромѣ того въ 1849 году Францискъ Форбесъ и Смитъ также нашли золото въ различныхъ частяхъ Новаго Валлиса, между тѣмъ какъ въ 1846 году Францискъ Дюттонъ нашелъ его въ южной части Австраліи, какъ это видно изъ его сочиненія подъ названіемъ: *South Australia and its mines* (стр. 262—263).

Не смотря на всѣ эти точныя показанія, по которымъ нельзя было сомнѣваться въ дѣйствительности находенія золота въ Австраліи, еще не было принято ни одной разработки, пока 3 Апрѣля 1851 года Харгревсъ, по возвращеніи изъ своего путешествія по рудникамъ Калифорніи, нашелъ въ Австраліи очень богатые мѣсторожденія золота по теченіямъ рѣкъ Сомерхилла и Люисъ-Пондсъ. Онъ предложилъ Губернатору колоніи Сидней сэру Фицъ-Рой, что онъ откроетъ ему мѣсторожденіе золота, за 12,000 франковъ (сумму, весьма умѣренную); но тотъ совершенно въ этомъ отказалъ ему, потому ли что предпочиталъ въ колоніи земледѣліе горному дѣлу, думая, что оно принесетъ болѣе выгоду, или потому, что боялся тѣхъ безпорядковъ, театромъ которыхъ

была Калифорнія, и которые впоследствии оказались и въ провинціи Викторія.

Но уже слухъ о существованіи мѣсторожденій золота въ Австраліи до того распространился, что золотопромышленники начали стекаться на берегахъ р. Соммерхилль и мѣстечко это въ короткое время было такъ населено, что обратилось въ городъ, который и получилъ библейское названіе *Офира*. Огромныя прибыли отъ первыхъ разработокъ золота привлекли вскорѣ сюда еще большее число рудокоповъ, такъ что наконецъ вся колонія стала собираться къ переселенію на рудники. Спустя нѣсколько мѣсяцевъ, золото было найдено во многихъ мѣстахъ Новаго Валлиса, а въ Августъ 1851 года его нашли и въ провинціи Викторія, недалеко отъ Мельбурна, главнаго города этой провинціи а также и въ Балларатъ, гдѣ мѣсторожденія гораздо богаче, нежели въ южной части Новаго Валлиса.

Тогда сэръ Фицъ Рой принужденъ былъ уступить очевидности фактовъ и общему увлеченію. Онъ объявилъ рудники собственностью казны и потребовалъ съ каждаго рудокопа подать въ 37 фр. 50 сан. (9 р. 37 коп.) въ мѣсяць. Въ то же время, по соглашенію съ сэромъ Генрихомъ Де-ла Бичемъ, была составлена геологическая комиссія (geological survey) для изученія геологіи южной части Новаго Валлиса (\*)

---

(\*) Геологія различныхъ частей Австраліи еще до этого времени была подробно изслѣдована Гг. Стрзелецкимъ,

Коммисія эта состояла изъ геологовъ: Кларка, Мичеля, Сточбюрри, Гарди и Хемонда-Харгревса. Въ продолженіе своихъ занятій, въ 1851 и 1852 годахъ, они представляли Губернатору подробныя донесенія о своихъ изслѣдованіяхъ. Донесенія эти весьма интересны и изъ нихъ то составлена предлагаемая статья, собственно относящаяся до мѣсторожденій и разработки золота.

Золото, добываемое на значительномъ протяженіи южной части Новаго Валлиса, а также и въ юго-восточной части провинціи Викторія, цвѣтомъ своимъ и составомъ весьма походитъ на Калифорнское. Испытаніе нѣсколькихъ образцовъ золота изъ Соммерхиллскаго мѣсторожденія показало, что оно содержитъ 91 $\frac{0}{100}$  чистаго золота, 8,33 $\frac{0}{100}$  серебра и 0,58 $\frac{0}{100}$  различныхъ металловъ. Точно также изъ опредѣленій Томаса, сдѣланныхъ имъ надъ образцами золота изъ различныхъ мѣстностей, слѣдуетъ, что золото Австраліи довольно высокопробно и содержитъ только отъ 3,58 до 6,94 $\frac{0}{100}$  серебра; наконецъ золото изъ Батурста (Bathurst), по опредѣленію Генри, дало 95,69 $\frac{0}{100}$  золота, 3,92 $\frac{0}{100}$  серебра и 0,16 $\frac{0}{100}$  желѣза.

Джюксомъ (Jukes) и Дюттономъ. Въ 1845 году Стрзелецкій издалъ свое сочиненіе подъ названіемъ: *Physical description of New South Wales and Van-Diemen's land* съ приложеніемъ подробной геологической карты этой страны, разрѣзовъ и изображеній ископаемыхъ остатковъ, и въ то же почти время было обнародовано сочиненіе Джюкса: *Physical structure of Australia*.

Въ Австраліи золото встрѣчается въ весьма различныхъ породахъ, но добываніе его производится преимущественно изъ россыпей.

Песчаное золото Австраліи находится въ намывныхъ и наносныхъ почвахъ, а потому напрасно было бы искать его на вершинахъ горъ, или на откосахъ ихъ (хотя оно изрѣдка въ нихъ и попадаетъ), но преимущественно оно находится въ изобиліи по ложамъ ручьевъ, въ лощинахъ, въ глубинахъ долинъ и вообще по русламъ каждаго водянаго бассейна. Самородки попадаютъ въ лощинахъ, что можно объяснить, по замѣчанію Ландриса, тѣмъ, что они первые осаждаются и какъ только стремленіе воднаго потока становится не такъ быстро; зерна же золота, чешуйки и листочки, напротивъ, увлекаются гораздо далѣе и располагаются по своей крупности.

Сверхъ того, золото находится и въ долинахъ, совершенно безводныхъ, точно также, какъ въ долинахъ случайно омываемыхъ потоками и въ такихъ, которыя постоянно омываются водами. Золото залегаеъ не только въ постель рѣкъ, но часто его добываютъ въ изобиліи въ наносахъ, въ которые оно не могло быть осаждено протекающими въ настоящее время водами; сверхъ того, оно попадаетъ въ затишьяхъ, т. е. въ извилинахъ рѣкъ и вообще во всѣхъ мѣстахъ, гдѣ движеніе воды замедляется какимъ нибудь мысомъ, островкомъ, песчанымъ наносомъ, впаденіемъ рѣки или другимъ какимъ нибудь препятствіемъ.

Явленія, произведшія наносы, дѣйствовали съ большою силою во всей золотоносной почвѣ Австраліи; они могли даже происходить въ различныя геологическія эпохи, отчего породы эти перерѣзаны и приподняты по вѣсьмъ направленіямъ. Матеріалы, изъ которыхъ состоятъ эти наносы, иногда бывають совершенно въ округленномъ видѣ, что доказываетъ, что наносы эти, а вмѣстѣ съ ними и золото, которое въ нихъ находится, произошли отъ разрушенія горныхъ породъ, лежащихъ въ весьма отдаленныхъ мѣстахъ отъ наносовъ; иногда же, напротивъ, они бывають въ угловатыхъ обломкахъ, слѣдовательно наносы эти произошли отъ разрушенія стѣнъ той долины или водянаго бассейна, въ которыхъ они находятся.

Этотъ послѣдній случай представляется въ долину р. Луизы, сдѣлавшейся столь извѣстною большимъ количествомъ найденнаго въ ней золота. Нѣтъ сомнѣнія, что дно этой долины было нѣкогда озеромъ, которое почти все наполнилось наносными слоями. Хотя толщина этихъ слоевъ весьма значительна, но они исключительно образовались изъ брекчійевидныхъ обломковъ, оторванныхъ отъ стѣнъ долины и состоящихъ изъ обломковъ сланца и преимущественно кварца, сцементированныхъ между собою глиною, происшедшею отъ разрушенія сланца.

Въ долинахъ, орошаемыхъ рѣками Бендокъ и Де-

лежать, по опредѣленію Кларка, наносы состоятъ изъ различныхъ слоевъ въ слѣдующемъ порядкѣ:

1. Пласть, содержащій золото и состоящій изъ обломковъ сланцевъ, и кварца сцементированныхъ глиною.
2. Глина, похожая на трубочную.
3. Эрратическіе камни, голыши кварца, золото.
4. Мѣстныя горныя породы, составляющія такъ называемый плотикъ, на которомъ лежатъ наносы.

Толщина наносовъ, а также и глубина, на которой попадаетъ золото въ различныхъ мѣстахъ Австраліи, бываетъ различна.

Минералогическій составъ наносной почвы также весьма измѣняется; но нѣкоторыя минеральныя вещества можно назвать постоянными спутниками россыпнаго золота. Эти минеральныя вещества суть горныя породы и различные минералы, обыкновенно ихъ сопровождающіе.

По теченіямъ рѣкъ Маквари и Тюронъ, Сточбюрри нашель, что золото сопровождаютъ слѣдующія породы:

*Кварцъ*—по изобилію своему составляющій значительную часть наносной почвы въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ находятся кварцевыя жилы. Онъ бываетъ, или въ видѣ *гіалина*, или *аметиста*; но въ горахъ между рѣками Маквари и Меру, сверхъ того, встрѣчаются образцы просвѣчивающагося, желтоватаго цвѣта, кварца, который Англійскіе минералогіи называютъ *clairndorm*.

Кромѣ кварца находится еще *глинистый сланецъ*,

составляющій въ коренныхъ мѣсторожденіяхъ главную горную породу, или, лучше сказать, породу, которою почти всегда бываютъ окружены кварцевыя золотоносныя жилы.

Кромѣ того, наносы сопровождаются песками и глинами, происшедшими отъ разрушенія или разложенія различныхъ мѣстныхъ породъ.

Спутниками россыпнаго золота можно назвать также минералы, случайно попавшіеся въ наносныя почвы, значительное количество которыхъ встрѣчается въ отмытомъ отъ золота пескѣ.

Къ этимъ минераламъ относятся: *железный блескъ* и *титанистой железякъ*, которые въ Австраліи ошибочно принимаютъ за наждакъ. Эти окиси сопровождаютъ золото повсюду и находятся въ чрезвычайномъ изобиліи.

*Бѣлый топазъ*, подобный тому, который встрѣчается въ Бразиліи въ провинціи Novas Minas.

*Альмандинъ*, преимущественно встрѣчающійся въ гранитныхъ массахъ, какъ на примѣръ въ Гартлей (Hartley) и Молонгъ (Molong).

*Эпидотъ*.

*Шпигель*, багряно-краснаго цвѣта, а также, преимущественно въ Мукэрва (Mookaerwa), попадаетъ разность розоваго цвѣта, называемая *балласомъ* (блѣдный рубинъ).

*Корундъ*, принадлежащій къ разностямъ, называемымъ *сафиромъ*, иногда темносиняго, а иногда свѣтло-

синяго цвѣта; *астеріевый корундъ*, найденный въ Фредерикской долигѣ; *рубинъ*, попадающійся по р. Моджи (Modjee), одной изъ притоковъ Маквари.

*Перидотъ*, образующій въ изобиліи весьма мелкій песокъ, который, какъ и большая часть изерина, происходитъ изъ базальтовъ, породы весьма свойственной этой странѣ.

*Цирконъ*, найденный Кларкомъ въ золотомъ округѣ на юго-западѣ отъ Кума (Соома).

*Рутиль*, попадающійся по р. Соммерхилль въ блестящихъ кристаллахъ, похожихъ на рубинъ.

*Килофанъ*, котораго нѣсколько маленькихъ кристалловъ нашли по теченію р. Маквари.

*Алмазъ*, котораго одинъ маленькій чистый кристаллъ былъ найденъ около береговъ рѣки Тюроны.

Также попадаетъ, но рѣдко, въ небольшомъ количествѣ, *платина*.

Наконецъ встрѣчаются также металлическія зерна стальнаго-сѣраго цвѣта, которыя, по мнѣнію Сточбюри, не происходятъ отъ желѣзныхъ инструментовъ, употребляемыхъ при промывкѣ песковъ, и онъ принимаетъ ихъ за *самородное желѣзо*, подобно тому какъ полагаютъ, что россыпное золото острова Борнео сопровождается также самороднымъ желѣзомъ. Однако должно замѣтить, что, по мнѣнію Розе, желѣзо, попадающее въ золотоносныхъ россыпяхъ Уральскихъ горъ, не самородное.

Изъ всего вышесказаннаго видно, что минерало-

гическій составъ золотосодержащихъ песковъ Австраліи представляетъ большое сходство съ золотосыпными песками Калифорніи, описанными Дюфренуа въ *Annales des mines, 4-e Serie, tome XVI* (стр. 3).

Вообще всѣ минеральныя вещества, сопровождающія россыпное золото, можно раздѣлить на 2 разряда: 1-й) вещества, составляющія жильную породу, какъ напримѣръ, кварцъ, желѣзный блескъ, и 2-й) камни и нѣкоторыя *металлическія окиси*, происходящія, напротивъ, отъ весьма разнообразныхъ породъ, которыя собственно не находятся въ золотосодержащихъ жилахъ, но по своей твердости или большому относительному вѣсу присоединились къ россыпному золоту во время образованія наносовъ.

Россыпное золото, попадающее въ наносныхъ почвахъ Австраліи, весьма рѣдко встрѣчается на мѣстѣ своего происхожденія и въ жильной породѣ. Причина этого весьма очевидна, потому что золото, находящееся въ долинахъ, происходитъ изъ водовмѣстлицъ, иногда чрезвычайно обширныхъ, и скопляется въ какомъ нибудь одномъ мѣстѣ этихъ бассейновъ естественными промывками, произведенными въ гигантскихъ размѣрахъ, и вѣроятно въ различныя геологическія эпохи.

Но иногда попадаются скопленія зеренъ золота при самомъ мѣсторожденіи своемъ, образовавшіяся безъ участія явленій наноса и исключительно отъ послѣдовательнаго разрушенія жильной породы, вслѣд-

ствіе дѣйствія атмосфернаго воздуха. Золото такого рода мѣсторожденій, которое Делессъ называетъ *or désagrégé*, находится по теченію р. Тюроны, у подошвы холмовъ, состоящихъ изъ глинистыхъ сланцевъ, приподнятыхъ и перерѣзанныхъ жилами золотоноснаго кварца.

На такихъ мѣсторожденіяхъ россыпнаго золота, какъ въ Австраліи, такъ и въ Калифорніи, часто производятся разработки, называемыя *сухими коплями* (*dry diggings*), т. е. безъ промывки. Понятно, что подобныя мѣсторожденія только тогда можно разрабатывать съ выгодною, когда онѣ очень богаты, какъ напримѣръ въ Австраліи и Калифорніи.

Теперь опишемъ коренныя мѣсторожденія золота.

Во всѣхъ земляхъ, гдѣ находятся золотоносныя жилы, извѣстно, что кварцъ составляетъ главную породу этихъ жилъ. Въ Австраліи этотъ кварцъ имѣетъ жирный блескъ, бѣловатый цвѣтъ, непрозраченъ, весьма рѣдко попадаетъ въ кристаллическомъ видѣ и во многихъ мѣстахъ представляетъ пустоты.

Коренную почву мѣсторожденій жильнаго золота въ Австраліи преимущественно составляетъ глинистый сланецъ, пересѣченный множествомъ кварцевыхъ золотосодержащихъ жилъ. Кларкъ замѣтилъ, что когда кварцевыя жилы развѣтвляются въ окружающей ихъ породѣ, то золото тамъ находится округленными зернами, какъ напримѣръ въ горѣ Александровской.

Въ этихъ кварцевыхъ жилахъ золото большою

частью сопровождается окисленнымъ желѣзомъ, которое въ состояніи желѣзнаго блеска кажется титанистымъ. Желѣзный блескъ преимущественно сопутствуется золотомъ, такъ что даже и кварць не всегда содержитъ видимыхъ для глаза частицъ золота, между тѣмъ какъ въ желѣзномъ блескѣ оно содержится. Кларкъ получилъ изъ 125 граммовъ желѣзнаго блеска изъ Стони Крикъ (Stony-Craek), помощью амальгамацин, до 0,055 грам. золота.

Кромѣ того, золото сопровождается также *желѣзными колчеданомъ*. Шабрильянъ получилъ изъ Софала (Sofala), близъ Тюроны, образцы золотоноснаго кварца, въ которомъ находится желѣзный колчеданъ зелено-желтаго цвѣта, въ кристаллахъ кубо-октаэдра съ бороздчатыми плоскостями. Иногда отъ разрушенія желѣзный колчеданъ превращается въ *желѣзную охру*, подобно тому, какъ это встрѣчается въ Березовкѣ, на Уралѣ. Вообще, она попадаетъ въ значительномъ количествѣ въ разцѣпкахъ и во всѣхъ пустотахъ кварцевыхъ жилъ.

Близъ Батурета и Луизы, встрѣчаются также: разность *накрита* (зеленая слюда, землистый талькъ) вкрапленнаго въ кварць бѣлаго или зеленовато-бѣлаго цвѣта. Предъ паяльной трубкой, онъ дѣлается сперва непрозрачнымъ, потомъ вспучивается и наконецъ легко плавится. Его находятъ также на Уралѣ и въ Бразиліи въ золотосодержащемъ кварцѣ и онъ, повидимому, образуется псевдоморфически.

Хотя золото почти всегда сопровождается еще другими минералами, а именно различными металлами, но въ золотоносныхъ жилахъ Австраліи, кромѣ описанныхъ минераловъ, до сихъ поръ еще никакихъ другихъ не было найдено.

Кварцевыя золотоносныя жилы Австраліи залегаютъ въ породахъ чрезвычайно разнообразныхъ, а именно: въ сланцахъ, песчаникахъ, известнякахъ, гранитахъ и даже въ эльзевикахъ. Такъ какъ въ Австраліи золото иногда бываетъ непосредственно вкраплено въ этихъ породахъ, то и необходимо сдѣлать имъ описаніе.

*Сланцы* составляютъ преимущественно главную горную породу золотоносной области Австраліи. На берегахъ рѣкъ Маквари и Тюроны глинистые сланцы разрушены и метаморфизованы гранитами, сіенитами, порфирами, базальтами и пересѣкаются множествомъ кварцевыхъ золотоносныхъ жилъ, параллельныхъ ихъ разщелинамъ.

Въ коллекціи Горной Школы во Франціи, собранной Ле-Плэ, можно видѣть много примѣровъ мѣсторожденій золота въ сланцахъ, большею частію метаморфическихъ. Такъ напримѣръ въ Сантіаго, жилы золотоноснаго кварца пересѣкаютъ аспидный сланецъ черновато-сѣраго цвѣта. Въ Фагариль въ Бразиліи, золото находится вкрапленнымъ въ голубовато-сѣрой и мягкій на ощупь сланецъ, содержащій чешуйки серисита (*Séricite*). Въ сѣверной Каролинѣ, золото также вкраплено въ разщелины

метаморфическаго роговообманковаго сланца, переходящаго въ плотный роговой камень, имѣющій основаніемъ полевой шпатъ. Наконецъ въ Эдельфорсъ, въ Швеціи, золото разсѣяно въ кварцевыхъ, весьма неправильныхъ жилахъ, проходящихъ чрезъ сланцеватый роговой камень песчано-сѣраго или зеленовато-чернаго цвѣта, который самъ врѣзывается въ гранитныя породы и незамѣтно переходитъ въ нихъ.

Въ Австраліи золото иногда бываетъ заключено въ *песчаникахъ*. Кларкъ замѣтилъ въ окрестностяхъ рѣкъ Бендокъ и Дележетъ переходную почву, мѣстами измененную, расторженную и проникнутую гранитомъ; почва эта состоитъ изъ сланцевъ, смѣняющихся полевошпатовыми песчаниками и кварцитами. Песчаники эти часто бывають пересѣчены золотоносными кварцевыми желѣзистыми жилами, которыя около зальбандовъ содержатъ желѣзный блескъ, подобный тому, какъ въ Аралуэнской долинѣ.

Иногда золото бываетъ вкраплено непосредственно въ эти самые песчаники. Кларкъ нашелъ его въ тонкомъ кварцевомъ песчаникѣ, гдѣ оно приняло вполне отпечатокъ кварцевыхъ зеренъ.

Примѣровъ мѣсторожденій золота въ песчаникахъ можно найти весьма много. Въ Шюкіагилло, въ окрестностяхъ города Ла-Пазъ (la Paz), въ Боливіи, кварцевыя жилы содержатъ золото въ сопровожденіи мышьяковаго колчедана, частію превращеннаго въ желѣзную охру; жилы эти окружены кварцитами или

сланцеватыми кварцевыми песчаниками зеленовато-сѣраго цвѣта, образующими въ этой мѣстности большую часть Андовъ.

Въ западной части Астуріи, въ Испаніи, золото, разработывавшееся въ большомъ количествѣ Римлянами, заключалось также въ сланцеватыхъ кварцитахъ, сопровождающихся сахаровидными известняками.

Въ Венлокхедъ, въ Шотландіи, золото находится въ кварцевыхъ жилахъ, пересѣкающихъ сѣрыя вакки и аспидные сланцы, принадлежащіе къ ниже-силлурійской почвѣ; эти граувакки измѣнены и приподняты выступами (дейками) полевошпатовыхъ породъ, съ изверженіемъ которыхъ вѣроятно имѣетъ связь появленіе золота.

Наконецъ, въ Минасъ-Герасъ, въ Бразиліи, золото составляетъ не только прожилки въ песчаникахъ, но даже совершенно вкраплено въ кварцевыя, явно метаморфическія породы, находящіяся между кристаллическими и слюеватыми горными породами.

Иногда золото, подобно тому, какъ въ Змѣевѣ, на Алтаѣ, и въ Астуріи, заключается въ известнякахъ. Въ Змѣевѣ оно находится въ пластоватомъ известнякѣ сѣровато-бѣлаго цвѣта, а въ Астуріи оно вкраплено въ сахаровидный известнякъ.

Въ Австраліи золото встрѣчается въ подобной же породѣ. На берегахъ р. Шольвень (Schoalven) близъ Бунгоніи, Кларкъ замѣтилъ приподнятые подъ угломъ 80 градусовъ известковые пласты и перерѣзанные

жилами глинистаго желѣзняка, содержащаго золота. Изъ 50 граммовъ этой руды онъ получилъ, помощію амальгамацин, 0,002 грамма золота. Подобное же мѣсторожденіе находится также въ Марулань, Уай-энбенъ (Wianbene) и Джингеревъ (Gingery).

Известняки эти, составляющіе рудную породу золота, цвѣтомъ своимъ весьма измѣняются, иногда бываютъ сѣраго, а иногда синяго цвѣта, и часто переходятъ въ кристаллическій известнякъ. Древность образованія этихъ известняковъ опредѣлить весьма легко по содержащимся въ нихъ ископаемымъ стволамъ растеній: *Encrinites*, *Amplexus*, *Pentamerus* и *Favosites* (именно *Favosites Gollandica*); слѣдовательно они не могутъ быть новѣ Венлокскихъ силлурійскихъ известняковъ.

Пласты этого известняка попеременно смѣняются съ кварцитомъ, который дѣлится на ложно правильные обломки; этотъ кварцитъ иногда бываетъ плотный, а иногда зернистый, и весьма походитъ на Лейкерокскій кварцитъ въ Ворчестершайръ (Worchestershire).

Между Джака (Jasqua) и Виндилама (Winddellama) пласты этого известняка перемежаются съ сѣрыми и черными сланцами, а также и съ слюдянымъ песчанникомъ.

Въ окрестностяхъ Арнпріара Кларкъ нашелъ известняки, сопровождающіеся сланцами, которыхъ слои приподняты выдвинувшимися различными гранитовыми и порфиоровыми породами; въ точкахъ прикосно-

венія этихъ послѣднихъ породъ, известняки превратились въ мраморъ и сланцы содержатъ въ значительномъ количествѣ кристаллы *гіастолита*. Эти известняки сопровождаются тѣми же самыми окаменѣlostями, какія попадаются въ вышеупомянутыхъ золотистыхъ известнякахъ, напримѣръ: *Favosites gotlandica* и *Pentamerus Knihtii*. На сѣверъ горы Каноболасъ, Стрзелецкій также нашелъ известняки съ этими самыми ископаемыми силлурійской почвы, сопровождающіеся кромѣ того *ортоцератитами* и *трилобитами*. Изъ этого слѣдуетъ, что въ Австраліи известняки, песчаники и сланцы, содержащіе золото и золотосодержащія жилы, принадлежатъ къ силлурійской почвѣ.

Первоначальныя развѣдки золотыхъ мѣсторожденій въ Австраліи заставили думать, что золото находится только въ описанныхъ выше породахъ силлурійской почвы; но въ послѣднее время узнали, что оно можетъ находиться не только въ *гранитѣ*, но даже и въ разностяхъ гранитныхъ породъ. Такъ напримѣръ, берега рѣки Аралуэнъ состоятъ изъ сѣраго гранита, выполненнаго на большомъ разстояніи роговой обманкой и переходящаго въ гранито-сіенитъ, потомъ въ порфиръ. Гористый очеркъ мѣстности зависитъ отъ этого гранита, приподнявшаго—на пространствѣ между Арниріоръ и Бредвудъ—сланцы, а также и песчаники. Кларкъ замѣтилъ на этомъ гранитѣ

по берегамъ р. Аралуэнь выступъ (дейкъ) желѣзистаго кварца, содержащаго маленькія частицы золота.

Развѣдки, произведенныя Харгривсъ по теченію рѣки Меджоръ (Major—одной изъ притоковъ Аралуэнь), доказали, что золото тамъ находится совершенно вкрапленнымъ въ гранито-сіенитъ, составляющій главную горную породу этой страны.

Пробивая шурфъ въ этой почвѣ, онъ нашелъ золото на глубинѣ 3 метровъ, въ сопровожденіи одного только кварца или кварца съ полевымъ шпатомъ и роговой обманкой, т. е. съ минералами, свойственными гранито-сіениту.

Кромѣ того Кларкъ во многихъ мѣстахъ нашелъ золото въ обыкновенномъ гранитѣ, но въ особенности это можно видѣть на двухъ скатахъ горной цѣпи, отдѣляющей воды Тюмютъ отъ Снови, именно между Кракъ - ан - Бакъ (Crag-en-Bac) и рѣкою Мовамбою (Mowamba).

Кларкъ убѣжденъ, что золото можетъ находиться въ различныхъ гранитныхъ породахъ, которыя въ Австраліи, также какъ и въ другихъ мѣстностяхъ, чрезвычайно различныхъ минералогическихъ свойствъ. Онъ нашелъ, на берегахъ рѣки Митта-Митта, золото вкрапленнымъ въ нѣкоторую разность вывѣтрившагося гранита, подобную тальковымъ золотосодержащимъ породамъ Калифорніи.

Весьма легко привести множество примѣровъ на мѣсторожденія золота въ гранитѣ или въ сланцахъ

съ кристаллами ортоклаза, происшедшихъ отъ разрушенія гранитныхъ породъ. Кромъ того, что подобныя мѣсторожденія золота находятся въ Альпахъ Франціи и Пиемонта, въ Бразиліи золото также попадаетъ въ гранитъ.

Наконецъ, въ послѣднее время, Кларкъ открылъ весьма интересное мѣсторожденіе золота въ Хенгинъ-Рокъ (Hanging-Rock). Гора эта состоитъ изъ метаморфическихъ сланцевъ, пересѣкающихся при подошвѣ *траппами*, *діоритами* и *змѣвиками*, въ которыхъ находится множество кварцевыхъ жилъ, содержащихъ золото, въ сопровожденіи желѣзнаго колчедана. Жилы эти въ особенности золотоносны, когда направленіе ихъ простирается отъ востока къ западу. Кларкъ нашелъ кусокъ діорита (greenstone), въ которомъ находилось золото.

По наблюденіямъ Ле-Плэ извѣстно, что въ Уралѣ золото встрѣчается часто въ кристаллическихъ сланцахъ, а также и въ змѣвикѣ; изъ этого слѣдуетъ, что мѣсторожденіе золота въ Хенгинъ-Рокъ имѣеть чрезвычайно большое сходство съ Уральскимъ.

Хотя золото находится во многихъ мѣстахъ Австраліи, но существованіе его здѣсь совершенно мѣстное, случайное, ибо часто сланцы, песчаники, известняки, граниты и другія породы, содержащія въ изобиліи золото въ одномъ мѣстѣ, въ другомъ—на весьма небольшомъ разстояніи—вовсе его не содержатъ, хотя бы

и были пересѣчены кварцевыми жилами и сохраняли свои минералогическія свойства.

По ископаемымъ остаткамъ въ пластовыхъ породахъ, въ которыхъ попадаетъ золото въ Австраліи, породы эти должны принадлежать къ силлурійской почвѣ, слѣдовательно самаго древняго образованія. Гранитныя золотоносныя породы Австраліи должно также отнести къ числу самыхъ древнихъ породъ, потому что ихъ не покрываютъ осадочныя породы новѣе силлурійскихъ. Слѣдовательно, и золото, которое иногда бываетъ непосредственно вкраплено въ сланцы, песчаники и известняки силлурійской почвы, а также и въ гранито-сіенитъ, проникающемъ эту почву, принадлежитъ къ числу такихъ же самыхъ древнихъ произведеній природы, т. е. что оно само также весьма древняго образованія. Однако вопросъ этотъ требуетъ еще новыхъ изслѣдованій, потому что въ Австраліи золото встрѣчается также въ змѣвикѣ, породѣ, иногда довольно новой.

Хотя цѣпь Уральскихъ горъ въ геологическомъ отношеніи представляетъ весьма большое сходство съ горами Австраліи, потому что какъ въ тѣхъ, такъ и въ другихъ находятся силлурійская, девонская и каменноугольная почвы, но по мнѣнію Мурчисона, Вернейля и Кейзерлинга, Уральское золото гораздо новѣйшаго образованія и даже новѣе смолистаго песчаника третичной почвы, находящагося на восточныхъ отклоняхъ цѣпи; это золото казалось имъ одно-

временнаго образованія съ выступившимъ гранито-сѣнитомъ или огненными породами, которыя новѣе палеозойскихъ почвъ и которыя придаютъ мѣстности ея настоящей очеркъ, образуя нынѣ дѣйствующіе водяные бассейны.

Должно замѣтить, что и въ другихъ отношеніяхъ представляется сходство въ мѣсторожденіяхъ золота въ трехъ главныхъ пунктахъ находенія его на земномъ шарѣ: въ Австраліи, Калифорніи и Уралѣ.

Россыпное золото, въ этихъ мѣстностяхъ, сопровождается ископаемыми остатками гигантскихъ животныхъ, разрушившихся въ весьма недавнюю эпоху. Напримѣръ, въ Австраліи, въ наносахъ встрѣчаются остатки ископаемыхъ *Diprotodon* и *Nototherium*; въ Калифорніи эта почва сопровождается тѣми же ископаемыми, а въ Уралѣ они заключаютъ въ себѣ ископаемые остатки *мамонтовъ*. Наконецъ, сходство это представляется еще въ томъ, какъ замѣтилъ Гумбольдтъ, что цѣпи горъ, во всѣхъ трехъ мѣстностяхъ, имѣютъ меридіональное направленіе.

На разработку золота въ Австраліи имѣло бы чрезвычайно важное вліяніе открытіе ртутныхъ рудниковъ, которые бы способствовали къ значительному увеличенію добычи золота, и потому Англійскіе геологи стараются открыть мѣсторожденіе этого металла; но до сихъ поръ только Сточбюрри нашель слѣды самородной ртути и амальгамы, въ глинистомъ сланцѣ на берегахъ рѣки Мукэрва (*Mookærwa*).

Тщательныя развѣдки на мѣсторожденіе золота въ Австраліи повлекли за собою открытіе различнаго рода металлоносныхъ мѣсторожденій, которыхъ разработка не представляетъ никакихъ затрудненій, и должно замѣтить, что уже тамъ находятся каменноугольныя выработки, мѣдныя, желѣзныя и свинцовыя рудники. Новыя Англійскія колоніи въ Австраліи, не менѣе самой Англій, щедро надѣлены природою и ихъ минеральныя богатства могутъ значительно содѣйствовать къ обогащенію страны въ весьма короткое время.

Познакомивъ читателей съ мѣсторожденіемъ золота въ Австраліи, слѣдуетъ теперь сообщить нѣкоторыя частныя свѣдѣнія относительно его добыванія и о главныхъ золотоносныхъ округахъ. Слѣдующія свѣдѣнія относятся преимущественно до южной части Новаго Валлиса, какъ мѣстности, до сихъ поръ болѣе изслѣдованной, и извлечены болѣею частию изъ ежедневныхъ журналовъ Австраліи, а именно: *The Empire* 18 Сентября 1852 года, *Sydney Morning Herald* и также *Melbourne Argus*; многія изъ этихъ свѣдѣній сообщены де-Шабрильяномъ, оставившимъ рудники въ Декабрь 1852 года.

Часть Австраліи, которую намъ теперь слѣдуетъ разсмотрѣть въ географическомъ отношеніи, еще до сихъ поръ была мало извѣстна; но можно надѣяться, что, съ распространеніемъ разработки золота, она скоро будетъ вполнѣ изслѣдована и описана.

Начнемъ съ округа *Каноболасъ* (*Canobolas*). Онъ

простирается вокруг горы Каноболасъ, лежащей въ 75 или 90 верстахъ на западъ отъ Батурста въ Новомъ Валлисѣ; гора эта вышиною около 4,900 метровъ (6,245 футовъ) и преимущественно состоитъ изъ порфировъ и базальтовъ, прервавшихъ и измѣнившихъ известняки съ ископаемыми остатками. По склонамъ этой горы текутъ многочисленные потоки водъ, которые протекаютъ по странѣ, состоящей преимущественно изъ сланцевъ и кварцитовъ, болѣе или менѣе золотоносныхъ.

На берегахъ одного изъ этихъ потоковъ, именно рѣки Соммерхиллъ, Харгревсъ, въ началѣ 1851 года, первый нашелъ примеси золота и съ этого времени оно было найдено и на многихъ другихъ потокахъ. По системѣ рѣки Соммерхиллъ золото было найдено по всему протяженію отъ ея истока, на горѣ Каноболасъ, до соединенія съ рѣкою Маквари; но самая большая добыча золота производится въ Офирѣ и Фредерикской долинѣ, гдѣ расположены разработки, принадлежащія Винвердсу (Wenworth). Золото здѣсь большею частію попадаетъ въ зернахъ, представляющихъ иногда самородки вѣсомъ, около 5 или  $4\frac{1}{2}$  фунтовъ. Въ Офирѣ берега этой рѣки очень обрывисты и ихъ бока рѣдко бываютъ сухи, а такъ какъ золото большею частію находится въ этихъ крутыхъ берегахъ, то понятно, что разработка не можетъ быть правильная и обширная. Берега рѣки Маквари

еще болѣе обрывисты и неизвѣстно, находятся ли въ нихъ значительные запасы золота.

На этихъ промыслахъ ежедневная прибыль каждаго рудокопа простирается отъ 4 до 19 рублей, а иногда и болѣе.

Число рудокоповъ Каноболасскаго золотого округа въ Сентябрь 1852 года простиралось до 200 или 300 человекъ.

По богатству и огромному протяженію, *Тюронскія* разработки можно принять за самыя изобильныя, и если бы даже истощились самыя богатыя мѣста, то и тогда промысла эти можно считать надежными въ колоніи. Но должно замѣтить, что для разработки этихъ россыпей необходимы хорошія усовершенствованныя машины и притомъ онѣ должны разрабатываться компаніями.

Сборъ палатокъ и шалашей, образовавшійся на р. Тюронъ въ самой богатой части этого мѣсторожденія, въ 422 верстахъ къ сѣверу отъ Батурста, получилъ названіе *Софала* (Sofala). Но самыя первыя разработки были начаты въ 28 верстахъ къ сѣверу отъ Софала въ мѣстечкѣ *Гольфъ*, вслѣдъ за которыми и на всемъ пространствѣ отъ этой мѣстности до соединенія р. Тюроны съ Маквари, около 70 верстъ, стали производиться разработки съ болѣе или менѣе значительнымъ успѣхомъ.

Главная порода, въ которой залегаютъ кварцевыя золотоносныя жилы Тюронскаго мѣсторожденія, со-

стоитъ изъ глинистаго сланца. Берега рѣки обрывисты только мѣстами и то рѣдко, такъ что добычу въ нихъ золота можно производить *сухими копями*. На самой рѣкѣ золото добывается въ мелкомъ порошокѣ, но мѣстами оно попадаетъ въ зернахъ; въ особенности оно находится въ изобиліи въ притокахъ и ложинахъ, впадающихъ въ рѣку, гдѣ иногда попадаются самородки въсомъ до 7 фунтовъ.

Золото распространено равномерно, какъ въ постелѣ рѣки, такъ и въ ея берегахъ, и скопленія его образуютъ родъ жилъ, которыя разрабатываются ортами, проводимыми по разнымъ направленіямъ изъ шахты.

Глубина шахтъ, которыми достигаютъ золото, обыкновенно бываетъ отъ  $\frac{1}{2}$  до  $1\frac{1}{2}$  сажень; но въ сухихъ выработкахъ иногда бываютъ принуждены углубляться до 6 или 7 сажень. Почти всегдашній приступъ воды дѣлаетъ иногда разработку невозможною; но въ концѣ Декабря 1852 года вода Тюроны сошла и рудокопы, ожидавшіе съ нетерпѣніемъ этого времени, могли предпринять весьма выгодныя разработки. Увѣряютъ, что въ одинъ день нѣкоторые работники добывали отъ 70 зол. до  $1\frac{1}{2}$  фунтовъ и даже до 5-хъ фунтовъ золота.

Прежде думали, что уже сухія выработки совершенно истощились, но недавно нашли богатые выработки близъ Софала.

Многіе изъ притоковъ рѣки Тюроны, напримѣръ:

Бигъ, Окей (Oakey), малый Окей, также весьма изобильны золотомъ.

По направленію отъ Батурста въ Уайэгденъ-Хилль (Wyagden Hill), на половинѣ пути между этимъ городомъ и р. Тюронь, въ недавнее время начаты обширныя разработки, которыя, можно надѣяться, принесутъ большія выгоды.

Населеніе рудокопами Тюронскаго мѣсторожденія прежде простиралось до 10,000 человекъ; но въ настоящее время на Тюронь и ея притокахъ занимаются добычей золота не болѣе 1,200.

Прибыль каждаго работника измѣняется обыкновенно отъ 4 руб. до 19 и можетъ доходить даже до 25 руб. сер. въ день.

*Бредвудскія* разработки также весьма замѣчательны. Онѣ находятся въ  $18\frac{1}{2}$  верстахъ отъ города Бредвуда, на востокъ отъ хребта горъ, и ограничиваются постелью рѣкъ Меджоры и Бель, орошающихъ эту страну выше Аралуэнской долины. Обѣ эти рѣчки суть притоки рѣки Морюя (Moruya), впадающей на восточномъ берегу материка въ море между губами Батемень (Bateman) и Твофольдъ (Twofold). Прежде всего разработка была начата въ долину р. Аралуэнъ, но еще до сихъ поръ не получали удовлетворительныхъ результатовъ; напротивъ того, по теченіямъ Меджоры и Бель разработки приносятъ большія выгоды, не смотря на то, что выступающая вода часто заставляетъ прекращать работу. Этотъ золо-

тоносный округ не так гористъ, какъ Тюронскій, и по общему его характеру кажется вѣроятнымъ, что въ немъ можно начать множество сухихъ выработокъ.

Въ окрестностяхъ этого мѣсторожденія преобладаютъ сланецъ и кварцъ, но собственно тамъ, гдѣ находятся самыя разработки, почва состоитъ изъ гранита, и золото преимущественно попадаетъ въ выветрившемся гранитъ. Въ Мангарловъ, въ верстахъ 28 или 37 отъ Меджоры, нашли нѣсколько самородковъ въсомъ около 60 или 70 золотниковъ. Во всѣхъ Бредвудскихъ выработкахъ золото вообще очень чисто. Въ сухихъ выработкахъ, открытыхъ въ недавнее время вблизи отъ Меджоры, добывается въ день отъ 28 до 37 золотниковъ золота, и весьма вѣроятно, что въ окрестностяхъ находятся богатые мѣсторожденія.

По случаю дождей, продолжавшихся нѣсколько мѣсяцевъ, Бредвудскія разработки были нѣкоторое время въ бездѣйствіи и все населеніе рудоконовъ должно было разойтись, такъ что населеніе по Меджоръ, Бель и Аралуэнъ, доходившее, въ недавнее время, до 2,000 человекъ, теперь простирается только до 700.

Каждый работникъ достаетъ въ день столько же, сколько въ Тюронскихъ выработкахъ, но были примѣры, что выгоды были гораздо значительнѣе.

Разработки по теченію р. *Меру* лежатъ въ 50 верстахъ къ сѣверу отъ Тюронскихъ, съ которыми онѣ

имѣютъ большое сходство въ общемъ своемъ характерѣ; значительные запасы золота были найдены по ея берегамъ и заливамъ.

При соединеніи рѣкъ Меру съ Мериндою, одинъ туземецъ, въ службѣ на принскахъ, у Керра, нашелъ самый большой изъ извѣстныхъ до сихъ поръ самородковъ, вѣсомъ въ 2 пуда  $57\frac{1}{4}$  фунтовъ (48 килограммовъ). Этотъ самородокъ былъ заключенъ въ чрезвычайно пористомъ кварцѣ, весьма богатомъ золотомъ, такъ что изъ одного куска этого кварца было извлечено до 65 фунтовъ золота. Самая кварцевая золотоносная жила, отъ которой происходилъ этотъ самородокъ, видна въ обнаженіи на берегу рѣки, въ разстояніи не болѣе 47 сажень отъ того мѣста, гдѣ былъ найденъ самородокъ.

По теченію рѣки Меру разработки ведутся на значительномъ протяженіи. Мѣстами, на этой рѣкѣ, золото находится въ довольно большомъ изобиліи, но все таки это ничтожно въ сравненіи съ тѣмъ богатствомъ, которымъ изобилуетъ ея притокъ р. Луиза, на берегахъ которой нашли золото въ необыкновенно большомъ количествѣ. Рѣка Луиза протекаетъ по странѣ довольно плоской и берега ея чрезвычайно отлоги. Гринъ, въ рапортѣ о западныхъ округахъ, сообщаетъ, что недалеко отъ Кампбель, на пространствѣ нѣсколькихъ верстъ, могутъ заниматься сухою разработкой съ выгодой отъ 40,000 до 50,000 рудокоповъ.

Хотя съ перваго взгляда можно бы и неповѣрить этому, но стоитъ только припомнить, что въ этихъ мѣстахъ заключаются самыя богатыя разработки, какъ на примѣръ: Лонъ-Крикъ (Long Creek), Диртъ Холсъ (Dirt Hols), Тамбарура, то это мнѣніе нисколько не покажется преувеличеннымъ.

На берегахъ р. Луизы попадаются прекрасныя образцы золота, заключеннаго въ породѣ; оно находится въ большихъ зернахъ и часто въ самородкахъ; такъ напр: въ Бренанѣ нашли два самородка, одинъ вѣсомъ въ 29 фунтовъ, а другой въ 12 фунтовъ.

По случаю сильныхъ дождей принуждены были остановить разработки и выселиться на всемъ протяженіи отъ рѣки Меру до Тюроны, какъ это было въ Лонъ-Крикъ, Девиль-Холь (Devil Hole), Пирамюль-Крикъ (Pigamul Creek), Нюггети Гюлли (Nuggetty. Guily), Марриедъ Мансъ-Крикъ (Married Man's Creek), Диртъ-Холсъ (Dirt Holes) и проч. Не смотря на это, богатство этого мѣсторожденія привлекаетъ къ себѣ значительное число рудокоповъ, потому что каждый рудокопъ, въ благопріятное для разработки время, можетъ навѣрно заработать около 6 рублей серебромъ въ день.

Число рудокоповъ по разработкамъ, лежащимъ на рѣкахъ Меру, Луизѣ и другихъ, простирается до 1,500 человекъ.

Между рѣками Тюрною и Пирамюль, параллельно имъ обѣимъ, протекаетъ рѣка *Тамбарура*, впа-

дающая въ Маквари нѣсколько верстъ ниже соединенія ея съ Тюровой. По богатству и обширности, золотоносный *округъ Тамбаруры* сдѣлался весьма важнымъ и благонадежнымъ. Разработки болышею частію были произведены въ равнинѣ, которыя доставили весьма значительныя выгоды, такъ что нѣкоторые работники добывали отъ 14 до 88 золотниковъ золота въ день. Золото въ крупныхъ зернахъ встрѣчается на различныхъ глубинахъ.

Въ Голденъ-Гюлли (*Golden Gully*) и Балдъ-Хилль (*Bald Hill*) разработки золота чрезвычайно изобильны и съ вѣроятностію можно предположить, что и въ окрестностяхъ находятся чрезвычайно богатые мѣсторожденія золота. Однако, часто бываютъ принуждены прекращать разработку въ этихъ кояхъ, или отъ продолжительныхъ дождей, превращающихъ равнину въ болото, или отъ недостатка воды въ засуху.

Число рудокоповъ въ Тамбарурскихъ и окрестныхъ кояхъ простирается до 4,000 человекъ.

*Хенгинъ Рокъ*, на рѣкѣ Пиль (*Peel*), въ Новой Англіи, должно включить также въ число весьма богатыхъ золотыхъ промысловъ. Здѣсь открыты только однѣ сухія разработки, обещающія чрезвычайно большое богатство. Окенвилль (*Oakenville*), Хюрдль (*Churdle*) и Окей (*Oakey*), притоки р. Пиль, также богаты золотомъ, равно и окрестности ихъ, на значительномъ разстояніи. Въ этой мѣстности, россыпное золото составляетъ только случайное образованіе и на весьма

небольшомъ пространствѣ; тогда какъ коренныя мѣсторожденія, т. е. кварцевыя золотоносныя жилы многочисленны и содержатъ въ изобиліи золото. По мнѣнію Кларка, компаніи могли бы завести съ выгодною разработки непосредственно на этихъ жилахъ. Золотыя мѣсторожденія этого округа простираются и далѣе къ сѣверо-западу.

Число рудокоповъ въ Хенгинъ-Рокъ простирается до 200 человекъ, добывающихъ въ день до полутора фунтовъ золота каждый.

Въ *Аберкромби* золото было найдено въ значительномъ количествѣ не только на самой рѣкѣ, въ Саундинъ-Рокъ (Saunding Rock) или въ Таршишскихъ пріискахъ, но также и по притокамъ ея, какъ на примѣръ: Туэнь (Tuena), Мульгунія (Mulgunia), Куперханни (Copperhanna) и Маунтеъ-Ренъ (Mountain Run). Мѣсторожденіе это весьма походитъ на Тюронское; но берега Аберкромби гораздо круче и самая рѣка имѣетъ гораздо меньше поворотовъ (изгибовъ), богатыхъ золотомъ. Аберкромби находится на югъ отъ Батурета и составляетъ верхнюю часть рѣки Лахланъ. На притокахъ ея находится множество сухихъ выработокъ, въ особенности на Тюэни, доставляющихъ золотопромышленникамъ большія выгоды. Этотъ золотой округъ можно почитать еще неразработаннымъ. Число рудокоповъ не доходитъ болѣе 200 человекъ.

Къ сѣверу отъ Аберкромби по рѣкѣ *Кампбелъ*

(Campbeel), въ мѣстечкѣ Хавилахъ (Navilah), а также и на притокахъ ея, Гильмандейкъ (Gilmandyke) и Дависъ (Davis), находятся также выработки золота. Открытіе разработокъ въ Хавилахъ послѣдовало почти вслѣдъ за открытіемъ Тюронскихъ рудниковъ, откуда переселились и самые рудокопы. По рѣкамъ Гильмандейкъ и Дависъ золото найдено въ зернахъ и мѣсторожденіе это, повидимому, очень богато.

Въ этомъ округѣ число рудокоповъ простирается до 100 человекъ, получающихъ довольно хорошія выгоды.

Почти то же число рудокоповъ занимается разработками по рѣкѣ *Винбурдель* (Winburdale). Рѣка эта протекаетъ по равнинѣ въ нѣсколькихъ миляхъ на сѣверъ отъ Батурста и впадаетъ въ Маквари ниже соединенія съ Тюроной.

И такъ изъ этого обзрѣнія видно, что всѣ притоки рѣки Маквари, а именно: Винбурдель, Тюрона, Соммерхилль, Тамбарура, Пирамюль и другія, содержатъ золото.

Въ *Биллабонскихъ* горахъ, лежащихъ въ 187 верстахъ къ западу отъ Батурста, между рѣками Лалланъ и Боганъ, нашли золото на весьма большомъ протяженіи. Сланецъ и кварцъ составляютъ главную породу этихъ горъ.

Между разработками, предпринятыми въ послѣднее время, *Бингарскія* выработки подають большія надежды; онѣ находятся по теченію рѣки Курангуры,

соединяющейся съ рѣкою Гвидирою (Gwydir) въ 292 верстахъ на сѣверо-западъ отъ Тамвердсъ (Tamworth) и въ 574 верстахъ на сѣверо-западъ отъ Метландъ (Maitland). Рудокопы, открывшіе эти разработки, въ короткое время чрезвычайно обогатились. Золото находится здѣсь въ такомъ изобиліи, что разработки эти кажутся неистощимыми, и попадаетъ въ самородкахъ и крупныхъ зернахъ, иногда въсомъ болѣе одного фунта. Успѣхи первыхъ поселившихся здѣсь рудокоповъ привлекли сюда значительное число золотопромышленниковъ, такъ что въ настоящее время число ихъ доходить до 300 человѣкъ. Разработки болѣею частию находятся въ равнинѣ, въ отдаленіи отъ рѣки, и потому боятся, что для промывки добываемаго песка неостанетъ воды, въ особенности въ засуху. Породы, въ которыхъ находится это мѣсторожденіе, какъ и во всей Австраліи, *кварцъ* и *сланецъ*, и своимъ общимъ очеркомъ большая часть золотоносныхъ округовъ Австраліи весьма походитъ на Курангурскія выработки. Между Хенгинъ-Рокъ и Бингарой, во многихъ мѣстахъ золото попадалось на самой поверхности земли.

Въ Сентябрѣ мѣсяцѣ 1852 года добыча золота въ Бингарскомъ золотомъ округѣ была весьма значительна, но въ послѣдствіи рудники эти частию оставлены, какъ и Хенгинъ-Рокскія, потому что большая часть рудокоповъ переселилась оттуда на берега рѣки Рокки

(Rocky), гдѣ нашли новыя богатыя мѣсторожденія золота въ нѣсколькихъ верстахъ отъ Армидала.

По изслѣдованіямъ Кларка, на югѣ снѣжныхъ горъ (Montagnes Neigeuses), въ которыхъ берутъ начало многія рѣки, какъ напримѣръ: Мюррюмбюджи (Murrumbidgee), Мюррей (Murräy) и Снови (Snowy), открыты мѣсторожденія золота во многихъ мѣстахъ, обещающія большія выгоды; но къ сожалѣнію, работы въ этихъ мѣстахъ, по суровости климата, могутъ производиться только въ теченіи нѣсколькихъ мѣсяцовъ.

Вышеописанные золотыя промыслы находятся въ южной части Новаго Валлиса, гдѣ главный городъ Сидней; но промыслы въ провинціи Викторія, возникшіе въ послѣднее время, обѣщаютъ быть еще гораздо производительнѣе. Главнѣйшіе изъ округовъ провинціи Викторіи составляютъ: *гора Александръ, Балларатъ, Овенсъ и Бендиго*. Первые три округа чрезвычайно богаты и въ особенности Александровскій, отличающійся благонадежностію мѣсторожденія. Въ Балларатскомъ округѣ золото распространено не такъ равномерно, какъ въ Александровскомъ, и работа гораздо затруднительнѣе; но случайно прибыль бываетъ весьма значительна. Въ Овенскомъ золотомъ округѣ избытокъ воды затрудняетъ разработку.

На счетъ мѣсторожденій и добычи золота въ провинціи Викторія, еще до сихъ поръ нѣтъ никакихъ положительныхъ свѣдѣній, хотя извѣстно, что производительность этихъ разработокъ весьма обширна.

Теперь обратимся къ разсмотрѣнію общаго числа рабочихъ людей. По послѣднимъ свѣдѣніямъ, въ Сентябрь 1852 года общее число рудокоповъ южной части Новаго Валлиса, въ разсмотрѣнныхъ нами мѣсторожденіяхъ, доходило до 6,000 человѣкъ; кромѣ того, около 2,000 рудокоповъ занимались разработкой золота по теченіямъ рѣкъ не изобильныхъ, какъ напр. Джю (Jew), Крудины (Crudine) и другихъ, а также и въ различныхъ мѣстностяхъ, мало разрабатываемыхъ или даже не вѣсьмъ еще извѣстныхъ. И такъ, общее число рудокоповъ на югѣ Новаго Валлиса доходитъ до 8,000 человѣкъ. Число это было прежде гораздо значительнѣе, но оно уменьшилось вслѣдствіе открытыхъ богатыхъ мѣсторожденій золота въ провинціи Викторія, куда большая часть рудокоповъ изъ Новаго Валлиса и устремилась на разработки. Число рудокоповъ въ провинціи Викторія гораздо значительнѣе. Въ концѣ Декабря мѣсяца 1852 года считали, что въ одной только провинціи Викторія число рудокоповъ доходило до 100,000; но можно полагать, что число это будетъ гораздо значительнѣе, потому что считали до 200,000 рудокоповъ, которые могутъ заниматься разработкой въ южной части Новаго Валлиса, и слѣдовательно по крайней-мѣрѣ такое же число нужно положить для провинціи Викторія.

Самый способъ разработки золота въ Австраліи весьма простъ и подобенъ тому, какой употребляется

въ Калифорніи; въ недавнее время онъ былъ описанъ Ландреномъ, Шевалье и Шабрильяномъ.

Каждый рудокопъ для разработки золота запасается ломомъ, лопаткой и американскимъ промывальнымъ ящикомъ, имѣющимъ видъ люльки (cradle); кромѣ того, нѣкоторые рудокопы употребляютъ также рычагъ и насосъ.

Въ мѣсторожденіяхъ, изобильныхъ золотомъ, какъ напр. въ провинціи Викторія, не всегда употребляютъ для промывки люльки, и не смотря на то получаютъ значительныя прибыли; но въ Тюронскихъ выработкахъ, неравномѣрное распредѣленіе наносныхъ песковъ, чрезвычайная мелкость золота и сопровожденіе весьма тяжелыми минералами, требуютъ тщательной промывки.

Золото извлекается въ двухъ видахъ: въ самородномъ состояніи и въ видѣ амальгамы, когда его извлекаютъ ртутью изъ обогащенныхъ предварительными промывками песковъ.

Образовавшіяся въ настоящее время Англійскія компаніи предполагаютъ производить разработку золота въ обширныхъ размѣрахъ, съ употребленіемъ для толченія, промывки и амальгамацинъ самыхъ усовершенствованныхъ машинъ. По теченію рѣки Тюроны многія компаніи уже начали свои работы.

Чрезвычайное распространеніе золотого промысла въ Австраліи, разумѣется, должно было привлечь переселенцевъ изъ всѣхъ націй; степеніе ихъ было такъ

значительно, что въ послѣднюю треть 1852 г. одинъ только Мельбурнъ, главный городъ провинціи Викторія, получилъ 54,000 переселенцевъ, что составляетъ среднимъ числомъ на каждый мѣсяць 13,000 человекъ. Лавалле въ октябрьской книжкѣ 1852 года журнала *Revue des Deux Mondes* (стр. 124) признаетъ даже, что число переселенцевъ такъ увеличивается, что каждомѣсячно составляетъ до 20,000 человекъ. Такъ какъ большая часть рудокоповъ для переселенія въ Австралію оставляютъ Калифорнію и какъ существованіе золотыхъ промысловъ въ Австраліи еще не вѣсьмъ извѣстно, то вѣсьма вѣроятно, что въ теченіи еще нѣкотораго времени число переселенцевъ скорѣе увеличится, нежели уменьшится. Для пополненія свѣдѣній необходимо привести нѣсколько примѣровъ цѣнъ, существующихъ въ Австраліи на жизненные припасы, а также и на различныя ремесла.

*Цѣны на жизненные припасы.*

Одинъ фунтъ хлѣба	стоитъ	.	9	к.
— — — — —	сухарей	— —	.	отъ 9 к. до 12 к.
— — — — —	говядины	— —	.	— $5\frac{1}{4}$ — — 7 —
— — — — —	баранины	— —	.	— $9\frac{1}{2}$ — — $12\frac{3}{4}$ —
— — — — —	сахару	— —	.	— — — — — 58 —
— — — — —	чаю.	. — —	.	— — — — — 13 (*)

---

(\*) Цѣна эта вѣсьма сомнительна и вѣроятно заключаетъ въ себѣ ошибку.

Поденная плата ремесленникамъ.

Поденщикамъ и черно- рабочимъ . . . . .	отъ 1 р. 65 к. до 1 р. 87 к.
Плотникамъ и столярамъ.	— 2 — 50 — — 2 — 80 —
Каменщикамъ и камено- тесамъ . . . . .	— 2 — 50 — — 2 — 65 —
Надзорщикамъ (мастерамъ) при постройкахъ . . . . .	— 3 — 28 — — 4 — 70 —
Плавильщикамъ чугуна . . . . .	— 2 — 97 — — 3 — 12 —
Кузнецамъ . . . . .	— 2 — 50 — — 3 — 12 —
Каретникамъ . . . . .	— 2 — 80 — — 3 — 75 —
Плавильщикамъ мѣди . . . . .	— 2 — 80 — — 3 — 75 —
Портнымъ . . . . .	— 1 — 60 — — 3 — 15 —
Французскимъ полировщи- камъ . . . . .	— 2 — 65 — — — — —
Мясникамъ . . . . .	— 2 — 50 — — 3 — 25 —
Булочникамъ . . . . .	— 2 — 80 — — 3 — 90 —
Наборщикамъ въ типо- графіи . . . . .	— 3 — 75 — — — — —
Часовщикамъ . . . . .	— 3 — 25 — — 6 — 25 —

Цѣны эти относятся до города Сидней; онѣ извлечены изъ журнала *Sydney Morning Herald* отъ 18 Сентября 1852 года; подробности же можно найти въ Австралійскихъ и Англійскихъ журналахъ.

Цѣны поденщинъ извлечены изъ свѣдѣній, сообщаемыхъ въ Англію компаніями Австралійскихъ пароходовъ.

Должно замѣтить, что цѣны на жизненные при-

насы гораздо значительнѣе въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ находятся рудники; такъ напримѣръ цѣна на хлѣбъ иногда возвышается до 26 коп. сер. за фунтъ. Вообще, цѣна на хлѣбъ скорѣе должна повыситься, чѣмъ понизиться, потому что большая часть колонистовъ оставляетъ земледѣліе, отправляясь на промыслы золота.

Покупная цѣна золота весьма различна и вообще гораздо ниже дѣйствительной его цѣнности. Въ концѣ Ноября 1852 г. золото, добытое въ Хенгинъ-Рокъ покупали по 2,682 фр. за килограммъ (270 руб. 36 коп. за фунтъ); добытое въ округахъ Тамбарурскомъ и Бредвудскомъ—по 2,742 фр. за килограммъ (т. е. 280 руб. 59 коп. за фунтъ); золото изъ Александровскаго округа—по 2,883 фр. за килограммъ (295 руб. 6 коп. за фунтъ.)

Причина, почему золото изъ Александровскаго округа гораздо дороже другихъ, заключается въ томъ, что золото это высокопробно. Вообще, золото, добываемое въ провинціи Викторія, гораздо высокопробнѣе, нежели изъ Новаго Валлиса и слѣдовательно покупная цѣна его гораздо выше.

Соммерхиллское золото, содержащее, по своему составу, въ лигат. фунтъ 87 зол. 31 д. чистаго золота и 7 зол. 56 дол. серебра, по цѣнности того и другаго металла въ чистомъ состояніи, должно бы было стоить 3,160 фр. за килограммъ (323 руб. 36 коп. за фунтъ); но, по нечистотѣ примѣсей, по издержкамъ

на очищеніе, перевозку и размѣнъ, купцы покупають его гораздо дешевле дѣйствительной его цѣнности, такъ что иногда покупная цѣна составляетъ только 80%. А какъ издержки на приготовленіе изъ этого золота монеты не простираются болѣе 60 коп. на фунтъ, то изъ этого слѣдуетъ, что купцы имѣють огромную прибыль, противъ того, почему они покупають отъ рудокоповъ.

Количество добытаго золота въ Австраліи опредѣлить довольно трудно. Леонъ Фоше, по первымъ свѣдѣніямъ, въ своей статьѣ, помѣщенной въ *Revue des Deux-Mondes* 15 Августа 1852 года, принимаетъ ежегодную добычу золота въ Австраліи до 160,000,000 франковъ (40,000,000 рублей серебромъ), а М. Шевалье въ *Dictionnaire d'économie politique* до 200,000,000 франковъ (50,000,000 рублей). Но по новѣйшимъ свѣдѣніямъ, доставленнымъ Делессу Родерикомъ Мурчисономъ, (которыя заслуживають полного довѣрія, потому что онѣ получены отъ Министра колоній и изъ Англійскаго Банка), количество это гораздо больше. Изъ своихъ Австралійскихъ колоній, Англія получила золота на 325,000,000 франковъ (81,250,000 рублей); кромѣ того, было привезено въ Англійскій Банкъ золота на 160,000,000 франковъ (40,000,000 руб.), за которое Англійскій Банкъ отправилъ обратно въ монетъ почти на такую же сумму. Сверхъ того, должно полагать, что, кромѣ Англіи, около 75,000,000 франковъ (18,750,000 рублей) отправлено въ другія

мѣста. Слѣдовательно полная годовая пропорція добытаго въ 1852 году золота въ Австраліи простирается до 400,000,000 франковъ (100,000,000 рублей).

По мнѣнію многихъ экономистовъ, если считать золото, которое остается въ рукахъ рудокоповъ, эта сумма будетъ еще значительнѣе.

Должно замѣтить, что количество это весьма мало разнится отъ того, какое по официальнымъ свѣдѣніямъ составляетъ добычу золота въ Австраліи отъ начала разработокъ до конца 1852 года. Такъ на примѣръ, по этимъ свѣдѣніямъ количество золота, добытаго по 30 Декабря 1852 года въ провинціи Виктория и вывезеннаго изъ Мельбурна или Аделаиды, простирается на сумму 558,192,575 франковъ (84,545,145 рубли 75 коп.); а по 4 Декабря 1852 года количество добытаго золота въ Новомъ Валлисъ и вывезеннаго изъ Сидней показано на сумму 76,003,125 франковъ (19,000,781 рубль 85 коп.); слѣдовательно, сначала разработокъ до конца 1852 года, по официальнымъ свѣдѣніямъ полное количество добытаго золота простирается до 414,195,700 франковъ (105,545,925 рублей 60 коп.). Понятно, что дѣйствительная добыча должна быть гораздо значительнѣе показанной въ вѣдомостяхъ, потому что въ нихъ не входитъ вывозимое изъ Австраліи золото частными лицами и то, которое остается у работниковъ.

Въ послѣднихъ мѣсяцахъ 1852 года количество

вывезеннаго золота изъ Мельбурна, Аделаиды и Сидней, было въ той же самой пропорціи, какъ и въ началѣ разработокъ. Средній ежемѣсячный вывозъ золота изъ Мельбурна и Аделаиды въ теченіи послѣдней трети 1852 года доходилъ до 29,151,238 Франковъ (7,287,809 рублей 50 коп.), между тѣмъ какъ средній вывозъ изъ Сидней въ теченіи Сентября и Октября мѣсяцовъ простирается до 6,198,413 Франковъ (1,549,604 рублей 50 коп.) Слѣдовательно вывозъ золота изъ Мельбурна и Аделаиды почти въ 5 разъ болѣе, нежели изъ Сидней.

Вообще полагаютъ, что каждый работникъ въ недѣлю можетъ добыть 30 граммовъ золота (7 золотниковъ).

Хотя развѣдки на золото въ Австраліи до сихъ поръ были производимы весьма несовершенно, но даже и по тѣмъ разработкамъ, которые уже открыты, должно заключить, что золото въ Австраліи находится на весьма большомъ протяженіи. А именно, протяженіе золотыхъ мѣсторожденій занимаетъ пространство въ 9° широты между Бингарой въ Новомъ Валлисѣ и горами мыса Отвай (Otway) на югъ провинціи Викторія, въ предѣлахъ между 30° и 39° южной широты. Но Родерикъ Мичель нашелъ его даже въ самой горѣ *Abundance* въ Фицъ-Рой-Доунсѣ (Fitz-Roy-Downs); слѣдовательно оно распространено на пространство въ 12° широты.

На востокъ оно находится въ горахъ Хенгинъ-Рокъ,

лежащихъ на  $151^{\circ}$  долготы, на западъ же оно простирается до горъ Коль (Cole) и Уилліамъ (William) въ провинціи Викторія; а по новѣйшимъ изслѣдованіямъ его нашли далѣе на западъ и даже внѣ провинціи Викторія, а именно золото уже разрабатывается до Эхунга (Echunga), лежащемъ на  $139^{\circ}$  долготы въ 37 верстахъ отъ Аделаиды. И такъ протяженіе золота съ востока на западъ занимаетъ пространство  $14^{\circ}$  долготы.

Изслѣдованія различныхъ Англійскихъ геологовъ и развѣдки золотопромышленниковъ неоспоримо доказываютъ, что въ Австраліи мѣсторожденія золота покрываютъ огромное пространство этой страны.

Кларкъ полагаетъ весьма вѣроятнымъ, что золото должно также находиться въ землѣ Вандименовой (въ Тасманіи), которая по своему положенію, образованію, а также и геологическому сложенію, составляетъ продолженіе Австраліи.

Наконецъ золото найдено также въ Новой Зеландіи, а именно въ Велингтонѣ и при проливѣ Хураки (Hougaiki), почти въ 56 верстахъ отъ Окланда (Auckland).

Открытіе столь многочисленныхъ и обширныхъ мѣсторожденій золота въ Австраліи составляетъ чрезвычайно счастливое событіе для Англій и преимущественно для Англійскихъ колоній въ Австраліи, которыя въ короткое время значительно будутъ населены и въ нихъ распространятся всѣ источники

промышленности этой огромной страны, такъ щедро награжденной отъ природы богатствами.

Событіе это даже будетъ имѣть вліяніе на цѣлый свѣтъ, потому что такъ какъ золото здѣсь можетъ добываться какъ изъ россыпей такъ и изъ коренныхъ мѣсторожденій, которыя при богатствѣ, многочисленности, распространеніи и при нынѣшнемъ состояніи способовъ промышленности, могутъ быть приняты за нестоимыя, то слѣдовательно, годовая добыча золота, которая въ Калифорніи уже возрасла до 500 милліоновъ франковъ, въ Австраліи должна возрасти еще болѣе, а потому страна эта представляетъ новый центръ богатства, превосходящаго даже Калифорнію.

Это необыкновенное и съ этихъ поръ постоянное распространеніе добычи золота требуетъ полнаго вниманія экономистовъ и, какъ замѣтилъ М. Шевалье, должно непременно повлечь за собою, въ короткое время, пониженіе его цѣнности.

---

## О ПЛЕЧЕНОГИХЪ МОЛЮСКАХЪ (BRACHIOPODA) ИЗЪ РОДОВЪ PRODUCTUS И CHONETES (\*)

### I. Родъ *Productus*

#### ИСТОРИЧЕСКІЯ СВѢДЕНІЯ.

Весьма странно, что продукты, нѣкоторые виды

---

(\*) Извлечено Г. Поручикомъ Барботомъ-де-Марни изъ

которыхъ сильно развиты въ верхнихъ осадкахъ палеозойскаго періода, такъ мало обращали на себя вниманія прежнихъ естествоиспытателей. Даже самъ Линней, наблюдательный умъ котораго безъ сомнѣнія былъ бы пораженъ замѣчательною формъ большей части видовъ этого рода, повидимому не зналъ ни одного изъ нихъ; по крайней мѣрѣ о нихъ ничего не упоминается ни въ его сочиненіяхъ, ни въ запискахъ его комментаторовъ.

Почти всѣ авторы, описывавшіе продуктусовъ до начала нынѣшняго столѣтія, смѣшивали ихъ съ грифсами (Gryphaea), на которыхъ раковины эти похожи общею формою. Этому то вѣроятно обстоятельству, а равно и незначительной площади обильно содержащихъ ихъ образованій, должно приписать то забвѣніе, въ которомъ онѣ находятся такъ долго, сравнительно съ другими раковинами, которыя, будучи не такъ важны, но встрѣчаясь въ большемъ числѣ мѣстностей и въ породахъ, занимающихъ большія пространства, были давно уже описаны и представлены на рисункахъ во множествѣ сочиненій.

Первое сочиненіе, въ которомъ говорится о продуктусахъ, есть, сколько мнѣ извѣстно, сочиненіе Листера, подъ заглавіемъ: *Historia sive synopsis met-*

---

вышедшаго въ свѣтъ перваго тома: *Recherches sur les animaux fossiles, par Mr de Koninck, membre de l'Académie des sciences de Belgique, professeur de paléontologie, etc, etc.*

*hodiea conchyliorum*, первая часть котораго вышла въ 1685, а третья въ 1688 году; знаменитый Англійскій конхилологъ зналъ, кажется, только одинъ видъ продуктусовъ (*Pr. giganteus*).

Со времени появленія сочиненія Листера, прошло болѣе полу-вѣка, прежде чѣмъ снова зашла рѣчь о раковинахъ, принадлежащихъ къ этому роду. Въ 1745 года Гоппъ, находившій время среди коммерческихъ занятій для воздѣлыванія нѣкоторыхъ отраслей естествознанія, далъ довольно подробное описаніе продуктусовъ цехштейна изъ окрестностей Геры. Кноррь, творецъ огромнаго сочиненія объ ископаемыхъ, включилъ продуктусы эти въ свои рисунки, представленныя въ 1755 году; текстъ же этого сочиненія, какъ извѣстно, былъ изданъ въ 1768 году Вальхомъ, уже послѣ смерти Кнорра. Вальхъ, а послѣ него да-Коста, Баумеръ, Уръ и Мартенъ относили продуктусы то къ грифеямъ, то къ аномитамъ (*Anomia, Anomites*). Мартенъ всѣхъ больше занимался изученіемъ этихъ раковинъ и собралъ богатые матеріалы, послужившіе Соуерби къ установленію рода *Productus*; родъ этотъ онъ первый отнесъ въ своей *Mineral Conchology* (1834) къ разряду руконогихъ моллюсковъ (*Brachiopoda*).

Названіе *Productus* было по временамъ замѣняемо другими, какъ то: *Strophomena* (Вронн. *Lethæa geognostica*. 1836), *Spondylus* (Графъ Мюнстеръ).

Между всеми сочиненіями, въ которыхъ описывались продуктусы, первое мѣсто безспорно занимаетъ

монографія Леопольда фонъ Буха (Abhandl. der K. Academie der Wissenschaften zu Berlin 1841), которая, какъ замѣчаетъ де-Вернейль, достойно увѣнчала труды знаменитаго ученаго объ организаціи и классификаціи брахіоподовъ.

Послѣ появленія этого превосходнаго сочиненія, было напечатано еще нѣсколько статей о продуктусахъ; я укажу на главныя изъ нихъ. Такъ Кутторга описаль, въ Запискахъ Императорскаго С. Петербургскаго минералогическаго Общества, за 1844 г., новый видъ, замѣчательный чрезвычайнымъ удлинениемъ спинной створки; въ то же время въ Дублинѣ вышло весьма интересное описаніе ископаемыхъ организмовъ Ирландскаго горнаго известняка: при составленіи этого описанія господину Мак-Кою (M' Coy) служила прекрасная коллекція Гриффита.

Новый родъ *Strophalosia*, предложенный въ 1844 году Кингомъ (Annales of natural history, t. XVIII, p. 92) кажется мнѣ недостаточно охарактеризованнымъ для того, чтобъ быть совершенно отдѣленнымъ отъ *Productus*. И въ самомъ дѣлѣ, главнѣйшее отличіе, на которое опирается Кингъ, есть присутствіе ареи (agea), но арея эта бываетъ иногда совершенно случайно и притомъ у такихъ продуктусовъ, которые обыкновенно ея не имѣютъ (*Pr. giganteus et punctatus*).

Наконецъ превосходное сочиненіе о геологическомъ строеніи Европейской Россіи и Уральскихъ горъ, окон-

ченное сэромъ Родерикомъ Мурчисономъ, при сотрудничествѣ де Вернейля и Кейзерлинга, а равно и сочиненіе послѣдняго о палеонтологическихъ изслѣдованіяхъ во время его путешествія къ отдаленнымъ берегамъ Печоры, заключаютъ собою рядъ ученыхъ работъ, изложенныхъ въ этомъ краткомъ историческомъ очеркѣ.

Эти послѣдніе ученые не только обогатили науку описаніемъ нѣсколькихъ новыхъ видовъ продуктусовъ, но занимались также изученіемъ внутренняго устройства и классификаціей большей части видовъ, относящихся къ этому роду.

---

*Отличительные признаки продуктусовъ.*

Раковина неравностворчатая, равносторонняя; створки обыкновенно вытянуты впередъ, иногда неправильны и узорчаты у передняго края. Спинная створка выпукла, горбата или просто изогнута подъ прямымъ угломъ; макушка не имѣетъ отверстія и незамѣтно сливается съ переднимъ краемъ, раздуваясь у шейки и поднимаясь надъ боковыми ушками, которыя нерѣдко бываютъ плоски и сжаты. Брюшная створка крышковидна, болѣе или менѣе вогнута, иногда впрочемъ плоская до передней своей части, которая всегда слѣдуетъ за измѣненіями верхней створки. Замокъ прямолинейный и имѣетъ по срединѣ три зуба, изъ которыхъ два, сидящіе на спинной створкѣ, расхо-

дятся и захватываютъ зубъ нижней створки; этотъ послѣдній зубъ, раздѣляющійся при концѣ на двѣ или на три части, кажется состоящимъ изъ двухъ отдѣльныхъ зубовъ, сросшихся при основаніи; онъ далеко выходитъ за передній край, подѣ макушку. Замочная площадка (area) бываетъ не всегда, да и то является въ видѣ зачатка, раздѣляясь по срединѣ дельтовиднымъ закрытымъ отверстіемъ. Наружная поверхность раковины бываетъ то гладкая или тонкоструйчатая и покрытая иглами или отдѣльными трубочками, то продольно ребристая, съ неправильными, двураздѣльными ребрами, на которыхъ поднимаются трубочки, иногда довольно значительной длины, или же наконецъ на поверхности этой являются поперечныя складки съ большимъ числомъ маленькихъ трубочекъ. Эти трубочки, самое большое число которыхъ находится на ушкахъ, бываютъ иногда расположены на этихъ послѣднихъ группою; или же онѣ довольно правильно тянутся однимъ или двумя рядами у передняго края; на самомъ же переднемъ краѣ онѣ встрѣчаются рѣдко, бываютъ округлены, перламутровы, полы и, повидимому, прямо сообщаются со внутренностію.

Внутренняя сторона спинной створки бываетъ изборозждена большимъ числомъ продольныхъ углубленій различнаго діаметра и различной глубины, между тѣмъ какъ внутренняя сторона противоположной створки зерниста и нерѣдко усажена острыми бугорками.

Гори. Журн. Кн. XII. 1853. 4

горками, направленными внутрь раковины. На внутренней сторонѣ каждой створки примѣчаются два развѣтвляющіеся отростка; отростки эти на каждой створкѣ различны и происхожденіемъ своимъ обязаны печени; отростки верхней створки раздѣляются бороздкою, а нижній—гребешкомъ. Сверхъ того, на каждой сторонѣ спинной створки находится по одному овальному, косоструйчатому мышечному впечатлѣнію.

Большому числу изслѣдованій продуктусовъ обязано совершенное уничтоженіе того сомнѣнія, которое такъ долго было на счетъ классификаціи этихъ животныхъ. Въ настоящее время всѣ ученые относятъ ихъ къ разряду *руконогихъ моллюсковъ* и мѣсто это вѣроятно навсегда останется за ними.

Между признаками, отличающими продуктусы въ частности, есть такіе, о которыхъ распространиться нужно нѣсколько болѣе, потому что они служатъ основаніемъ тѣмъ идеямъ, которыя я хочу здѣсь высказать о вѣроятной организаціи и способѣ существованія этихъ животныхъ, первообразъ которыхъ безъ сомнѣнія уже исчезъ навсегда.

Долгое время полагали, и даже я самъ раздѣлялъ это мнѣніе, что существенное отличіе продуктусовъ заключается въ прямолинейной формѣ замка и въ совершенномъ отсутствіи замочной площадки, а слѣдовательно и дельтовиднаго отверстія, которое всегда бываетъ на ней. Но потомъ, кгда удостовѣрились, что нѣкоторые виды постоянно имѣютъ зачаточную

замочную площадку и сопровождающее ее треугольное срединное отверстие, надобно было отыскивать другіе признаки, по которымъ бы родъ этотъ можно было отличить отъ родовъ, наиболѣе съ нимъ сходственныхъ. Да впрочемъ, еслибъ помянутые виды и не были извѣстны, то открытіе совершенно правильной, но случайно образовавшейся ареи, на двухъ образцахъ такихъ видовъ какъ *P. giganteus* и *P. punctatus*, которые вообще ея не имѣютъ при правильномъ своемъ развитіи, должно уже было породить серьезныя сомнѣнія, на счетъ дѣйствительной важности этого признака, и поколебать мое предположеніе.

Многочисленныя полыя трубочки, сидящія близъ замка, также были принимаемы нѣкоторое время за существенный признакъ продуктусовъ; полагали даже, что присутствіе этихъ трубочекъ, вмѣстѣ съ отсутствіемъ замочной площадки, совершенно отличало продуктусовъ отъ всѣхъ другихъ родовъ брахіоподовъ; но возстановленіе рода *Chonetes*, дурно опредѣленнаго вначалѣ, въ свою очередь уничтожило мнимую важность этого признака. И въ самомъ дѣлѣ, родъ *Chonetes*, промежуточный между *Productus* и *Leptaena* (такъ какъ я разумѣю ихъ, согласно съ моими учеными друзьями, Вернейлемъ и Кейзерлингомъ), не только постоянно имѣетъ совершенно правильно образованную двойную замочную площадку, но также и рядъ трубочекъ, сидящихъ на переднемъ краѣ спинной створки. Такое размѣщеніе трубочекъ и совершен-

ное отсутствіе ихъ на прочей поверхности раковины составляетъ одно изъ важнѣйшихъ отличительныхъ свойствъ рода *Chonetes*. У продуктусовъ же подобное расположеніе трубочекъ бываетъ весьма рѣдко; трубочки эти вообще сидятъ у нихъ въ нѣкоторомъ разстояніи отъ передняго края, часто двумя или тремя параллельными рядами; иногда онѣ образуютъ густыя массы, какъ на ушкахъ, такъ и по отклонамъ макушки; иногда же покрываютъ наружную поверхность спинной створки безъ всякаго видимаго порядка; нерѣдко являются онѣ въ небольшомъ числѣ и притомъ отдѣльно по всей поверхности раковины, или же наконецъ бываютъ многочисленны, образуя концентрическія полосы около макушки.

Длина и толщина этихъ трубочекъ бываетъ весьма различна; всѣ онѣ, начиная съ самыхъ тонкихъ и маленькихъ до самыхъ толстыхъ и длинныхъ, образовались повидимому совершенно одинаково; всѣ онѣ помы, большею частію цилиндрическія и одинаковаго діаметра по всей длинѣ (\*) Увеличеніе ихъ происходило изнутри ко внѣ, вслѣдствіе отложеній отъ мясистыхъ прибавковъ спанчи, которые на концѣ *имѣли въ-роятно* такія же рѣснички, какія замѣчаются на мантиевомъ краѣ нѣкоторыхъ нынѣ живущихъ брахиоподовъ.

---

(\*) *P. Deshayesianus*, трубочки котораго сплюснуты и имѣютъ по срединѣ разширеніе, представляетъ единственное исключеніе изъ этого общаго правила.

Вѣроятно подобныя трубочки находятся и на брюшной створкѣ, но я замѣтилъ это лишь у *Pp. undiferus*, *scabriculus*, *Humboldtii*, *pustulosus*, *Leuchtenbergensis*, *punctatus*, *fimbriatus*, *spinulosus*, *Murchisonianus*, *aculeatus*, *Goldfussii*, *horrescens* и *horridus*. Нижняя створка большей части видовъ продуктусовъ имѣетъ желобинки или выемки, соответствующія трубочкамъ противоположной створки, такъ что брюшная створка представляетъ въ разрѣзѣ такой рисунокъ, какой замѣтенъ на поверхности спинной створки въ рельефѣ, съ тою лишь разницею, что выемки этой первой створки не доходятъ до внутренности раковины подобно трубочкамъ спинной створки. Если бѣ можно было изъ одного частнаго случая выводить общее заключеніе, то я осмѣлился бы сказать, что эти выемки нижней створки суть ничто иное, какъ только заросшія трубочки, но какъ такое расположеніе замѣчено мною лишь въ одномъ образцѣ *P. horridus*, то я долженъ подождать результата отъ большаго числа наблюденій. Такой примѣръ впрочемъ достаточно доказываетъ, что эти трубочки вовсе не были назначены для выхода прицѣпочныхъ органовъ; потому что понятно, еслибъ дѣйствительно такое было ихъ назначеніе, то оно скорѣе относилось бы къ трубочкамъ нижней створки, чѣмъ къ трубочкамъ верхней половины раковины. Съ другой опять стороны, какъ объяснить присутствіе безчисленнаго множества маленькихъ острыхъ бугорковъ, покрывающихъ поверхность нѣ-

которыхъ видовъ (*Pp. punctatus*, *pustulosus*, *Humboldtii*), равно какъ и отсутствіе трубочекъ на переднемъ краѣ не только у нѣкоторыхъ продуктусовъ, но и у *Leptaena*, дельтовидное отверстіе которыхъ очень часто совсѣмъ закрыто? Самъ Леопольдъ Фонъ Бухъ, вѣроятно убѣжденный новыми наблюденіями, повидимому совершенно оставилъ свое прежнее мнѣніе и перешелъ на сторону тѣхъ натуралистовъ, которые приписываютъ трубочкамъ *Productus* и *Chonetes* совершенно другое назначеніе, чѣмъ для прохода прицѣпочныхъ мускуловъ. »Если бы намъ пришлось, говорить де-Вернейль (\*), обсуживать назначеніе этихъ органовъ, то мы скорѣе согласились бы счесть ихъ необходимыми для поддержанія дыханія животнаго и для доставленія ему воды; это тѣмъ болѣе вѣроятно, что створки этихъ раковинъ открывались повидимому довольно трудно«.

Я бы охотно раздѣлилъ это мнѣніе, еще въ 1835 году высказанное Квенштедтомъ (\*\*), еслибъ виды тѣхъ продуктусовъ, створки которыхъ должны были наиболѣе открываться, дѣйствительно были усажены наибольшимъ числомъ трубочекъ; но какъ на самомъ дѣлѣ замѣчается противное, то я не могу изъяснить на это полнаго своего согласія. И дѣйствительно, нельзя отрицать, что *P. semireticulatus* и другіе, подобные ему виды, чрезвычайно горбатые и съ доволь-

(\*) *Russia and the Ural Mountains*, vol. II, p. 249.

(\*\*) *Wiegmann's Archiv*, 1835, T. II, p. 77.

но длинными краями, должны были открываться гораздо труднѣе, сравнительно съ *Pp. punctatus*, *pustulosus*, *Leuchtenbergensis*, etc, которые не имѣютъ такой растянутой формы. Кроме того, еслибъ дѣйствительно трубочки эти назначены были природою для такихъ важныхъ и необходимыхъ отправленій, каково доставленіе воды, нужной для дыханія и питанія, а слѣдовательно и для поддержанія самой жизни животнаго, то онѣ вѣроятно представляли бы собою большую правильность и не были бы подвержены случайностямъ. Вслѣдствіе этихъ доводовъ, къ которымъ должно также присоединить трудность прохода воды по волоснымъ трубочкамъ, длиною отъ 5 до 6 сантиметровъ и притомъ содержащимъ въ себѣ питающій ихъ нитеобразный органъ, я готовъ въ настоящее время, какъ и прежде (\*), утверждать, что трубочки эти обязаны своимъ происхожденіемъ развѣтвленіямъ мускульныхъ прибавковъ епанчи; прибавки эти вѣроятно имѣли на своемъ концѣ рѣсничку, которая препятствовала заростать трубочкамъ и была назначена производить своимъ движеніемъ такой токъ воды, который бы благопріятствовалъ питанію и развитію животнаго, словомъ: такая рѣсничка должна была возобновлять окружающую жидкость. Ко всемъ этимъ разсужденіямъ я прибавлю еще, что виды *Siphonotreta*, открывавшіе створки свои вѣроятно так-

---

(\*) Description des animaux fossiles du terrain carbonifère de Belgique. 1843, p. 152.

же трудно, какъ теребратули и другіе роды, чрезъ макушку которыхъ проходила прицѣпочная сухожильная ножка, имѣютъ поверхность свою совершенно покрытою трубочками, точно такими, какія замѣчаются у *Productus* и которыхъ отправленія были слѣдовательно тѣ же самыя.

Общая форма продуктусовъ заслуживаетъ не меньшаго вниманія, какъ трубочки, покрывающія ихъ поверхность. Форма эта вообще бываетъ поперечная и эллипсоидальная, рѣдко кругообразная; въ обоихъ случаяхъ, безъ сомнѣнія, не берутся въ соображеніе ушки, являющіеся съ обѣихъ сторонъ макушки, въ каждомъ хорошо сохранившемся образцѣ. Вслѣдствіе неимѣнія подобныхъ образцовъ, нѣкоторые сочинители представляли неправильные рисунки многихъ видовъ, которые, имѣя при ушкахъ очень тонкія створки, не отдѣлялись нацѣло отъ породы, такъ что передній край ихъ казался криволинейнымъ. У многихъ продуктусовъ край этотъ есть самое широкое мѣсто во всей раковинѣ, между тѣмъ какъ на рисункахъ нѣкоторые давали самую большую ширину или длинной оси эллипсиса, или діаметру циклонды, которую представляло очертаніе продуктуса. Спинная створка всѣхъ видовъ продуктусовъ бываетъ болѣе или менѣе надута; спинная выемка (*sinus*) довольно широкая, но вообще не глубокая, часто начинается у самой макушки и тогда раздѣляетъ створку на двѣ равныя, симметрическія половины; у двухъ видовъ, именно у

*Pr. mesolobus* и *Christiani*, синусъ этотъ имѣетъ по срединѣ довольно значительную складку.

Нѣкоторые виды продуктусовъ росли правильно, сохраняя въ теченіе всей своей жизни ту форму и тѣ украшенія, которые имѣли въ молодости, за исключеніемъ развѣ небольшихъ измѣненій, происходящихъ отъ престарѣлости; другіе же напротивъ, достигнувъ нѣкоторой степени развитія, быстро измѣнялись относительно направленія своихъ краевъ, которые загибались подъ прямымъ угломъ и болѣе или менѣе правильно продолжались въ этомъ новомъ направленіи; эти послѣдніе виды нерѣдко теряли при этомъ часть своихъ прежнихъ украшеній, которыя главнѣйше состояли въ присутствіи концентрическихъ складокъ и въ гораздо большемъ числѣ трубочекъ, нежели какое имѣется на продолженіи створокъ. Вся нижняя створка, слѣдуя за измѣненіями верхней, имѣла въ разрѣзѣ всѣ украшенія, замѣчаемыя на этой послѣдней, а на поверхности представляла все, что у той было въ разрѣзѣ. Въ тотъ моментъ, когда обѣ створки быстро измѣняли свое направленіе, онѣ до того сближались, что нѣкоторые авторы начали было полагать, что тутъ одна только спинная створка могла уже развиваться столь неправильнымъ образомъ, но такой ложный взглядъ произошелъ оттого, что иногда бываетъ очень трудно одну створку отличить отъ другой. Чгобъ облегчить описаніе видовъ такой организаціи, я предложилъ въ 1842 году названіе

брюшинаго диска, разумѣя подъ нимъ часть раковины, заключающуюся между переднимъ краемъ и угломъ, образуемымъ этою частию съ продолженіемъ створокъ. Эта-та часть раковины и вмѣщала *самые важные органы* для поддержанія жизни и размноженія животнаго; первоначальное направленіе раковины измѣнялось только тогда, когда органы эти достигали надлежащаго развитія.

У трехъ видовъ (*Pr. proboscideus*, *Nystianus*, *geniipus*), спинная створка принимаетъ форму болѣе или менѣе длинной трубки; трубка эта, длина и направленіе которой весьма различны, иногда раздѣляется на двѣ части.

Створка продуктусовъ была вѣроятно очень перепончата, судя по тому сопротивленію, которое она оказываетъ еще теперь, не смотря на окаменѣніе и метаморфизмъ, испытываемый ею при нѣкоторыхъ обстоятельствахъ. Еще Мартень замѣтилъ, что она состоитъ изъ нѣсколькихъ, лежащихъ одинъ на другомъ листовъ, которые можно снимать по одиначкѣ, если раковина довольно толста, что впрочемъ случается рѣдко. При такой операціи, раковина показываетъ различныя наружныя формы, познаніе которыхъ весьма важно для палеонтолога, чтобъ не впасть въ, ошибку при опредѣленіи видовъ (\*).

(\*) Считаю также нелишнимъ предупредить и относительно другой, могущей случиться ошибки. Такъ какъ брюшная створка довольно часто имѣетъ вогнутую форму,

Поверхность большой части продуктусовъ имѣеть ребра, которые все болѣе и болѣе утоняются, вслѣдствіе постепеннаго повышенія различныхъ слоевъ; раздѣляющія же ихъ бороздки напротивъ того при этомъ разширяются. При снятіи послѣднихъ листовъ, ребра уже почти совсѣмъ исчезаютъ и вмѣсто нихъ появляется внутренняя форма раковины. Эта внутренняя форма, весьма замѣчательная во многихъ отношеніяхъ, представляетъ гораздо больше различій въ обѣихъ створкахъ, чѣмъ можно бы было предполагать по симметріи ихъ наружныхъ украшеній. У большихъ видовъ, на внутренней сторонѣ макушки спинной створки замѣчаются небольшія струйки, именно, въ небольшомъ разстояніи отъ верхушки беретъ начало продольная, срединная, впрочемъ довольно неявственная бороздка. По обѣ стороны этой бороздки имѣются продолговатые вѣтвистые прибавки, величина выступа которыхъ бываетъ у различныхъ видовъ не одинакова. Подъ бороздкою, за прибавками, находятся мышечныя впечатлѣнія, которыя на ядрахъ представляются въ видѣ выступовъ, имѣющихъ косвенныя струйки; струйки эти достаточно то внутреннее ядро ея легко можно принять за спинную створку раковины; но этого легко избѣгнуть при небольшомъ вниманіи и особенно при небольшомъ навѣкѣ, потому что макушка верхней створки почти всегда оставляетъ по себѣ какіе нибудь слѣды. При томъ же, разбивая образецъ, изломъ въ этомъ случаѣ никогда не показываетъ ни малѣйшей толщины створки.

указываютъ на волокнистый составъ мускуловъ прикрѣпившихся къ выступамъ.

Образовавшіяся такимъ образомъ полости бываютъ тѣмъ глубже, чѣмъ самыя прибавки толще. Тотчасъ за полостями, по срединѣ раковины, находятся впадины, въ которыхъ, по мнѣнію Леополяда фонъ Буха, помѣщались спиральныя руки и которыя на нѣкоторыхъ ядрахъ представляютъ возвышенія въ видѣ плечъ; возвышенія эти ввели въ ошибку автора Ископаемой Конхиологіи, который представилъ рисунки двухъ продуктусовъ, *Pr. humerosus* и *personatus*, описанныхъ имъ раньше подъ именами *Pr. horridus* и *giganteus*.

Вся внутренняя поверхность спинной створки, за исключеніемъ вѣтвистаго прибавка и мускульныхъ впечатлѣній, имѣетъ значительное число небольшихъ бороздокъ; число это быстро увеличивается къ сторонѣ ушковъ, между тѣмъ какъ діаметръ бороздокъ уменьшается. Подъ макушкою замѣтна небольшая выемка, по обѣ стороны которой находится по одному зубу, выходящему въ видѣ бутона; зубы эти входятъ въ соответствующія углубленія, находящіяся по обѣ стороны третьяго, срединнаго, трехраздѣльнаго зуба, единственнаго на брюшной створкѣ. Зубъ этой послѣдней створки бываетъ очень длиненъ и далеко продолжается подъ макушку, совершенно закрывая выемку противоположной створки, въ которую онъ входитъ. Я готовъ предполагать, что окончность это-

го зуба служила для прикрѣпленія мускуловъ, которые оставили впечатлѣнїя на противоположной створкѣ и которые, сжимаясь, раскрывали свободные края раковины и позволяли животному принимать пищу. Гребешекъ, подобный тому, который замѣчается на внутренней сторонѣ брюшной створки теребратулей и спириферовъ, начинается у средняго зуба и идетъ съ середины створки и иногда даже дальше. Съ каждой стороны, какъ и въ противоположной створкѣ, имѣются вѣтвистые прибавки; подъ ними, но только нѣсколько въ сторону, простираются два почковидныя возвышенія, съ острыми поднятыми краями. Объяснить назначеніе этихъ возвышеній довольно трудно, потому что онѣ являются только у нѣкоторыхъ видовъ; можетъ быть онѣ представляютъ собою отростковидный приборъ теребратулей; согласиться же съ Мак-Кой, который принимаетъ ихъ за мышечныя впечатлѣнїя (\*), невозможно ни въ какомъ случаѣ.

Начиная отъ наружныхъ краевъ возвышеній, вся внутренняя поверхность покрыта нѣсколькими рядами выходящихъ бугорковъ, которые часто имѣютъ форму капель, особенно же съ приближеніемъ къ мантиевому краю раковины. Должно впрочемъ замѣтить, что у видовъ, имѣющихъ спинное продолженіе, неровности эти замѣтны лишь на брюшной части и совсѣмъ исчезаютъ въ томъ мѣстѣ, съ котораго раковина на-

---

(\*) M'Coy Syn. of the char. of the Mount. lim. foss. of Ireland. pg. 106.

чала измѣнять свое направленіе. Де-Вернейль полагаетъ, что возвышенія эти, которыя не должно смѣшивать съ трубочками наружной поверхности, были произведены кровеносными сосудами, подходившими къ стѣнкамъ епанчи.

Я считаю себя вынужденнымъ здѣсь снова изъяснить моему ученому содругу сожалѣніе о томъ, что вовсе не могу согласиться съ его мнѣніемъ. Мнѣ кажется, что еслибъ внутренніе бугорки дѣйствительно образовались такимъ образомъ, то они должны бы были находиться и на спинномъ продолженіи раковины, потому что продолженіе это также вмѣщало часть епанчи, въ которой кровообращеніе должно было быть сильнѣе, чѣмъ въ какомъ либо другомъ мѣстѣ, вслѣдствіе многочисленности кровеносныхъ сосудовъ и отъ болѣе непосредственнаго соприкосновенія ихъ съ наружными дѣтелями. Припомнивъ анатомію теребратулей, такъ хорошо изслѣдованную Овеномъ, я полагаю, что мы болѣе приблизимся къ истинѣ, если предположимъ, что возвышенія эти назначались для выполненія промежутковъ между яйцепроводами, которые были сильно развиты у продуктусовъ и которые помѣщались вѣроятно внѣ печени, по близости жаберныхъ сосудовъ (\*).

---

(\*) По крайней мѣрѣ такое устройство замѣчено только что приведеннымъ знаменитымъ Англійскимъ анатомомъ въ *Terebratula Sowerbii*, King (Ann. des sc. nat, 2 sѣrie T. III, pg. 63).

До сихъ поръ, всѣ вообще были согласны въ томъ, что вѣтвистые отростки, замѣчаемые на обѣихъ створкахъ, обязаны своимъ происхожденіемъ лопастямъ печени, между которыми отлагалось известковое вещество; вещество это, соприкасаясь съ органомъ, приняло и сохранило его форму. Мак-Кой первый оставилъ это предположеніе и предложилъ новое, но по моему мнѣнію менѣе вѣроятное; авторъ этотъ предполагаетъ, что вѣтвистый отростокъ брюшной створки служилъ поддержкою ручнымъ рѣсницамъ продуктусовъ и замѣнялъ собою отростковидный приборъ теребратулей. Такое предположеніе могло бы еще быть принято, еслибъ на спинной створкѣ не находился такой же отростокъ, о присутствіи котораго Мак-Кой совершенно умалчиваетъ (\*).

Графъ Кейзерлингъ, въ своемъ прекрасномъ сочиненіи о палеонтологическихъ изслѣдованіяхъ во время путешествія къ берегамъ Печоры, говоритъ, что развѣтвленія эти произонли отъ яичныхъ и сѣмянныхъ впечатлѣній. Онъ основывается на дендритовидной формѣ (которая, по Овену, принадлежитъ всѣмъ обоимъ брахіоподамъ), а главнѣйше на томъ, что вѣтвистые отростки нѣкоторыхъ видовъ продуктусовъ раздѣляются на два ряда тонкихъ листковъ, соединяющихся въ видѣ опушки пера. Кейзерлингъ признаетъ даже въ этихъ листкахъ часть самаго вещества

---

(\*) M'Coy. Synop. of the char. of the carb. lim. foss. of Irland. pg. 105.

половыхъ органовъ, которые въ этомъ случаѣ должны были имѣть по крайней мѣрѣ плотность раковины, съ веществомъ которой они незамѣтно сливаются (\*). Кроме того, что ничего подобнаго не замѣчено въ устройствѣ нынѣ живущихъ моллюсковъ, есть еще другія обстоятельства, которыя не позволяютъ мнѣ раздѣлить мнѣніе вышесказаннаго ученаго.

Печень, говоритъ Овенъ (\*\*), разсуждая о *Terebratula psittacea*, представляетъ большую желѣзку зеленоватаго цвѣта и пузырьчатаго сложенія; она образуетъ двѣ главныя лопасти, расположенныя съ каждой стороны питательнаго канала. Въ этой *Terebratula*, развѣтвленія печеночныхъ пузырьковъ походитъ на развѣтвленія, замѣчаемыя у *Gorgonia flammea*. Если объ организаціи различныхъ родовъ плеченогихъ моллюсковъ, типъ которыхъ уже исчезъ, можно заключать по устройству нынѣ живущихъ брахіоподовъ, то, принявъ во вниманіе вышеприведенное мѣсто отличнѣйшаго и опытнѣйшаго Англійскаго анатома, легко убѣдиться, что развѣтвленія отростковъ произошли отъ впечатлѣній печеночныхъ пузырьковъ. И въ самомъ дѣлѣ, очень возможно, что печень у продуктусовъ была развита также сильно, какъ и у теребратулей, и что двѣ главныя части этого органа находились по обѣ стороны питательнаго канала. Мнѣніе это мнѣ

---

(\*) Keyserling. Wissenss. Beob. auf einer Reise in das Petschora-Land, im Jahre 1843, pg. 196.

(\*\*) Ann. des sc. nat. 2-me série, T. III, pg. 62.

кажется еще тѣмъ болѣе вѣроятнымъ, что вѣтвистые отростки спинной створки всегда раздѣлены продольной бороздкой, въ которую помещалась часть пищевого канала.

Обыкновенно полагаютъ, что продуктусы прикрѣплялись къ подводнымъ тѣламъ, подобно всѣмъ родамъ нынѣ живущихъ брахіоподовъ и подобно большей части родовъ, уже погребенныхъ въ различныхъ земныхъ слояхъ. Но такъ какъ большая часть видовъ ихъ бываетъ совершенно лишена замочной площадки, а слѣдовательно и нераздѣльнаго съ нею срединнаго отверстія, и какъ макушка ихъ никогда не бываетъ продиравлена, то изъ этого очевидно слѣдуетъ, что способъ прикрѣпленія ихъ былъ совсѣмъ другой, нежели у теребратулей и спириферовъ.

Однакоже, Бушаръ-Шантро (Bouchard-Chantereaux), открывшій въ окрестностяхъ Булони нѣсколько девонскихъ продуктусовъ, имѣющихъ зачаточную замочную площадку и срединную щель подъ макушкою, основался на этомъ фактѣ для вывода общаго заключенія о всѣхъ этихъ животныхъ, именно, что онѣ прикрѣплялись одиночнымъ, срединнымъ мускуломъ. Но мнѣніе Бушара-Шантро, какъ справедливо замѣтилъ де-Вернейль, встрѣчаетъ опроверженія въ самомъ устройствѣ большей части продуктусовъ. И дѣйствительно, у всѣхъ видовъ этого рода, за исключеніемъ *Pr. horrescens*, *subaculeatus*, *Gerardi* и *Murchisonianus*, передніе края бываютъ до того сжаты и соединены по всей длинѣ

замка, что вове нѣтъ мѣста для арен и треугольной щели. »Что же касается до тѣхъ видовъ, у которыхъ щель эта существуетъ, то намъ все таки предстоитъ много затрудненій, чтобъ согласиться съ Бушаромъ (говорить де-Вернейль, мнѣніе котораго я вполне раздѣляю), потому что щель эта имѣла двойную перегородку и не могла пропускать прицѣпочный мускулъ: изнутри она закрывалась среднимъ зубомъ брюшной створки, вдающимся подъ макушку, снаружи же совершенно заслонялась складкою или выпуклымъ *deltidium* (\*). Относительно же рядовыхъ зубовъ, усмотрѣнныхъ Бушаромъ на переднемъ краѣ спинной створки нѣсколькихъ найденныхъ имъ образцовъ (\*\*), можно сказать то, что ученый этотъ вѣроятно смѣшалъ съ продуктусами нѣкоторые виды *Leptaena*, замокъ которыхъ дѣйствительно имѣетъ много такихъ зубовъ (\*\*\*)).

Привыкнувъ отыскивать прицѣпочный органъ у брахиоподовъ со стороны замка, и не находя его ни въ трубочкахъ продуктусовъ, ни въ случайно образованной подъ макушкою щели, большая часть естественныхъ испытателей принимаетъ, вмѣстѣ съ Деге (Deshayes),

(\*) *Russia and the Ural Mountains*, vol. II, pg. 249.

(\*\*) *Ann. des sc. nat.* 2-me série, T. XVIII, pg. 159.

(\*\*\*) Въ подобную же ошибку впалъ Дефрансъ, говоря, что замокъ продуктусовъ усаженъ по всей длинѣ рядомъ очень маленькихъ зубовъ, нагнутыхъ назадъ какъ у *Arca* (*Dict. des sc. nat.* T. XLIII, pg. 349). Да-Коста такую ошибку сдѣлалъ еще въ 1776 году.

что виды этого рода были свободны и не прикрѣплялись ко дну морей, въ которыхъ жили; несмотря на то, что одно уже присутствіе большаго числа длинныхъ и ломкихъ трубочекъ на поверхности многихъ видовъ могло бы заставить отказаться отъ такого предположенія. При всемъ единогласіи авторовъ по этому предмету, я все таки осмѣливаюсь снова объявить противное мнѣніе, которое, со времени его обнародованія, не только не было опровергнуто, но напротивъ того приобрѣло еще нѣсколько фактовъ для своего подтвержденія.

Вполнѣ убѣжденный въ прицѣпленіи продуктусовъ, и будучи принужденъ, вслѣдствіе представленныхъ доводовъ, отказаться отъ прежняго мнѣнія фонъ Буха и отъ мнѣнія Бушара, я долженъ былъ отыскивать у этихъ животныхъ прицѣпочный органъ или въ замочныхъ трубочкахъ или въ дельтовидной щели; и признаюсь, былъ бы въ большомъ затрудненіи, еслибъ меня не навела на путь странная организація вида *Pr. proboscideus*, спинная створка котораго продолжается въ трубку. Черезъ конечное отверстіе этой трубки, имѣющей видъ изогнутаго хвоста, вѣроятно и проходили фибры прицѣпочнаго мускула. Допустивъ это, легко было принять такую же организацію и для всѣхъ другихъ видовъ, но какъ ни одинъ изъ нихъ, кромѣ *Pr. Nystianus* и *genuinus*, не имѣетъ подобнаго спиннаго продолженія, то я долженъ былъ заключить, что прицѣпочныя фибры проходили между

свободными краями обѣихъ створокъ. Недостатокъ симметріи въ этихъ краяхъ, совершенное отсутствіе трубочекъ на брюшной створкѣ многихъ видовъ, все это говоритъ въ мою пользу; главнѣйшее же подтвержденіе, которому я придаю самую большую важность, заключается въ фактъ, замѣченномъ де-Вернейлемъ, хотя я и не совсѣмъ согласенъ съ объясненіемъ, представленнымъ этимъ ученымъ.

Этотъ искусный палеонтологъ открылъ въ пермской системѣ Россіи новый видъ продуктуса, которому онъ далъ названіе *P. horrescens*, по сходству его съ *P. horridus*, Sowerby. Макушка спинной створки нѣкоторыхъ образцовъ этого вида (вмѣсто того, чтобъ быть остроконечною, какъ это замѣчается у всѣхъ другихъ продуктусовъ), оканчивается небольшою, гладкою площадкою, въ формѣ и положеніи которой нѣтъ никакого постоянства. Де-Вернейль полагаетъ, что раковина этимъ самымъ концомъ прикрѣплялась къ подводнымъ тѣламъ; что же касается до меня, то мнѣ кажется, что замѣченная площадка произошла просто отъ тренія макушки о скалу, къ которой было прикрѣплено животное. Для того же, чтобъ произошло такое треніе, необходимо допустить попеременное движеніе, при которомъ бы раковина была прикрѣплена концемъ, противоположнымъ макушкѣ.

Такая гипотеза объясняетъ, что замочная площадка могла находиться не у всѣхъ образцовъ продуктусовъ; что не могло бы имѣть мѣста, еслибъ она служила

для прицѣпленія, какъ полагаетъ де-Вернейль. И дѣйствительно, различные недѣлимые могли претерпѣвать различныя мѣстныя вліянія, и я никакъ не могу предполагать, чтобъ свободное или прицѣпленное состояніе одного и того же вида животныхъ, въ теченіи всей ихъ жизни, зависѣло отъ случая.

Наконецъ, послѣднее доказательство въ пользу моего мнѣнія, я нахожу въ самой формѣ раковины. Обѣ створки ея обыкновенно бываютъ вздуты по одному направленію, такъ что, при нормальномъ положеніи животнаго, одна створка оказывается выпуклою, а другая—вогнутою снаружи. Если удѣльный вѣсъ вещества, наполняющаго раковину, будетъ хотя равенъ плотности воды, то раковина, опущенная въ воду, непременно упадетъ на дно и притомъ спинной т. е. выпуклой створкой, и будетъ находиться въ такомъ положеніи до тѣхъ поръ, пока ее изъ нея не выведутъ насильственно. Примѣняя это обстоятельство, впервые высказанное Графомъ Кейзерлингомъ (\*), къ продуктусамъ, которые отдѣлились отъ скалъ, легко усмотрѣть въ какомъ положеніи они должны бы были находиться во время всей ихъ жизни.

Но какъ согласовать присутствіе длинныхъ и ломкихъ трубочекъ спинной створки, съ логическимъ заключеніемъ, выводимымъ изъ самой формы раковины, и какимъ образомъ предположить, чтобъ нѣж-

---

(\*) *Wissensch. Beob. auf einer Reise in das Petschora-Land*, pg. 198.

нѣйшіе ся органы могли неизмѣнно сохраниться, перенося довольно значительный вѣсъ створокъ? Такое разсужденіе заставляетъ предполагать, что продуктусы во время ихъ жизни лежали на брюшной створкѣ, но какъ для этого они необходимо должны были быть прикрѣплены, и какъ прицѣпочнаго мѣста нѣтъ ни на ихъ макушкѣ, ни на самомъ замкѣ, то я долженъ заключить, что прицѣпочный органъ проходилъ съ противоположной стороны, именно чрезъ спай обѣихъ створокъ.

Въ заключеніе я замѣчу, что для установленія моего мнѣнія, вовсе не нужно предполагать для продуктусовъ какой либо другой организаци, кромѣ той, какую Овенъ призналъ въ теребратуляхъ. Достаточно принять, что мускульныя фибры, проходящія чрезъ макушку теребратулей и соединяющіяся со стягивающими мускулами обѣихъ створокъ, у продуктусовъ имѣли совершенно противное направленіе.

Анатомія видовъ *Orbicula* ясно показываетъ, что различіе въ направленіи прицѣпочныхъ органовъ не имѣетъ большаго вліянія на другія части ихъ организма.

И такъ, моя гипотеза заключаетъ собою рядъ многочисленныхъ предположеній о способахъ прицѣпленія брахіоподовъ. Одни изъ этихъ моллюсковъ прямо прикрѣплялись брюшною створкою, другіе посредствомъ стебелька, оканчивающагося у макушки обѣихъ створокъ; третьи — помощію нитевидныхъ мускуловъ, проходящихъ между передними краями, или чрезъ

круглое отверстіе въ вершинѣ макушки брюшной створки, или же чрезъ треугольное отверстіе подъ макушкою той же створки, или наконецъ чрезъ продольную щель въ брюшной створкѣ.

#### Классификація продуктусовъ.

Ни одна изъ классификацій, предлагаемыхъ до сихъ поръ для распредѣленія различныхъ видовъ всѣхъ извѣстныхъ продуктусовъ, не могла меня удовлетворить совершенно, даже и та, которую я самъ обнаруговалъ въ 1843 году; и потому я здѣсь старался группировать виды по сходству ихъ общихъ признаковъ. Такъ какъ признаки эти главнѣйше заключаются въ наружныхъ украшеніяхъ раковинъ, то не должно удивляться, что моя классификація сходна съ классификаціею де-Вернейля, отъ котораго я заимствовалъ нѣкоторые термины для опредѣленія группъ, мною составленныхъ.

Теперь, точно такъ какъ и въ 1843 году, я раздѣляю продуктусы на два главные отдѣла, принявъ во вниманіе, бывасть ли ихъ поверхность покрыта продольными ребрами или нѣтъ.

Первый отдѣлъ подраздѣляется на пять группъ, называемыхъ мною: *Striati*, *Undati*, *Proboscidei*, *Semireticulati* и *Spinosi*.

*Striati* состоятъ изъ видовъ, не имѣющихъ спинной выемки и поперечныхъ складокъ; неправильные складки впрочемъ иногда замѣчаются на ушкахъ и бокахъ.

Вся поверхность *Undati* бываетъ покрыта болѣе или менѣе правильными концентрическими складками.

*Proboscidei* легко узнаются по странному продолженію ихъ спинной створки.

Четвертую группу составляютъ виды, у которыхъ ребра рѣдко бываютъ сильно покрыты иглами, и которые имѣютъ концентрическія складки лишь на брюшномъ дискѣ; складки эти дѣлаютъ ихъ бугорчатыми и притомъ большая часть видовъ имѣетъ горбатую форму и спинную выемку.

Къ пятой группѣ я отношу виды, довольно правильно усаженные большимъ числомъ трубочекъ, и у которыхъ брюшной дискъ вовсе не имѣетъ концентрическихъ складокъ.

Второй отдѣлъ также заключаетъ въ себѣ пять группъ: *Fimbriati*, *Caperati*, *Horridi*, *Mesolobi* и *Laeves*.

Въ первую группу я помѣщаю виды съ поверхностію, совершенно покрытою плоскими концентрическими складками, усаженными однимъ или нѣсколькими рядами трубочекъ.

Вторая и третья группы содержатъ виды, поверхность которыхъ усажена значительнымъ числомъ трубочекъ, но не имѣетъ поперечныхъ, правильныхъ или же замѣтныхъ складокъ; спинная створка видовъ второй группы бываетъ правильно вздута, между тѣмъ какъ у видовъ третьей группы створка эта раздѣлена спинною выемкою на двѣ равныя части.

Четвертая группа состоитъ лишь изъ двухъ видовъ,

замѣчательныхъ тѣмъ, что вдоль всей ихъ брюшной створки проходитъ складка, среди неглубокой, но довольно широкой выемки.

Наконецъ, пятая группа составлена для одного сомнительнаго вида, имѣющаго гладкую поверхность на обѣихъ створкахъ.

Я не счелъ нужнымъ брать въ соображеніе форму брюшной створки, и обращался къ ней лишь тогда, когда она дѣйствительно представляла большую важность.

Таблица № I еще яснѣе знакомитъ съ этой классификаціей.

#### *Геологическое распространеніе продуктусовъ.*

Существованіе этого рода было непродолжительно, сравнительно съ другими родами моллюсковъ, изъ которыхъ нѣкоторые, появившись въ самый отдаленный періодъ земли, противустояли всѣмъ разрушающимъ причинамъ, и продолжаютъ жить еще по сіе время. Весьма вѣроятно, что продуктусы явились послѣ образованія пластовъ, составляющихъ силурийскую систему (\*). Остатки этого рода впервые опре-

---

(\*) Всѣ силурийскіе брахіоподы, извѣстные подъ родовымъ именемъ *Productus*, отнесены нынѣ или къ *Orthis*, или къ *Leptaena*, или же къ *Chonetes*. Образецъ, привезенный де Вервейлемъ изъ Швеціи и надъ опредѣленіемъ котораго ученый этотъ затруднялся, повидимому также принадлежитъ къ *Leptaena* (Mém. de la soc. royale des sc. de Liège, T. IV, pg. 117).

дѣлительно появляются въ породахъ девонскихъ, гдѣ однакоже имѣютъ весьма малое развитіе.

Три небольшіе вида, поверхность которыхъ покрыта трубочками и у которыхъ замокъ напоминаетъ еще форму другихъ родовъ брахіоподовъ, суть единственные представители продуктусовъ въ этой почвѣ; но не смотря на такую ограниченность, два изъ этихъ видовъ могутъ считаться самыми характеристическими раковинами этой геологической эпохи.

Именно, *P. subaculeatus* встрѣчается въ Бельгій, во Франціи, въ Девоншайрѣ, на берегахъ Рейна и въ Россіи; другой видъ, *P. Murchisonianus*, попадающійся нерѣдко вмѣстѣ съ первымъ, занимаетъ еще большія пространства, будучи найденъ не только во всѣхъ вышеприведенныхъ мѣстностяхъ, но и въ сѣверной Америкѣ, въ тѣхъ пластахъ, которые Галль и Венексемъ называютъ *Hamilton, Iaca* и *Chemung group* (\*).

Онъ былъ вывезенъ также Легилью изъ Ван-Дименовой земли, гдѣ характеризуетъ тѣ самые пласты, которые содержатъ его въ Европѣ.

Замѣчательное явленіе, достойное вниманія палеонтологовъ и геологовъ, заключается въ томъ, что одинъ и тотъ же видъ, повидимому нѣжной организаціи, могъ существовать при разныхъ условіяхъ и въ разныхъ долготяхъ, не показывая большихъ

---

(\*) Landner Vanuxem, *Geology of New-York, part III, comprising the survey of the third geological District, pg. 174 и 179.*

измѣненій въ своихъ признакахъ. Фактъ этотъ по моему мнѣнію представляетъ важное доказательство въ пользу того, что нѣкоторыя ископаемыя животныя палеозойскаго періода, при сходствѣ общихъ признаковъ, были существенно различны.

Самое большое развитіе продуктусы получили въ системѣ каменноугольной. Обиліе ихъ въ этой почвѣ, не только въ Европѣ, но и по всему земному шару, такъ велико, что горный известнякъ по справедливости можетъ быть названъ *продуктусовымъ известнякомъ* (\*). Замѣчу также, что нѣкоторые виды достигаютъ здѣсь такой гигантской величины, какой не имѣютъ всѣ другіе брахіоподы и даже большая часть безголовыхъ моллюсковъ.

Въ системѣ пермской, число продуктусовъ гораздо уменьшается, такъ что ихъ насчитывается всего девять или десять видовъ. Несмотря на то, что виды эти отдѣлены отъ видовъ девонскихъ огромными толщами системы каменноугольной, они къ нимъ приближаются по наружнымъ своимъ признакамъ гораздо болѣе, сравнительно съ видами, непосредственно имъ предшествовавшими; тутъ природа какъ бы хотѣла привести исчезающій родъ къ его первоначальному типу. Пермскіе виды очень малы, покрыты многочисленными трубочками и походятъ на девонскіе также внутреннимъ своимъ строеніемъ.

Выше пермской системы извѣстенъ только одинъ

(\*) Russia and the Ural Montains, vol. II, pg. 252.

продуктусъ, найденный между многочисленными видами моллюсковъ, погребенныхъ въ Сен-Кассіанѣ.

Замѣчено, что ни одинъ продуктусъ не переходитъ изъ одной геологической системы въ другую, такъ что каждый изъ нихъ характеризуетъ одну только известную почву.

Какова бы ни была причина, по которой въ каждую геологическую эпоху одинъ животный прекращалъ свое существованіе и замѣнялся другими,—изъ этого однако же слѣдуетъ, что продуктусы, при ихъ обилии и опредѣлительности своихъ признаковъ, лучше всякихъ другихъ родовъ животныхъ могутъ пугтеводить геолога. При ихъ помощи можно положительно опредѣлять, ставить въ параллель и считать совершенными каменноугольные слои, находящіеся въ Visé, Lives, Namur, Chokier, Chanxe, Mons, Ath, Soignies, Feluy, Ecaussines—въ Бельгій; въ Англіи; въ Ирландіи; въ Шотландіи; въ Bas-Boulonnais, Sablé, Regny близъ Ліона, и въ Avesnes во Франціи; въ Rob de Leno и Mierès del Camino въ Испаніи; въ Ретингенъ, близъ Дюссельдорфа, въ Трогенау и Регнитцлозау близъ Гофа, въ Фалькенбергѣ, Альтвассерѣ, Нейдорфѣ въ Силезіи и въ Блейбергѣ въ Каринтіи.

Наконецъ, при посредствѣ продуктусовъ можно было опредѣлить возрастъ горизонтальныхъ, нѣжныхъ, бѣловатыхъ известняковъ, занимающихъ столь значительную площадь въ Россіи. Продуктусы оказали не менѣе важную услугу сэру Родерику Мурчисону и

де-Вернейлю и Кейзерлингу при изслѣдованіи девонскихъ и каменноугольныхъ пластовъ хребта Уральскаго, обслѣдованнаго ими въ 1840 и 1841 годахъ, равно и Чихачеву, во время его экспедиціи въ горы Алтайскія, къ верховьямъ Енисея. Нѣсколько продуктусовъ, собранныхъ Кейльхау въ песчаникъ въ Mount Misery, на Медвѣжьемъ островѣ Ледовитаго моря, позволили Буху отнести песчаникъ этотъ къ системѣ каменноугольной (\*).

Продуктусы послужили также Пентланду и Алкиду д'Орбиньи для опредѣленія древности известняка береговъ озера Титикака, лежащаго у подножія высочайшихъ горъ южной Америки. Эти искусные естествоиспытатели имѣли случай наблюдать и въ этой странѣ, точно такъ, какъ въ Европѣ, что известняки эти лежатъ на пластахъ девонскихъ, достаточно охарактеризованныхъ собственными имъ ископаемыми. Въ послѣднее время продуктусы путеводили де-Вернейля въ его геологическихъ изслѣдованіяхъ Сѣверной Америки; онъ опредѣлялъ, многочисленными и далекими странствованіями, присутствіе каменноугольныхъ осадковъ въ Штатахъ Огайо, Миссиссипи и Миссури и удостовѣрился, что геологическія и палеонтологическія ихъ условія точно такія же, какъ и въ Старомъ Свѣтѣ (\*\*).

(\*) Bericht der Königl. Akad. der Wissens. zu Berlin Mai 1846 s. 145.

(\*\*) Изъ видовъ особенно должно указать на *Pp. Cora*,

Изслѣдывая продуктусы, вывезенные Графомъ Стрелекки, Ле-Гилю и неустрашимымъ путешественникомъ Лейхардтомъ изъ Ванъ-Дименовой земли и Новой Голландіи, можно опредѣлительно сказать, что тамъ между прочимъ развиты девонская и каменноугольная почвы.

Продуктусы, столь важные для опредѣленія среднихъ палеозойскихъ образованій, не менѣе драгоценны и при изслѣдованіи слоевъ, болѣе высшихъ, именно пермскихъ. Еще сэръ Родерикъ Мурчисонъ и де-Вернейль и Кейзерлингъ воспользовались нѣсколькими видами для установленія и разграниченія пермской системы; нынѣ же я самъ, при посредствѣ этихъ моллюсковъ, удостовѣрился (\*), что известнякъ Бель-Зунда на Шпицбергенѣ, до сихъ поръ считаемый каменноугольнымъ, принадлежитъ къ той самой системѣ, которую въ послѣднее время установили эти отличные ученые, и которая занимаетъ огромное пространство отъ южной оконечности хребта Уральскаго до Бѣлаго моря.

Изъ 62 доселѣ извѣстныхъ видовъ продуктусовъ (см. табл. II.), 4 вида принадлежатъ къ системѣ девонской, 47 къ почвѣ каменноугольной, 10 къ системѣ пермской и 1 видъ къ раковинному известняку *triacos-*  
*semireticulatus* и *punctatus*, въ обилии находимыхъ де-Вернейлемъ по берегамъ Миссиссипи, по которой онъ поднимался болѣе чѣмъ на 300 миль.

(\*) Bulletin de l'Acad. royale des sciences de Belgique, T. XIII, 1 part. pg. 592.

вой почвы. Выше уже было замѣчено, что самое большое развитіе продуктусы имѣютъ въ каменноугольной почвѣ; отношеніе числа видовъ этой системы къ числу видовъ прочихъ системъ выражается такъ: для системы девонской 100 : 8,51; для системы пермской 100:21,70; для почвы триасовой 100 : 2,17.

Изъ продуктусовъ каменноугольной почвы, 35 встрѣчаются въ верхнихъ ея осадкахъ, именно:

<i>P. striatus.</i>	<i>P. Medusa.</i>	<i>P. Humboldtii.</i>
— <i>giganteus.</i>	— <i>plicatilis.</i>	— <i>pyxidiformis.</i>
— <i>latissimus.</i>	— <i>Griphithianus.</i>	— <i>Leuchtenbergensis</i>
— <i>flexistria.</i>	— <i>sublaevis.</i>	— <i>fimbriatus.</i>
— <i>mammatus.</i>	— <i>Boliviensis.</i>	— <i>Buchianus.</i>
— <i>arcuarius.</i>	— <i>expansus.</i>	— <i>Deshayesianus.</i>
— <i>porrectus.</i>	— <i>costatus.</i>	— <i>marginalis.</i>
— <i>undatus.</i>	— <i>subquadratus.</i>	— <i>granulosus.</i>
— <i>ermineus.</i>	— <i>brachytaerus.</i>	— <i>Orbygnyanus.</i>
— <i>proboscideus.</i>	— <i>spinulosus.</i>	— <i>Verneuilianus.</i>
— <i>genuinus.</i>	— <i>Williersi.</i>	— <i>Christiani.</i>
— <i>Nystianus.</i>	— <i>tessellatus.</i>	

Ни одинъ продуктусъ не принадлежитъ исключительно среднимъ горизонтамъ каменноугольной почвы; *P. carbonarius* встрѣчается лишь въ верхнихъ слояхъ.

Семь видовъ, именно *Pp. margaritaceus*, *undigerus*, *Flemingii*, *pustulosus*, *Keyserlingianus*, *aculeatus* и *mesolobus* находятся какъ въ среднихъ, такъ и въ нижнихъ осадкахъ.

И наконецъ, *Pp. Cora*, *semireticulatus*, *scabriculus*

в *punctatus* существовали отъ самаго начала до конца каменноугольнаго періода.

Считаю не лишнимъ замѣтить, что всѣ девонскіе виды весьма между собою сходны своими общими признаками, такъ что относятся къ одной группѣ *Caperati*; то же самое должно сказать и о большей части пермскихъ видовъ, которые, за исключеніемъ трехъ, принадлежатъ къ группѣ *Horridi*; кромѣ пермскихъ видовъ въ этой группѣ встрѣчаются лишь *Pr. Orbignyanus* и *Verneuilianus* изъ каменноугольной почвы.

*Географическое распредѣленіе продуктусовъ.*

Разсматривая продуктусы въ отношеніи ихъ географическаго распредѣленія, легко убѣдиться изъ таблицы № II, что изъ до сихъ поръ извѣстныхъ девонскихъ видовъ, два были найдены въ одной только мѣстности, а другіе два встрѣчаются почти всюду, гдѣ только находятся верхніе девонскіе осадки.

Изъ 47 каменноугольныхъ видовъ, 19 или почти  $\frac{2}{5}$  всѣхъ видовъ также были замѣчены въ одной только мѣстности. Эти виды суть: *Pr. arcuarius*, *ermineus*, *proboscideus*, *Nystianus*, *tessellatus*, *Leuchtenbergensis*, *Buchianus*, *Deshayesianus*, *marginalis*, *mammatus*, *porrectus*, *genuinus*, *Verneuilianus*, *Boliviensis*, *Villiersi*, *Orbignyanus*, *subquadratus*, *brachytaerus* и *Christiani*.

Первые 9 принадлежатъ горному известняку въ Визе; слѣдующіе 4 сѣвернымъ полосамъ Россіи; *Pr. Boliviensis*, *Villiersi* и *Orbignyanus* открыты Алкидомъ д'Орбиньи на Боливійской нагорной равнинѣ

въ Андахъ; *Pr. subquadratus* и *brachythærus* вывезены Графомъ Стрчелекки изъ Ван-Дименовой земли, и наконецъ послѣдній, *P. Christiani*, былъ найденъ де-Вернейлемъ и Левисомъ въ Валлисѣ.

Изъ остальныхъ 28 видовъ, пять, именно: *Pr. undiferus*, *Medusa*, *Griphithianus*, *sublævis* и *pyxidiformis* были усмотрѣны лишь въ двухъ мѣстностяхъ; слѣдующіе 8 видовъ: *Pr. margaritaceus*, *expansus*, *carbonarius*, *costatus*, *spinulosus*, *Humboldtii*, *granulosus* и *mesolobus* найдены въ 3 различныхъ странахъ, а *Pr. undatus* и *flexistria* въ 4 весьма отдаленныхъ одна отъ другой мѣстностяхъ.

Всѣ виды, которыхъ я не перечислилъ, вообще весьма обильны въ осадкахъ каменноугольнаго періода на всемъ земномъ шарѣ и занимаютъ весьма значительную площадь.

Большая часть пермскихъ продуктусовъ извѣстна въ одной, двухъ или трехъ различныхъ, довольно отдаленныхъ одна отъ другой, странахъ.

Единственный тріасовый продуктусъ встрѣченъ до сихъ поръ въ одномъ лишь мѣстѣ, именно въ Сан-Кассіанѣ, въ Тироля.

Въ Бельгіи найдено 38 видовъ продуктусовъ: 3 девонскихъ и 35 каменноугольныхъ.

Въ Европейской Россіи—27: 2 вида девонскихъ, 21 каменноугольныхъ и 4 пермскихъ.

Въ Великобританіи—26 видовъ: 2 девонскихъ, 20 каменноугольныхъ и 4 пермскихъ.

Въ Германіи—19 видовъ: 2 девонскихъ, 11 камс-  
ноугольныхъ, 5 пермскихъ и 1 триасовой.

На хребтѣ Уральскомъ—16 видовъ каменноуголь-  
ныхъ.

Во Франціи—8 видовъ: 2 девонскихъ и 6 камен-  
ноугольныхъ.

Въ Гренландіи — 7 видовъ: 4 каменноугольныхъ  
(Мѣдвѣжій островъ) и 3 пермскихъ (Шпитцбергенъ).

Въ Сѣверной Америкѣ—7 видовъ: 2 девонскихъ и  
5 каменноугольныхъ.

Въ Азій—7 видовъ: 3 девонскихъ и 4 каменно-  
угольныхъ.

Въ Южной Америкѣ—7 видовъ каменноугольныхъ.

Въ Новой Голландіи и Ван-Дименовой землѣ—6  
видовъ: 1 девонскій и 5 каменноугольныхъ.

Т А Б Л И Ц А I.

ПОКАЗЫВАЮЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЮ ПРОДУКТУСОВЪ.

	Не сѣтчатые . . . . .	I. Striati . . . . .	1. striatus. Fischer. sp. 2. giganteus. Martin. sp. 3. latissimus. I. Sow. 4. margaritaceus. Phill. 5. flexistria. M'Cny. 6. mammatus. de Keyserl. 7. Cora. A. d'Orb. 8. arcuarius. de Kon
	Съ гладкою поверхностію . . . . .	Сѣтчатые по всей поверхности отъ пересѣченія концентрическихъ складокъ II. Undati . . . . .	9. porrectus. Kutorga. 10. Hemisphaerium Kutorga. 11. undiferus. de Kon. 12. undatus. DeFrance. 13. ermineus. de Kon.
		Съ трубчатѣмъ продолженіемъ спинной створки . . . . .	III. Proboscidei . . . . . 14. proboscideus de Vern. 15. Nistianus. de Kon. 16. genuinus. Kutorga.
Съ поверхностію, покрытою продольными ребрами . . . . .	Немного иглистые и сѣтчатые отъ концентрическихъ складокъ на одномъ линіи брюшномъ дискѣ . . . . .	IV. Semireticulati . . . . .	17. Medusa. de Kon. 18. plicatilis. I. Sow. 19. Griphithianus. de Kon. 20. sublaevis. de Kon. 21. Boliviensis. A. d'Orb. 22. Le Playi. de Vern. 23. expansus de Kon. 24. semireticulatus Mart. sp. 25. carbonarius. de Kon. 26. costatus. I. Sow. 27. Flemingii. I. Sow.
	Весьма бугорчатые, иглистые, но не сѣтчатые . . . . .	V. Spinosi . . . . .	28. subquadratus. Martin. 29. brachythærus. G. Sow. 30. spinulosus. S. Sow. 31. Cancrini. Murch. Vern. Keyserl. 32. spiniferus. King. 33. tessellatus de Kon. 34. scabriculus Martin. sp. 35. Villiersi. A. d'Orb.
	Съ концентрическими складками по всей поверхности . . . . .	VI. Fimbriati . . . . .	36. Humboldtii. d'Orb. 37. pyxidiformis. de Kon. 38. pustulosus. Phill. 39. Leuchtenbergensis. de Kon. 40. punctatus. Martin. sp. 41. fimbriatus. I. Sow. 42. Buchianus. de Kon. 43. Deshayesianus. de Kon.
Съ поверхностію, неизмѣняющаго продольныхъ реберъ, но покрытою трубочками . . . . .	Со вздутою спинною . . . . .	VII. Caperati . . . . .	44. marginalis de Kon. 45. Keyserlingianus. de Kon. 46. granulatus. Phill. 47. Gerardi. King. 48. Murchisonianus. de Kon. 49. subaculeatus. Murch. 50. dissimilis. de Kon. 51. aculeatus. Martin. sp. 52. Goldfussii. Münster. sp.
	Безъ видимыхъ или правильныхъ поперечныхъ складокъ . . . . .		
	Съ выемчатою спинною . . . . .	VIII. Horridi . . . . .	53. Lewisianus. de Kon. 54. Morrisianus. King. 55. Orbygnyanus. de Kon. 56. horrescens. de Vern. 57. Geinitzianus de Kon. 58. horridus. I. Sow. 59. Verneuilianus. de Kon.
	Съ срединною спинною складкою . . . . .	IX. Mesolobi . . . . .	60. mesolobus. Phill. 61. Christiani. de Kon.
Съ совершенно гладкою поверхностію . . . . .		X. Laeves . . . . .	62. Leonhardi. Wismann.

Т А Б Л И Ц А II.

ПОКАЗЫВАЮЩАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОДУКТУСОВЪ.

№	НАЗВАНІЕ ВИДОВЪ	БЕЛЬГИЯ.	ФРАНЦІЯ.	ИСПАНІЯ.	ВЕЛИКОБРИТАНІЯ	ГЕРМАНІЯ.	ЕВРОПЕЙСКАЯ РОССІЯ.	У Р А Л Ъ.	ГРЕЛАНДІЯ.	СЪВЕРН. АМЕРИКА	ЮЖН. АМЕРИКА.	АВСТРАЛІЯ.	А З І Я.
1	<i>Девонская пова.</i> Murchisonianus .	Chimay . . .	Ferques . . .		Девоншейръ . . .	Герольдштейнъ . . .	Печора, Волховъ, Ильмень, Лебедянь, Воронежъ, Одоевъ.			Штат. Нью-Йоркъ . . . . .		Ван-Дименова земл.	Риддерскъ.
2	Subaculeatus . . .	id Amay . . .	id. Cahard . . .		id . . . . .	id . . . . .	Задонскъ, Волховъ, Ухта . . . . .			Штат. Нью-Йоркъ . . . . .			Долины: Арпача и Баггарахъ. Гималаи.
3	Gerardi . . . . .												
4	dissimilis . . . . .	Chimay, Couvin . . . . .											
<i>Калиноугол. пова</i>													
1	striatus . . . . .	Visé . . . . .			Йоркшейръ Ирланд.		Валдай, Тихвинъ, Осетръ, Печора.	Чусовая, Гробова, Казачьи дачи . . . . .	Медвѣжій Островъ.				
2	giganteus . . . . .	id Temploux . . . . .			id . . . . .	Альтвассеръ . . . . .	id, Донецъ . . . . .	Саранинскъ, Каменскъ, Казачьи дачи.	id.				
3	latissimus . . . . .	id . . . . .			id. Кумберландъ . . . . .	Regnitz-Losau . . . . .	Валдай, Ока . . . . .	ръка Пишъ . . . . .					
4	margaritaceus . . . . .	id Tournay . . . . .			id. id . . . . .	id. Ratingen . . . . .							
5	flexistria . . . . .	id . . . . .	Avesnes . . . . .		Ирландія . . . . .			Казачьи дачи.					
6	mammatus . . . . .						Печора.						
7	Corá . . . . .	id id Lives . . . . .		Pola de Lena.	id. Йоркш. Дербинъ.	Ratingen . . . . .	Ока, Донецъ, Пинега, Сойва . . . . .	Казачьи дачи, Серебрянскъ . . . . .		Миссури, Огіо . . . . .	Ирбичамби . . . . .		
8	areuarius . . . . .	Visé . . . . .											
9	porrectus . . . . .							Стерлитамакъ.					
10	undiferus . . . . .	id. Tournay . . . . .											
11	undatus . . . . .	id . . . . .					Карово, Касимовъ . . . . .	Стерлитамакъ, Казачьи дачи . . . . .				Allan-river.	
12	erminend . . . . .	id . . . . .											
13	proboscideus . . . . .	id . . . . .											
14	Nustianus . . . . .	id . . . . .											
15	genuinus . . . . .							Стерлитамакъ.					
16	Medusa . . . . .	id . . . . .					Вьегера . . . . .	id.					
17	plicatilis . . . . .	id . . . . .			Йоркшайръ Дербинъ.	Hof, Ratingen . . . . .	Ока, Валдай . . . . .		id.				Алтай.
18	Griphythianus . . . . .	id . . . . .			Ирландія . . . . .								
19	sublaevis . . . . .	id . . . . .	Avesnes . . . . .										
20	Boliviensis . . . . .						Берега Индига . . . . .				id.		
21	expansus . . . . .	id . . . . .					Серебряковъ на Дону . . . . .	Саранинскъ.					
22	semireticulatus . . . . .	id id etc . . . . .	id . . . . .	id. etc . . . . .	id. id. id . . . . .	Altwasser, etc . . . . .	Ока, Валдай, Донецъ, etc . . . . .	Саранинскъ, Казачьи дачи . . . . .		id. id . . . . .	id . . . . .		Долина Динсерли.
23	carbonarius . . . . .	Choequier, Blaton . . . . .					Валдай.						
24	costatus . . . . .				Глазговъ, Ловикъ . . . . .		Слобода, Млчково . . . . .			St. Louis au Missouri . . . . .			
25	Flemingii . . . . .	Visé Tournay etc . . . . .	Boulonnais . . . . .	id. Mier. del Cam.	id . . . . .		Печора, Ока, Лисичанскъ . . . . .			Миссури . . . . .	id . . . . .	Carrocreek . . . . .	ръка Тайдона.
26	subquadratus . . . . .											гора Dromedary.	
27	brachyterus . . . . .	id . . . . .			Linlithgow . . . . .		Сойва . . . . .					id. гора Веллингтонъ	
28	spinulosus . . . . .	id . . . . .											
29	Villiersi . . . . .	id . . . . .											
30	tesselatus . . . . .	id . . . . .											
31	Humboldtii . . . . .	id . . . . .					Сойва . . . . .	Нижне-Иргинскъ.					
32	pyxidiformis . . . . .	id . . . . .			Йоркшайръ id.								
33	scabriculus . . . . .	id. id . . . . .	Avesnes . . . . .		Colbrookde, Ирланд.	Ratingen . . . . .	Передки, Слобода, Калуга.						
34	pustulosus . . . . .	id. id. Feluy . . . . .			Йоркшайръ . . . . .								
35	Leuchtenbergensis . . . . .	id . . . . .											
36	punctatus . . . . .	id. Lives Namur . . . . .	id . . . . .	id. id . . . . .	id. id. Дербиншайръ . . . . .	Alt. Hausdorf . . . . .	Валдай, Ока, etc . . . . .	Казачьи дачи . . . . .	id . . . . .	id. Zanesville . . . . .			Алтай.
37	limbriatus . . . . .	id . . . . .			id. Кумберландъ . . . . .	Ratingen . . . . .	Слобода.						
38	Buchianus . . . . .	id . . . . .											
39	Deshayesianus . . . . .	id . . . . .											
40	marginalis . . . . .	id . . . . .											
41	Keyserlingianus . . . . .	id . . . . .				id . . . . .		id.					
42	granulosus . . . . .	id . . . . .			id. id . . . . .			Серебрякова на Дону,	id.				
43	aculeatus . . . . .	id. Tournay . . . . .											
44	Orbygnyanus . . . . .										id.		
45	Verneuilianus . . . . .							id.					
46	mesolobus . . . . .	id. id . . . . .			id. id . . . . .			Ильинскъ.					
47	Christiani . . . . .				Валансъ . . . . .								
<i>Пермская пова.</i>													
1	Hemisphaerium . . . . .						Изякъ, Усть-Ячуга.						
2	Leplayi . . . . .						Бѣлогорская близъ Бахмута		Bell-Sound.				
3	Cancrini . . . . .					Гера . . . . .	Кинерма, Сантагулова . . . . .		id.				
4	spiniferus . . . . .				Humbleton . . . . .								
5	Goldfussii . . . . .					Гера . . . . .							
6	Levisianus . . . . .				id . . . . .	id . . . . .							
7	Morrisianus . . . . .				id . . . . .								
8	horrescens . . . . .						id. Нижнефороро.						
9	Geinetzianus . . . . .					Ronitz . . . . .							
10	horridus . . . . .				id. Bredon . . . . .	Gera, Büdingen . . . . .			id.				
<i>Триасовая пова.</i>													
1	Leonhardi . . . . .					Saint-Cassian . . . . .							
62	Всего видовъ . . . . .	38	8	4	26	17	27	16	7	7	7	6	7

II. Родъ *Chonetes*.

## ИСТОРИЧЕСКІЯ СВѢДЕНІЯ.

Исторія открытія и описанія видовъ *Chonetes* раздѣляется на 3 совершенно отдѣльные періода.

Первый періодъ начинается съ 1688 года, т. е. со времени выхода въ свѣтъ сочиненія Листера (*Historia sive Synopsis methodica Conchyliorum et tubularum marinarum. 4 vol in fol. cum. tab. æneis.*), въ которомъ ученый авторъ впервые представилъ рисунки одного *Chonetes*, не отличая его отъ *Productus*,—и продолжается болѣе полуторыхъ вѣковъ; во весь этотъ промежутокъ времени, кромѣ представленныхъ рисунковъ трехъ видовъ *Chonetes*, сличнякамъ этимъ не было сдѣлано тщательнаго изслѣдованія и порядочнаго описанія.

Во второй періодъ явилось еще 3 вида и вниманіе палеонтологовъ было главнѣйше обращено на классификацію этихъ замѣчательныхъ раковинъ. Всѣ относили ихъ къ брахиоподамъ, но большая часть ученыхъ была между собою несогласна, когда дѣло шло о родовомъ опредѣленіи; одни считали ихъ за *Terebratula*, многіе за *Productus* и *Leptaena* и наконецъ нѣкоторые за *Spirifer*, *Orthis* и *Strophomena*. Въ это же время Фишеръ фонъ Вальдгеймъ предложилъ родовое названіе (*Oryctographie du gouvernement de Moscou. 1837 fol<sup>o</sup>. pg. 134*) *Chonetes*—внутреннему ядру одной раковины, которой однако же онъ не могъ

сдѣлать хорошаго описанія, по недостатку образцовъ.

Въ третій періодъ, начинающійся съ 1843 года, родъ *Chonetes*, предложенный Фишеромъ, былъ восстановленъ мною и де-Вернейлемъ на новыхъ основаніяхъ; число видовъ быстро увеличилось; они были изучены спеціально и получили классификацію.

*Отличительные признаки.*

Раковина неравностворчатая, равносторонняя, обыкновенно поперечная. Спинная створка вышуклая, у передняго края сжатая, не горбатая; брюшная же створка всегда вогнутая, совершенно объята спинной створкой, за измѣненіями которой она слѣдуетъ. Замочная площадка (агеа) почти гладкая, весьма низкая, съ противоположно-параллельными краями, образованными на обѣихъ створкахъ. Верхній край замочной площадки спинной створки весьма выходящій и покрытый тонкими трубочками, расположенными въ плоскости ушковъ раковины. Дельтовидное отверстіе довольно широкое, сравнительно съ его высотой и притомъ совершенно закрытое ложнымъ *deltidium* и трехраздѣльнымъ зубомъ; зубъ этотъ проходитъ чрезъ замочную площадку брюшной створки и частію продолжается въ треугольное отверстіе другой створки; онъ сочленяется съ двумя соответственными маленькими зубами спинной створки, точно такимъ же образомъ, какимъ у продуктусовъ сочленяется зубъ брюшной створки. Поверхность раковины

почти всегда покрыта тонкими, продольными, сжатыми и двурядъльными ребрами, имѣющими иногда, хотя рѣдко, лучистыя и, еще рѣже, концентрическія складки; послѣднія замѣчаются лишь у макушки. На ребрахъ и складкахъ почти никогда не бываетъ трубочекъ, такъ что онѣ гладки; внутренняя же поверхность обѣихъ створокъ покрыта небольшими возвышеніями.

Виды этого рода большею частію малы и тонки, съ вогнутою брюшною створкою. По своимъ признакамъ они стоятъ между *Producti* и *Leptæna*; къ однимъ они приближаются своею общею формою и двойною замочною площадкою, а къ другимъ—присутствіемъ ряда цилиндрическихъ трубочекъ на верхнемъ ребрѣ передняго края раковины. Отличіе ихъ отъ продуктусовъ заключается въ совершенномъ отсутствіи трубочекъ на ихъ поверхности, въ мѣстѣ расположенія прицѣпочныхъ органовъ, и въ двойной ареи; нахожденіе этихъ трубочекъ на переднемъ краѣ совершенно удаляетъ хонетесовъ отъ лептенъ. Надобно также замѣтить, что большая часть *Chonetes* имѣетъ правильно вздутую форму, и не представляетъ тѣхъ быстрыхъ измѣненій въ направленіи раковины, какія замѣчены у *Productus* и *Leptæna* и которыя нерѣдко придаютъ этимъ послѣднимъ моллюскамъ горбатую и вообще странную форму. Небольшое разстояніе, отдѣляющее створки хонетесовъ, несмотря на присутствіе довольно явственной замочной площадки, производитъ

то, что брюшная (визсеральная) часть ихъ (которая никогда не бываетъ съгнатою) трудно отличается отъ прочей поверхности раковины.

Несмотря на все эти признаки, между хонетесами есть такіе виды, которые общемою своею формою совершенно подходятъ къ настоящимъ продуктусамъ, такъ что не должно удивляться, что они были относимы нѣкоторыми авторами къ этимъ раковинамъ. Съ другой стороны, и между продуктусами есть такіе виды, которые было бь трудно отличить отъ хонетесовъ, если бь поверхность ихъ не была покрыта трубочками. По этому то, мы съ Вернейлемъ главнѣйше и основались на этомъ признакъ, для положенія границы между описываемыми двумя родами; хотя признакъ этотъ поверхностный, но не менѣе того онъ по нашему мнѣнію важенъ, относясь ко всему роду *Productus*. Мы бы пришли къ совершенно другому результату, если бь обратили во вниманіе присутствіе или отсутствіе замочной площадки, потому что хотя продуктусы вообще и имѣютъ линейный замочный край безъ арки, но правило это подвержено исключеніямъ, такъ что придерживаясь его, мы бы должны были отнести къ роду *Chonetes* нѣкоторые виды продуктусовъ, какъ то *P. Subaculeatus*, *Murchisonianus*, *horrescens*, etc.

Для разграниченія *Chonetes* отъ *Productus* можно бь было избрать также другой характеристическій признакъ, именно расположеніе переднихъ трубочекъ.

И въ самомъ дѣлѣ, трубочки эти никогда не бываютъ у продуктусовъ на ребрѣ передняго края раковины, а разсажены на наружной поверхности створки, покрытой ребрами, къ которымъ онѣ имѣютъ самое тѣсное отношеніе.

У *Chonetes* же напротивъ, трубочки не представляютъ большой связи съ ребрами, потому что не находятся на струйчатой или складчатой части раковины и образуютъ лишь одинъ рядъ на переднемъ краѣ; впрочемъ, у нѣкоторыхъ видовъ, основанія трубочекъ соотвѣтствуютъ оконечностямъ реберъ. Расположеніе трубочекъ у *Chonetes* также нѣсколько отлично: онѣ сидятъ на самомъ краю замочной площадки и тянутся въ плоскости ушковъ.

Кромѣ всего этого я убѣдился, изучая большое число образцовъ, что самое строеніе трубочекъ у этихъ двухъ родовъ неодинаково. У продуктусовъ эти органы большею частію длинные, цилиндрическіе, прямые, на концѣ полые; у хонетесовъ же напротивъ, они обыкновенно коротки, изогнуты, остроконечны и на концѣ не полы. И такъ, есть поводъ полагать, что органы эти не служили обоимъ родамъ раковинъ для одинаковыхъ отправленій. Хотя ребра и складки бываютъ обыкновенно гладки по всему протяженію, однакожъ у нѣкоторыхъ видовъ *Chonetes* онѣ болѣе или менѣе морщиноваты, отъ послѣдовательнаго приращенія; неровности эти, едва замѣчаемыя невооруженнымъ глазомъ, нисколько не походятъ на трубочки или бу-

горки продуктусовъ, и на пластинчатые расширения нѣкоторыхъ теребратулей. Кромѣ представленныхъ признаковъ, есть еще другіе, которые хотя и не такъ важны, но все таки должны быть упомянуты; они состоятъ главнѣйше въ формѣ реберъ и складокъ, покрывающихъ раковину. Ребра большею частію тонки, нитевидны, нерѣдко двураздѣльны и раздѣлены тонкими, но глубокими струйками; складки обыкновенно явственны, рѣдко двураздѣльны, имѣютъ острые края и бываютъ раздѣлены бороздками такой же ширины.

Створки бываютъ до того тонки по всему протяженію, что когда ихъ снимутъ, то внутреннее ядро показываетъ въ совершенствѣ наружную форму раковины со всѣми ея украшеніями. Несмотря однакожь на это, такое ядро можно легко отличить отъ самой раковины, потому что оно имѣетъ небольшія дирочки, происшедшія отъ небольшихъ неровностей, бывшихъ на внутренней сторонѣ обѣихъ створокъ. Эти маленькія дирочки, видимыя невооруженнымъ глазомъ, находятся преимущественно на ушкахъ и въ бороздкахъ, раздѣляющихъ ребра или продольныя складки.

Разсматривая отдѣльно внутреннее ядро каждой створки, можно легко замѣтить, что ядро спинной створки представляетъ впечатлѣнія отъ весьма короткой срединной оси, начинающейся у оконечности макушки, и что подобная же ось (нѣсколько большей длины, но менѣе выходящая) существовала и на другой створкѣ,

вмѣстѣ съ двумя маленькими, едва видимыми расходящимися пластинками. Два небольшія воронкообразныя углубленія, замѣченныя Фишеромъ на переднемъ краѣ брюшной створки съ каждой стороны макушки, и на присутствіи которыхъ ученый этотъ главнѣйше основывался при установленіи рода *Chonetes*, на самомъ дѣлѣ далеко не такъ явственны, какъ изображены на представленныхъ имъ рисункахъ. Углубленія эти произошли отъ двухъ маленькихъ переднихъ зубовъ спинной створки. Мышечныя и печеночныя впечатлѣнія всегда не довольно явственны.

Всѣ представленные подробности достаточно показываютъ, что не одни только наружные признаки служатъ для отличія видовъ *Chonetes* отъ видовъ *Productus* и *Leptaena*. И въ самомъ дѣлѣ, какъ ни тонки створки нѣкоторыхъ видовъ этихъ послѣднихъ родовъ, никогда неровности, покрывающія ихъ внутреннюю поверхность, не бываютъ (какъ у большей части *Chonetes*) правильно расположены на ребрахъ, соответствующихъ бороздкамъ наружной поверхности; кромѣ того и макушка брюшной створки никогда не бываетъ раздѣлена столь явственною срединною осью, какая замѣчена въ макушкѣ видовъ *Chonetes*. Признаки эти, присоединенные къ формѣ, расположенію и незначительной величинѣ трубочекъ, равно какъ и къ слабому развитію мускульной системы и питательныхъ органовъ, достаточны для того, чтобъ для раковинъ этихъ принять другую, совершенно особенную орга-

низацию; тѣмъ болѣе что остатки этихъ животныхъ, безъ малѣйшаго измѣненія въ существенныхъ своихъ признакахъ, встрѣчаются на весьма различныхъ горизонтахъ и подѣ весьма различными широтами.

Еще подлежитъ сомнѣнiю, имѣли ли виды *Chonetes* спиральныя руки, которыя до сихъ поръ не были открыты; эти органы для хонетесовъ не были очень важны, потому что между створками ихъ было незначительное разстоянiе. Весьма затруднительно также сказать что либо положительно о способѣ существованiя этихъ животныхъ. Еще въ 1843 году я обнаруговалъ то мнѣнiе, что еслибъ раковины эти, подобно нѣкоторымъ *Thecidea* въ молодости прикрѣплялись посредствомъ тончайшихъ, короткихъ фибръ, проходившихъ чрезъ дельтовидное отверстiе, то онѣ могли бѣ впоследствии сдѣлаться свободными и, закрывъ совершенно это отверстiе, могли бѣ продолжать жить, подобно нѣкоторымъ видамъ *Leptaena*, *Orthis* и *Spirifer*.

---

#### К л а с с и ф и к а ц и я .

Малое различiе между формой и наружными украшенiями различныхъ видовъ *Chonetes*, содѣлываетъ классификацию ихъ гораздо затруднительнѣе классификацию продуктусовъ. Послѣ многихъ попытокъ, я долженъ былъ принять въ основанiе число и признаки продольныхъ реберъ, которыя являются на поверхности всѣхъ видовъ *Chonetes*, за исключенiемъ развѣ одно-

го, у котораго онъ замѣнены концентрическими складками.

Этотъ послѣдній видъ долженъ составлять первый отдѣлъ, потому что признаки его сильно напоминаютъ продуктусовъ, брюшная часть которыхъ также нерѣдко покрыта такими складками. Отдѣлъ этотъ называется *Concentricae*.

Второй отдѣлъ заключаетъ виды съ гладкими, лучами расходящимися ребрами; онъ подраздѣляется на три группы: *Comatae*, *Striatae*, *Plicatae*. Къ первой группѣ относятся виды, поверхность которыхъ на заднемъ краѣ имѣетъ болѣе ста реберъ; ко второй группѣ принадлежатъ виды, имѣющіе менѣе ста, но болѣе тридцати реберъ, а къ третьей—виды, съ числомъ реберъ меньшимъ тридцати и у которыхъ ребра эти походятъ уже болѣе на складки.

Послѣдній отдѣлъ заключаетъ виды съ морщинватыми ребрами; это—*Rugosae*.

#### *Геологическое распредѣленіе видовъ.*

Родъ *Chonetes*, появившійся ранѣе рода *Productus*, но существовавшій подобно этому послѣднему не долѣе періода отложенія верхняго отдѣла палеозойской области, въ особенности хорошо служить для отличія осадковъ верхнесилурійскихъ, девоискихъ и каменноугольныхъ. Имѣя въ силурійской системѣ представителями лишь два небольшіе вида, изъ которыхъ одинъ весьма развитъ въ Европѣ и часто называется *Leptaena lata*, а другой встрѣчается лишь

въ Америкѣ, родъ этотъ принимаетъ довольно значительное распространіе въ девонской почвѣ, различные слои которой содержатъ девять его видовъ, довольно близкихъ къ виду силурійскому по своей формѣ, величинѣ, и по большинству другихъ признаковъ. Великорослыя же виды и наиболѣе подходящіе къ продуктусамъ находятся въ каменноугольной почвѣ; почва эта заключаетъ самое большое число ихъ и они представляютъ разнообразнѣйшія формы. Въ пермской почвѣ находится только одинъ видъ *Chonetes*, имѣющій столько сходства съ силурійскимъ видомъ, что ихъ сочли тождественными; впрочемъ, я сомнѣваюсь въ этой тождественности. Сомнѣнія эти увеличиваются еще тѣмъ болѣе, что я не могъ найти видъ этотъ среди многочисленныхъ образцовъ девонскихъ и каменноугольныхъ, бывшихъ въ моемъ распоряженіи, хотя о присутствіи его въ этихъ системахъ и упоминается всеми описывавшими его учеными. Безъ сомнѣнія, ученые эти смѣшивали его съ другими видами. Весьма удивительно, что видъ, существованіе котораго разъ прекратилось, снова появлялся, на относительно короткое время, послѣ долгаго періода отложенія толщъ девонскихъ и каменноугольныхъ.

Въ настоящее время извѣстно лишь 25 вида *Chonetes*, но число это вѣроятно увеличится, при болѣе подробномъ изученіи окаменѣлости содержащихъ пластовъ Америки, Австраліи и Азіи. Геологическіе вы-

воды, къ которымъ уже приводятъ теперь извѣстные виды, заслуживаютъ полнаго вниманія. Изъ моихъ собственныхъ изслѣдованій, въ противность прежнему мнѣнью, слѣдуетъ, что ни одинъ изъ этихъ 23 видовъ не переходитъ изъ одной системы въ другую, и что, за исключеніемъ лишь одного вида, ни одинъ не переходитъ даже изъ нижнихъ слоевъ въ верхніе одной и той же системы. Слѣдовательно всѣ виды отличительны для той системы, въ которой они находятся, и сверхъ того 22 вида вполне характеризуютъ содержащія ихъ осадки.

Виды *Chonetes*, подобно продуктусамъ, какъ выше уже было замѣчено, находятся въ каменноугольной почвѣ въ самомъ большомъ числѣ и въ самыхъ разнообразнѣйшихъ и великорослыхъ формахъ; число же видовъ этихъ двухъ родовъ въ другихъ системахъ далеко не одинаково.

Такъ, принявъ за единицу число видовъ каменноугольныхъ, можно вывести отношеніе 100 : 75 для девонской почвы, 100 : 16,66 для силурійской и 100 : 9,16 для пермской.

Два силурійскихъ вида принадлежатъ верхнимъ осадкамъ этой почвы.

*Ch. Falclandica*, *sarcinulata* и *dilatata* характеризуютъ нижніе горизонты девонской системы.

*Ch. crenulata*, *nana* и *setigera* отличаютъ средніе ея горизонты.

*Ch. armata*, *minuta* и *convoluta* находятся лишь въ нижнихъ слояхъ той же системы.

*Ch. concentrica*, *papilionacea*, *comoides*, *Shumardiana*, *Dalmaniana*, *sulcata*, *Buchiana* и *tuberculata* встрѣчаются исключительно въ нижнихъ осадкахъ каменноугольной почвы.

*Ch. elegans*—въ среднихъ, а *Ch. Laguessiana* и *perlata* въ верхнихъ осадкахъ той же почвы.

Наконецъ, *Ch. variolata* попадаетъ въ различныхъ каменноугольныхъ ярусахъ и повидимому переходитъ въ нижніе горизонты пермской системы.

#### Географическое распределение видовъ *Chonetes*.

Хотя число видовъ *Chonetes* составляетъ лишь одну треть числа видовъ *Productus*, однако же роды эти имѣютъ почти одинаковое географическое распространение. Родъ *Chonetes* не былъ еще открытъ въ палеозойской области Азіи, однако же весьма вѣроятно, что онъ находится тамъ вмѣстѣ съ *Productus* и другими открытыми руконогими слизняками.

Одинъ изъ видовъ силурійскихъ, именно *Ch. striatella* весьма развитъ по всему земному шару, находясь почти вездѣ, гдѣ только имѣются верхнія образованія силурійской системы; другой же видъ, *Ch. cornuta* усмотрѣнъ лишь въ силурійскихъ осадкахъ Сѣверной Америки.

Изъ девяти девонскихъ видовъ, четыре принадлежатъ только одному государству, именно: *Ch. Falclandica*, *setigera*, *armata* и *minuta*; три другіе вида, *Ch. dilatata*, *crenulata* и *nana*, встрѣчены въ двухъ различныхъ странахъ и наконецъ два послѣдніе вида, *Ch.*

*sarcinulata* и *convoluta* известны лишь въ трехъ различныхъ государствахъ.

Изъ 12 каменноугольныхъ видовъ, пять были усмотрѣны только въ одной мѣстности, именно: *Ch. concentrica*, *Shumardiana*, *Buchiana*, *elegans* и *perlata*; четыре: *Ch. Dalmaniana*, *sulcata*, *tuberculata* и *Laguessiana*, въ двухъ различныхъ странахъ; два другихъ, *Ch. papilionacea* и *comoides*, встрѣчены почти во всѣхъ нижнихъ каменноугольныхъ осадкахъ и наконецъ видъ *Ch. variolata*, переходящій почти презъ всѣ ярусы системы, есть наиболее изъ всѣхъ распространенный, встрѣчаясь въ семи различныхъ странахъ, на весьма значительныхъ разстояніяхъ. Уралъ есть единственная страна, въ которой могли опредѣлить присутствіе рода *Chonetes* въ пермской почвѣ; здѣсь найденъ только одинъ видъ, принадлежащій нижнимъ осадкамъ этой системы.

И такъ, при нынѣшнемъ состояніи науки, можно вообще принять, что Бельгія и Великобританія содержатъ каждая по 12 видовъ *Chonetes*, раздѣляющихся въ первой странѣ на два вида девонскихъ и на 10 видовъ каменноугольныхъ, а во второй—на одинъ видъ силурійскій, на 2 вида девонскихъ и на 8 видовъ каменноугольныхъ.

Въ Германіи насчитываютъ 8 видовъ, изъ которыхъ одинъ силурійскій въ эрратическихъ глыбахъ, 5 девонскихъ и 2 каменноугольныхъ.

Въ Европейской Россіи имѣется 6 видовъ: одинъ силурійскій, 2 девонскихъ и 3 каменноугольныхъ,

Сѣверная Америка содержитъ 5 видовъ: одинъ силурійскій, два девонскихъ и два каменноугольныхъ.

Въ хребтѣ Уральскомъ открыты четыре вида: три каменноугольныхъ и одинъ пермскій.

Во Франціи также извѣстно только четыре вида: два девонскихъ и два каменноугольныхъ.

Южная Америка доставила лишь два вида: силурійскій и каменноугольный.

Наконецъ, Голландія, Швеція и Норвегія имѣютъ по одному и тому же силурійскому виду. Въ первой изъ этихъ странъ, видъ этотъ попадаетъ, такъ сказать, случайно, именно въ заносныхъ глыбахъ.

Въ палеозойской области Новой Голландіи также извѣстенъ одинъ только видъ; видъ этотъ каменноугольный и тождественъ съ видомъ, наиболее развитымъ въ соответственныхъ образованіяхъ Европы.

#### Общій выводъ.

Относя къ Бельгіи нѣкоторые изъ тѣхъ результатовъ, къ которымъ можно прійти, изучая виды родовъ *Productus* и *Chonetes*, можно усмотрѣть, что:

1) Девонскій известнякъ окрестностей Шимэ и Кувень одинаковаго возраста съ девонскимъ известнякомъ Эйфеля и слѣдовательно принадлежитъ къ среднимъ осадкамъ этой системы. Одновременность эта подтверждается совмѣстнымъ нахожденіемъ въ обоихъ пунктахъ *Ch. crenulata* и друг. тождественныхъ окаменѣлостей.

2) Сланецъ, покрывающій этотъ известнякъ, при-

надлежитъ къ верхнимъ образованіямъ той же системы и находится на одномъ геогностическомъ горизонтѣ съ сланцемъ оливковаго цвѣта долины Ведры и окрестностей Амэ, потому что онъ вездѣ заключаетъ *P. subaculeatus* и *Murchisonianus*, вмѣстѣ съ *S. Verneuillii*, *Archiaci* и *Lonsdalii*, которые находятся также въ верхне-девонскомъ сланцѣ Англій.

3) Известнякъ, залегающій въ Визе, Шоке и Темплу, относится къ нижнему ярусу каменноугольной почвы.

4) Известняки, находящіеся въ Chanxe, Comblain-au-Pont, Tournay, Ath, Ecaussinnes, Feluy, Soignies, etc., подчинены напротивъ того среднему ярусу.

И дѣйствительно, нижніе осадки каменноугольной почвы Россіи и Англій заключаютъ въ обиліи *P. giganteus* и *striatus*, равно какъ *Ch. comoides* и *papilionacea*. Никогда виды эти не бываютъ подчинены виду *Spirifer Sowerbyi* (*Mosquensis*), но напротивъ съ ними часто встрѣчаются: *Sp. striatus*, *attenuatus*, *duplicicosta* или *bisulcatus*. Въ среднихъ слояхъ все виды эти исчезаютъ; четыре упомянутые *Spiriferae* замѣняются въ нихъ безчисленнымъ множествомъ *Spirifer Sowerbyi* всѣхъ возрастовъ и всякой величины.

Различіе, показанное мною въ палеонтологическихъ признакахъ нижнихъ и среднихъ осадковъ Россіи и Англій, имѣется также и между известнякомъ, развитымъ въ Визе, Шоке и Темплу и известнякомъ другихъ приведенныхъ мѣстностей; поэтому я прини-

Горн. Журн. Кн. XII. 1853. 7

маю первый известнякъ, содержащій *P. giganteus* и обыкновенныхъ его спутниковъ, за нижній каменноугольный известнякъ, между тѣмъ какъ другой, въ обилии заключающій *S. Sowerbyi*, долженъ быть отнесенъ къ среднимъ осадкамъ той же системы. Такое заключеніе согласуется съ прямымъ наблюденіемъ, т. е. съ стратиграфическими признаками породъ этихъ мѣстностей.

На основаніи подобныхъ же разсужденій, я отношу черноватый известнякъ въ Сабле, во Франціи, къ основанію каменноугольной системы; известнякъ этотъ заключаетъ, кромѣ *Ch. comoides* и *papilionacea*, нѣсколько другихъ видовъ раковинъ, исключительно характеризующихъ эту почву.

Изъ того, что всѣ виды *Productus* и *Chonetes* отличительны для системъ и даже очень часто для осадковъ, ихъ содержащихъ, я вовсе не заключаю, что правило это должно непременно распространяться и на другіе роды моллюсковъ. Напротивъ того, я убѣдился, что нѣкоторые виды не только переходятъ чрезъ различные ярусы одной и той же системы, но встрѣчаются также и выше той геологической почвы, въ которой они впервые появились. Впрочемъ число такихъ видовъ чрезвычайно ограничено, и ихъ должно считать лишь исключеніями, нисколько не ослабляющими важности результатовъ, получаемыхъ чрезъ раціональное, методическое приложеніе Палеонтологіи.

---



Т А Б Л И Ц А

ПОКАЗЫВАЮЩАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВЪ СНОТЕС.

№ №	ВИДЫ РАСПОЛОЖЕННЫЕ ПО ГЕОЛОГИЧЕСКОМУ ПОРЯДКУ.	БЕЛЬГИЯ.	ФРАНЦИЯ.	ГОЛЛАНДИЯ.	ВЕЛИКОБРИТАНИЯ	ГЕРМАНИЯ.	НОРВЕГИЯ.	ШВЕЦИЯ.	ЕВРОПЕЙСКАЯ РОССІЯ.	УРАЛЪ.	СЪВЕРН. АМЕРИКА	ЮЖН. АМЕРИКА.	АВСТРАЛИЯ.
1	<i>Силурійская погва</i> Ch. striatella			Гронингъ	Лудловъ, etc	Брандбургъ	Мальме-Кальвенъ	Готландъ	Покрой, Ревель.		Sodusbay.		
2	— cornuta												
1	<i>Девонская погва.</i> Ch. Falclandica											Фалкландскіе остро- ва.	
2	— sarcinulata.		Брестъ, Gabard		Девоншейртъ, etc	Прумъ, Мальмедн				Богословскъ.			
3	— dilatata.				Hesham.	Daleiden, Daum, etc							
4	— crenulata	Chimay, Couvin				Keldenich.							
5	— pana								Воронежъ		Luisville.		
6	— setigera										Avon.		
7	— armata		Boulonnais.										
8	— minuta					Biankenheim							
9	— convoluta	Chaufontaine			Croyde Bay, Ирландія.	Raffrath.							
1	<i>Каменноугол. погва</i> Ch. concentrica	Visc.											
2	— papilionacea	id. Choxier, Temploux	Sablé		Bolland	Oberkuzendorf?			Карова, Коначева	Подчеръ.			
3	— comoides	id.	id.		Lackagh	Ratingen			Свпчи парькъ Угръ	Иличъ.			
4	— Shumerdiana										Jefferson-Co.		
5	— Dalmaniana				Kendal, Granard								
6	— sulcata				Ирландія	Lowick.							
7	— Buchiana												
8	— tuberculata				id. Shropshire, etc.				Карова, Воль	Сойва	Guernsey	Yarbichambi	Carrocreek.
9	— variolata	id. Tournay			id.								
10	— elegans	id. Comblain-au-pont.											
11	— Laguessiana	Espinois			Derwick, Rahoran.								
12	— perlata				Ирландія.								
1	<i>Пермская погва.</i> Ch. variolata??								Окрестности Бахмут.				
	Число видовъ . . .	12	4	1	12	8	1	1	6	4	5	2	1

## ГЛЕТЧЕРЫ (\*).

Кругообращеніе воды прерывается иногда отъ перехода ея въ ледъ. Не стану вамъ говорить о вѣчныхъ льдахъ около полюсовъ, покрывающихъ обширныя пространства; отъ нихъ, какъ вамъ уже извѣстно, отрываются исполинскія глыбы (именуемая *плавающими льдами* или *ледяными горами*), несутся въ теплыя страны и таютъ тамъ отъ солнечныхъ лучей. Мое намѣреніе сообщить вамъ въ этомъ письмѣ другое видоизмѣненіе круговаго движенія воды отъ образованія льда. Вы конечно догадываетесь, что я хочу бесѣдовать съ вами о *нагорныхъ ледникахъ* или *глетчерахъ* и ихъ движеніи. Этой статьи нѣтъ въ Космосѣ, но я позволяю себѣ это дополненіе потому только, что въ послѣднее время этотъ занимательный предметъ обратилъ на себя общее вниманіе естествонаблюдателей.

Глетчеры состоятъ изъ оледенѣлаго снѣга, простираются отъ *фирна* (\*\*\*) въ долины и овраги и опускаются иногда даже ниже постоянныхъ границъ вѣчныхъ снѣговъ. Напримѣръ, на Гриндельвальдѣ, глетчеры приближаются на 3000 футъ къ уровню моря, тогда какъ границы вѣчныхъ снѣговъ тамъ едва подходятъ къ той же линіи на 8000 футъ, слѣдовательно снѣга лежатъ на

(\*) Изъ писемъ Профессора Котты «о космосѣ» Гумбольдта.

(\*\*) Такъ называютъ вѣчные снѣга на нѣкоторыхъ высотахъ, напримѣръ, въ Швейцарскихъ Альпахъ.

5000 фут. выше оконечности глетчеровъ. Ихъ можно назвать (хотя и несовершенно вѣрно) *ледяными натеками* (сосульками) на обширной снѣговой крышѣ Альповъ. Фирнь спускается постепенно въ долины и овраги, но на пути своемъ, отъ переменъ температуры ночью и днемъ, зимою и лѣтомъ, все болѣе и болѣе зернится, уплотняется и наконецъ переходитъ въ оледенѣлый снѣгъ.

Мертвая тишина, совершенное бездѣйствіе и оцѣпелѣніе, царствующія по временамъ въ высшихъ регіонахъ Альповъ и производящія на душу зрителя поразительное, новое впечатлѣніе, обманываютъ наши чувства. Тутъ господствуетъ постоянное движеніе частей и нерѣдко обнаруживается громopodobнымъ паденіемъ лавинъ и оглушительнымъ трескомъ льда.

Уже съ давнихъ поръ извѣстно, что всѣ нагорные ледники на всемъ своемъ протяженіи сползаютъ къ долинамъ, отъ чего и нѣкоторыя части ихъ нижнихъ оконечностей должны постепенно подвигаться. Такимъ образомъ они спускаются за снѣговые предѣлы до тѣхъ мѣстъ, гдѣ ежегодное таяніе равняется ежегодному выступлению и только въ чрезвычайно холодные годы оконечности глетчеровъ замѣтно удлиняются, а въ необыкновенно теплые видимо укорачиваются. Такое равновѣсіе мы встрѣчаемъ въ большей части нагорныхъ ледниковъ. Однако бываютъ и исключенія, ибо вѣтры и другія атмосферныя явленія дѣйствуютъ на нихъ очень неодинаково, отъ весьма различнаго географическаго положенія глетчеровъ. Напримѣръ

въ тѣ годы, когда температура была постоянно ни слишкомъ высокая, ни слишкомъ низкая, *нѣкоторые* глетчеры укорачиваются (оттаиваютъ), другіе же выступаютъ, какъ бы нарастаютъ, и только въ исключительно теплые или холодные періоды видно *общее* ихъ прибавленіе или убавленіе.

Нѣкоторые ледники оканчиваются выше снѣговыхъ границъ у крупныхъ обрывовъ, отъ чего оконечности ихъ естественно не могутъ выдвигаться слитно, ибо онѣ постоянно обламываются и падаютъ въ пропасти. Такъ падаютъ ледяныя лавины и глетчеры (Gletscherfalle). Движеніе глетчеровъ во всей ихъ длинѣ къ долинамъ достовѣрно подтверждено новѣйшими подробными наблюденіями и было уже прежде извѣстно по нѣкоторымъ другимъ замѣчательнымъ обстоятельствамъ. Всего болѣе насъ въ этомъ убѣждаютъ *морены* (Moränen) или скопленія обломковъ и валуновъ, которые глетчеры сносятъ съ горъ на хребтѣ своемъ или двигаютъ передъ собою. Моренамъ даютъ названія *нижнихъ, боковыхъ или среднихъ*, смотря потому, гдѣ нагромождены обломки: на самой ли оконечности глетчера, на боку его или на срединѣ. Въ моренахъ бываютъ нерѣдко видны обломки такихъ породъ, которыя свойственны только верхнимъ частямъ ледника, находящагося иногда на разстояніи нѣсколькихъ верстъ отъ оконечностей. Обсуждая обстоятельства, сопровождающія движенія, мы должны согласиться, что только глетчеръ могъ снести ихъ съ вер-

шинъ къ подошвамъ. Происхожденіе моренъ не трудно объяснить. Переходы отъ теплоты къ морозу, паденіе лавинъ и многія другія обстоятельства бываютъ причиною обрывовъ скалъ въ крутыхъ ущельяхъ, гдѣ тянутся ледники, причиною обваловъ огромныхъ валуновъ и т. п. Эти обвалившіеся осколки и камни лежатъ большою частію на краю ледниковъ и спускаются къ долинамъ вмѣстѣ съ послѣдними; вслѣдъ за удаленіемъ груды, къ тѣмъ мѣстамъ, гдѣ случаются обрывы, подступаетъ мало по малу новая (слѣдующая) поверхность глетчера и такимъ образомъ вмѣсто кучъ образуются длинныя гряды, т. е. *боковыя морены*. Нерѣдко случается, что глетчеры двухъ различныхъ ущелій, сливаясь, соединяютъ двѣ боковыя морены и составляютъ *среднюю*, которая, не нарушая цѣлости ледниковъ, несется на обонихъ. Иногда встрѣчаютъ нѣсколько параллельныхъ среднихъ моренъ, если выше ихъ начала соединяется нѣсколько глетчеровъ. Отъ постоянного передвиженія льда, несущаго боковыя и среднія морены, онѣ спускаются постепенно къ оконечности ледника, а при оттепели падаютъ и образуютъ *нижнія оконечныя морены*. Высота такихъ моренъ превышаетъ иногда 100 футъ, если оконечность ихъ бываетъ долгое время неподвижна.

Неутомимый естественный испытатель Агассизъ (\*) наблюдалъ недавно съ особенною точностію явленія на

---

(\*) Agassitz. Etudes sur les glaciers. 1840. Deutsch von

величественномъ Нижне-Аарскомъ глетчерѣ (въ Бернскомъ кантонѣ). Мнѣ кажется, здѣсь кстати сообщить вамъ описаніе этого глетчера, съ тѣмъ чтобы оно служило примѣромъ къ дальнѣйшему объясненію замѣчательныхъ свойствъ и дѣйствій глетчеровъ вообще.

Однимъ изъ величайшихъ нагорныхъ ледниковъ въ Швейцаріи считается Нижне-Аарскій; пространствомъ его превосходитъ только Аалекскій глетчеръ. Длина перваго простирается до 14 верстъ; ширина его отъ 875 до 1300 сажень; толщина его на нижней оконечности слишкомъ 100 футъ, а въ срединѣ его длины за 800 футъ. Въ сѣверной Германіи мало такихъ горныхъ долинъ, которыя бы были достаточно пространны и глубоки, чтобъ вмѣстить такую глыбу льда. Въ Рудныхъ Горахъ на Гарцѣ, въ Тюрингенскомъ лѣсѣ вовсе нѣтъ такихъ. Въ мѣстѣ, называемомъ «Abschwung» Финстераарскій и длинный Аарскій глетчеры сливаются и образуютъ вдоль всего соединеннаго ледника колоссальную среднюю морену, которая все болѣе и болѣе расширяется, приближаясь къ оконечности. Кромѣ того изъ боковыхъ разсѣлинъ, подъ угломъ 20 и 40 градусовъ, присоединяется къ главному глетчеру множество малыхъ. Величина послѣднихъ исчезаетъ предъ громадностію перваго и, по незначительности своей, они не составляютъ отдѣльныхъ среднихъ моренъ. Малые глетчеры можно

сравнить съ ручьями, которые впадаютъ непосредственно въ огромную рѣку.

Наклонность главнаго глетчера различна и часто очень незначительна. Нижній его конецъ лежитъ на высотѣ 6000 футъ надъ моремъ; высота его тамъ, гдѣ полагаютъ его начало, въ разстояніи 14 верстъ отъ оконечности, не превышаетъ 8000 футъ. По хребту ледника можно удобно ходить, гдѣ нѣтъ трещинъ, образующихся наичаще отъ выдающихся скалъ, которыя нѣсколько задерживаютъ правильное его движеніе. Въ этихъ разсѣлинахъ отражается превосходная синева, которая въ этомъ отношеніи нѣсколько замѣняетъ удивительныя *ледныя гроты* или *врата* глетчеровъ, встрѣчающихся въ другихъ ледникахъ, болѣе опускающихся въ долины.

По весьма тщательнымъ измѣреніямъ, перемѣщеніе отдѣльных частей Нижне-Аарскаго глетчера въ послѣдніе годы доходило, въ срединѣ протяженія его, ежегодно до 250 футъ; но въ 4 верстахъ ниже уже только на 160 футъ. Нижній конецъ его передвигается вѣроятно еще менѣе; впрочемъ и движеніе его на оконечности уменьшается довольно равномерно ежегоднымъ таяніемъ, такъ что самый конецъ мало измѣняетъ свое положеніе. Лѣтомъ глетчеры таютъ не только на нижнемъ концѣ, но и почти на всей поверхности; въ этомъ насъ удостовѣряютъ такъ называемыя *Gletschertische* и ледяныя конусы, покрытые обломками, которые ихъ защищаютъ отъ солнечныхъ

лучей. Эти оба случая принадлежатъ къ весьма занимательнымъ явленіямъ глетчеровъ. Камешекъ, песчинка или очень тонкій слой песка, находящіеся на поверхности глетчера, впиваются въ послѣдній, т. е. образуютъ дѣйствіемъ солнечной теплоты подь собою углубленіе въ величину своей формы и ложатся на дно впадины. Это происходитъ отъ того, что все названныя вещества суть тѣла темныя, т. е. непронускающія лучей свѣта, и по этому самому падающими лучами солнца нагрѣваются сильнѣе льда. Если же камень слишкомъ великъ, если куча осколковъ слишкомъ массивна и не можетъ быть нагрѣта лучами солнца въ короткое время во всѣхъ своихъ частяхъ, тогда происходитъ обратное дѣйствіе: ими покрытый ледъ защищенъ отъ таянія, которое однако кругомъ его не прерывается. Отъ того подь камнемъ или кучею образуется ледяный столбъ или холмъ, поддерживающій свою крышу. Этотъ столбъ постепенно удлиняется и въ то же время утончается, до тѣхъ поръ, пока онъ болѣе не въ состояніи выдержать тяжесть камня и наконецъ, подламываясь, бросаетъ его на южную сторону. Паденіе на югъ происходитъ отъ того, что съ этой стороны косвенно падающіе лучи солнца наиболѣе подтаиваютъ ледъ. Падая съ подломившагося подножія, камень покрываетъ снова ледъ и образуетъ новые Gletschertische.

Постоянное таяніе поверхности глетчеровъ подало

поводъ къ выдумкѣ, будто бы ледъ ихъ выталкиваетъ какимъ то непонятнымъ процессомъ всѣ случайно туда попавшія постороннія тѣла, напримѣръ камни изъ трещинъ льда. Это мнимое выталкиваніе объясняется тѣмъ, что всѣ тѣла, вмерзшія въ ледники, обнажаются таяніемъ и наконецъ остаются на поверхности его, между тѣмъ какъ окружающій ихъ ледъ стаялъ, обратился въ воду, которая испарилась или стекла. Отъ такого таянія должна бы была вся ледяная кора вездѣ постепенно утончаться; общимъ же правиломъ этого принять нельзя. Сперва долженъ сойти зимній снѣгъ, прежде нежели теплота коснется собственно до глетчеровъ, но и этимъ еще не вознаграждается убыль, а потому надобно думать, что почти неизмѣняющаяся или мѣстно мало измѣняющаяся толщина глетчеровъ зависитъ отъ непрестаннаго выступленія и отъ совпадающей убыли толщины верхнихъ частей глетчера. Можно бы еще предположить, что мѣстами ледъ сдвигается другъ на друга, такъ какъ верхнія части опускаются быстрее въ сравненіи съ нижними. Но этому предположенію должно бы противорѣчить въ нѣкоторой степени твердое состояніе льда.

Въ ледяной корѣ глетчеровъ можно различить нѣчто въ родѣ слоевъ, происходящихъ очевидно отъ періодически выпавшаго снѣга и отъ пыли, взвиваемой иногда въ область фирна. Таксе наслоеніе фирна видимо еще при переходѣ его въ ледъ, даже по образованіи глетчера. Но отъ неравномѣрнаго движе-

нія отдѣльныхъ частей (болѣе медленнаго у края, чѣмъ въ срединѣ) слои бываютъ различно согнуты и испещрены такъ называемыми синими лентами (вѣрнѣе называть *ледяными жилами*), которыя образуются наполненіемъ трещинъ замерзшею водою. Ледъ въ глетчерахъ существенно различается отъ обыкновеннаго, происходящаго отъ замерзанія воды. Образуясь изъ мелкихъ отдѣльныхъ снѣжныхъ песчинокъ фирна, ледъ глетчеровъ съ самаго начала состоитъ изъ зеренъ, которыя дѣлятся другъ отъ друга тонкими, такъ называемыми *волосными щелями*; послѣднія сами по себѣ незамѣтны, ибо онѣ только заполняютъ промежуточные пространства и нерѣдко палиты водою. Такое дробленіе въ зерна или на иглы мы видимъ въ кабанѣ рѣчнаго льда, когда онъ былъ долго подвергнутъ атмосфернымъ переменамъ. Температура внутри глетчера бываетъ всегда близка къ точкѣ замерзанія и кажется даже зимою не опускается ниже 0,5 градуса.

Почти постоянное передвиженіе частей всего глетчера доказано уже совершенно, но о теоріи этого движенія, мнѣнія еще несогласны. Со времени Соссюра полагали, что оно происходитъ *отъ собственной тяжести горныхъ ледниковъ и давленія вѣчныхъ снѣговъ* на послѣдніе, воображая, что нижняя поверхность глетчеровъ льтомъ нѣсколько оттаиваетъ и отъ того скользитъ. Предположеніе это господствовало еще нѣсколько лѣтъ тому назадъ, но оно стало

неудовлетворительно, когда Венець, вслѣдъ за нимъ Шарпантье (\*) и Агассизъ, убѣдили, что эрратическіе валуны занесены въ юрскій кряжъ очевидно съ вершинъ Альповъ давнимъ распространеніемъ горныхъ ледниковъ. Имъ казалось, это объясненіе недостаточно тѣмъ, что при такомъ незначительномъ углѣ наклоненія отъ высотъ Альповъ до эрратическихкихъ камней въ юрскомъ кряжѣ, нельзя допустить единственною причиною движенія собственную тяжесть ледяныхъ массъ на наклонной плоскости подъ угломъ почти двухъ градусовъ. На основаніи благопріятствовавшихъ имъ наблюденій, Шарпантье и Агассизъ предположили, что *движеніе нагорныхъ ледниковъ зависитъ отъ ночнаго замерзанія воды, которая таетъ въ лѣтніе дни на поверхности и проникаетъ въ тонкія волосныя щели между ледяными зернинками*. Переходы отъ мороза къ оттепели они объясняли слѣдующимъ образомъ: въ каждой изъ безчисленныхъ волосныхъ щелей пространство расширяется отъ того, что замерзшая вода увеличиваетъ свой объемъ и тѣмъ способствуетъ увеличенію всего ледника.

На эту гипотезу были сдѣланы многія возраженія, въ особенности Бронномъ; потомъ на нее возсталъ П. Меріанъ такъ убѣдительно, что самые ревностные защитники ея, Агассизъ и Дезоръ должны были отступить, по крайней мѣрѣ отъ того, что они первоначально утверждали. Они убѣдились въ невозможности замерза-

(\*) Charpentier. Essai sur les glaciers 1841.

нія воды въ волосныхъ промежуткахъ льда въ теченіи лѣтнихъ ночей, именно въ то время, когда совершается наибольшее движеніе глетчера, слѣдовательно и въ невозможности расширенія, которое бы было причиною движенія.

Въ новомъ своемъ сочиненіи о ледникахъ (\*), Агасизъ соглашается въ главныхъ пунктахъ съ мнѣніемъ Форбеса (\*\*), и сообщаетъ множество важныхъ наблюденій. Во всякомъ случаѣ, труды Шарпантье и Агасиза имѣютъ ту важную заслугу, что они обратили вниманіе геологовъ на явленія глетчеровъ, раскрыли несбыточность предположенія будто бы ледники могли передвигаться, скользя по скату горъ, и наконецъ были тому причиною, что многіе другіе ученые принялись отыскивать разгадку ихъ движенія.

Здѣсь не мѣсто опровергать фантастическія выдумки Гуги и Петцольдта, которыми они старались пояснить разбираемый вопросъ. Я ихъ считаю совершенно неосновательными, не смотря на ихъ мгновенный успѣхъ въ нѣкоторыхъ литературныхъ журналахъ. Увѣряю васъ, теперь ни одинъ естествоиспытатель не считаетъ ихъ достойными какого либо вниманія.

Знаменитый Шотландскій физикъ Форбесъ, пожертвовавшій многіе годы изученію глетчеровъ, утверждаетъ, что глетчеры и жидкости движутся по однимъ

---

(\*) *Système glaciaire* 1847.

(\*\*) *Forbes. Travels through the Alps* 1843.

и тѣмъ же законамъ, такъ сказать *стекаютъ* *въ долины*. Разумѣется, что это выраженіе не должно понимать въ смыслѣ теченія воды, но надобно себѣ представить движеніе массы, которая въ частяхъ своихъ очень мало, или вѣрнѣе, трудно передвигается. Потоки охлаждающейся лавы могли бы яснѣе всѣхъ другихъ сравненій дать понятіе объ этомъ весьма медленномъ движеніи. Форбесъ старается въ особенности доказать жидкость (т. е. подвижность частей) тѣмъ, что отдѣльныя части ледника спускаются не съодинаковою скоростью и выполняютъ совершенно форму ложбинъ. Напр: проходя сквозь тѣснины, ледникъ суживается, но вслѣдъ за минованнымъ препятствіемъ тотчасъ же расширяется и занимаетъ опять всю ширину ложбины. Это явленіе несовмѣстно съ свойствами совершенно твердыхъ тѣлъ. Далѣе онъ говоритъ, что впадины во льду (Eislöcher), на подобіе мѣстныхъ водоворотовъ въ рѣкѣ, остаются неподвижны, тогда какъ окружающія ихъ части ледника передвигаются, какъ вода въ рѣкѣ. Здѣсь надобно однако напомнить, что всѣ измѣненія формъ ледника сопровождаются всегда острыми расколами, что скорость движенія не всегда соотвѣтственна наклоненію почвы, даже на нависшихъ оконечностяхъ глетчера, и наконецъ, что въ окристаллованныхъ тѣлахъ (какъ напр. во льду) не замѣтили еще полужидкаго состоянія. Въ этомъ случаѣ можно развѣ только допустить подвижность частей отъ механическаго ихъ раздробленія и перемѣшиванія съ во-

дою, словомъ, то состояніе льда, которое мы видимъ въ кондитерскихъ, около формъ мороженаго. Такое состояніе, такую смѣсь въ извѣстной степени, конечно, мы можемъ допустить и оно, вѣроятно, не безъ вліянія на передвиженіе.

Англичанинъ Гопкинсъ производилъ недавно опыты, результаты которыхъ были весьма благопріятны теоріи Соссюра о скользеніи глетчеровъ, но для полнаго ихъ примѣненія къ послѣднимъ требуютъ еще дальнѣйшихъ наблюденій. Въ опытахъ своихъ надъ движеніемъ тяжелыхъ кусковъ льда, онъ нашелъ, что послѣдніе скользятъ по грубо обтесанной плитѣ, наклонной подъ угломъ  $3^\circ$  до тѣхъ поръ, пока примерзнуть. Приподнявъ плиту до  $15^\circ$ , движеніе это не переходило въ равномерно ускоряющееся, но ускорялось тогда только, когда онъ приподнималъ плиту еще болѣе или сглаживалъ поверхность ея.

Вопросъ о горныхъ ледникахъ еще не рѣшенъ. Недавно кто-то изъ наблюдателей намекалъ, будто бы явленія въ ледникахъ принадлежать къ органической природѣ; но съ этимъ нельзя согласиться: онѣ положительно входятъ въ область физики.

Обозримъ теперь всѣ тѣ примѣты, по которымъ мы узнаемъ прежнія обширныя распространенія ледниковъ. Для указанія на нѣкоторыя обстоятельства я опять здѣсь беру примѣромъ преимущественно Дарскую долину, но не могу не прибавить, что эти же

явленія повторяются также во всѣхъ большихъ Швейцарскихъ долинахъ.

Осматривая крупныя скалы, окружающія Гримзельскую гостинницу (Grimselospiz), мы слѣдимъ почти до высоты 1500 ф. надъ почвою долины совершенно округленныя формы, которыя еще выше теряются и переходятъ въ острия и угловатыя. (Этотъ весьма замѣчательный феноменъ изображенъ на всѣхъ хорошихъ рисункахъ). Въ такомъ же точно видѣ представляются эти отклоны въ области льдовъ и снѣговъ и внизъ до живописной Мейрингенской долины, съ тою только разницею, что граничная линія между округленными и угловатыми формами постепенно опускается, тогда какъ она болѣе и болѣе поднимается надъ крутизнами долины. Около Гуттаненъ, на 5 часовъ (\*) ниже Гримзеля, граница эта находится на 3000 ф. надъ почвою. Кверху, у Аарскаго глетчера, они исчезаютъ подъ фирномъ на высотѣ 9000 ф. надъ уровнемъ моря.

Кромѣ подобныхъ замѣчательныхъ округленій, на тѣхъ же крутизнахъ видны еще другія, не менѣе важныя явленія. Напр. округленныя поверхности бываютъ нерѣдко совершенно отшлифованы и даже отполированы, какъ зеркало, (лучшимъ образцомъ для этого служить такъ называемая *die helle Platte* т. е. гладкая блестящая плита), по ниже, вслѣдъ за этими

(\*) Часъ ходьбы или разстоянія въ Германіи равняется почти полумиле или 6000 шагамъ.

сглаженными мѣстами по одному изъ направленій, соотвѣтствующихъ склону долины, поверхности испещрены полосками, желобинками. Такіе признаки ведутъ насъ къ заключенію, что тутъ пронеслись по нимъ тяжелые камни или кучи песка.

Явленія эти указываютъ намъ несомнѣнно на когда-то бывшій тутъ ледникъ. Спускаясь къ подошвѣ, онъ округлялъ скалы нажимавшимъ ихъ льдомъ (въ который вмерзли и песокъ и щебень и дѣйствовали какъ бы напилокъ) и мѣстами даже шлифовалъ и полировалъ, гдѣ болѣе благопріятствовали мѣстныя обстоятельства. Вмерзшіе камешки и песчинки должны были необходимо оставить по себѣ слѣды, паралельные движенію глетчера. Округленные и гладкія поверхности въ Аарскомъ ущелии и особенно на *гладкой блестящей плитѣ*, должны бы были слѣдовать во внутрь скалъ, еслибъ онѣ происходили отъ тренія горныхъ породъ между собою, какъ это часто видно въ другихъ мѣстахъ. Но здѣсь этого нѣтъ; онѣ пресѣкаются уже тамъ, гдѣ поверхность отдѣляется скорлупами—за выступами, способствующими прекращенію дѣйствія ледниковъ.

Подобныя мѣста можно назвать *мертвыми углами* глетчеровъ; около *блестящей плиты* поверхность ихъ не ровна и потому-то обросла красивыми мхами, которые съ трудомъ можно вырвать, чтобъ удостовѣриться въ прекращеніи гладкой поверхности.

Кромѣ всѣхъ сказанныхъ примѣтъ прежде быв-  
*Горн. Журн. Ки. XII. 1855.*

шихъ глетчеровъ намъ то же самое подтверждаютъ каменные глыбы, очевидно остатки моренъ, разбросанные на округленныхъ склонахъ горъ въ самыхъ необыкновенныхъ грозящихъ положеніяхъ. Сюда же должно причислить оконечность морены, расположенной на возвышенности изъ известняка, которая запираетъ долину нѣсколько выше Мейрингена. Эта морена состоитъ изъ огромныхъ гранитныхъ обрывовъ, нагроможденныхъ на высоту 60 или 70 футовъ. По всей вѣроятности можно допустить, что эта громада передвинута силою глетчера съ вершинъ Аарскаго ущелья.

Внизъ по рѣкѣ Ааръ мы встрѣчаемъ на многихъ мѣстахъ отдѣльные, явные слѣды горныхъ ледниковъ. Долина расширяется и покрывается богатою растительностію, скрывающею многое отъ глазъ. На склонахъ горъ вездѣ видны глыбы, перенесенныя съ вершинъ Альповъ и распространяющіяся даже на всю холмистую и плодоносную мѣстность Нижней Швейцаріи между Альпами и Юрою. На отклонахъ послѣдней, обращенныхъ къ Альпамъ, повторяются съ небольшими отступленіями тѣ же явленія, какъ и въ Альпійскихъ долинахъ. Известковыя скалы отшлифованы и параллельно исчерчены въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ они обнажены природою или искусствомъ. Щели и желобинки идутъ довольно горизонтально по отклону. Огромныя Альпійскіе валуны раскиданы тамъ и сямъ и попадаютъ даже на высотахъ Юры. Между боль-

шими валунами встрѣчаются часто наносы мелкихъ округленныхъ обломковъ, очевидно принадлежащихъ къ Альпійскимъ горнымъ породамъ. На гладко округленныхъ поверхностяхъ мелкихъ обломковъ видны иногда такія же щели и желобинки, какія и нынѣ замѣтны на камняхъ, по которымъ спускаются глетчеры.

Расположеніе этихъ обломковъ дастъ намъ поводъ думать, что врядъ ли они нанесены туда водою. Точно также, какъ и въ моренахъ Альпійскихъ долинъ, отдѣльные камни и здѣсь распредѣлены не по величинѣ, не по формѣ, не по тяжести, но какъ случилось, въ безпорядкѣ, между рыхлымъ крупнымъ щебнемъ, безъ всякихъ слѣдовъ наслоенія.

Всѣ эти обстоятельства заставляютъ безпристрастнаго наблюдателя принять, что глетчеры и ихъ морены (въ особенности Ронскіе и Аарскіе, коихъ прежніе границы отличаются еще нынѣ породами самыхъ обломковъ) нѣкогда простирались отъ Альцъ до Юры, предоставляя кому угодно рѣшеніе вопроса: какимъ образомъ могло совершиться передвиженіе глетчеровъ на столь мало наклонной плоскости?

Наблюденіями надъ глетчерами въ Швейцаріи воспользовались нѣкоторые ученые, чтобъ вывести свои заключенія о нѣкоторыхъ подобныхъ явленіяхъ въ другихъ странахъ, чтобъ доказать на многихъ мѣстахъ слѣды небывалыхъ горныхъ ледниковъ. Слѣдствіемъ одного огромнаго сѣвернаго глетчера они хотѣли, на примѣръ, объяснить сглаженныя поверхности на ска-

лахъ Скандинавскихъ и Финляндскихъ горъ съ ихъ параллельными желобками и исполиновыми котлами,—гряды наносныхъ камней (*Åsar*), наносные валуны въ сѣверной полосѣ Россіи, Германіи и въ восточной полосѣ Англій и даже главныя толщи такъ называемой потопной формаціи Сѣверной Европы. Объ этомъ предметѣ я уже говорилъ въ XXV письмѣ; здѣсь же скажу только, что настоящіе горныя ледники находятся теперь не во всѣхъ горахъ, воздымающихся за предѣлы вѣчныхъ снѣговъ. Образованію глетчеровъ очень благопріятствуютъ глубокія долины и ущелія, но въ Пиринейскихъ горахъ они встрѣчаются чаще на отклинахъ, чѣмъ въ долинахъ. Само собою разумѣется, что въ Норвегіи глетчеры спускаются ниже, чѣмъ въ Швейцаріи, а на Шпицбергенѣ доходятъ даже до уровня моря; точно то же мы видимъ въ Патагоніи, даже на  $46^{\circ} 40'$  южной широты, что почти соотвѣтствуетъ той широтѣ, подъ которой находится Женева. Для устраненія недоразумѣній о климатическихъ разностяхъ, препятствующихъ мнѣнію о распространеніи Альпійскихъ глетчеровъ до хребта Юры, мы можемъ воспользоваться предъидущимъ обстоятельствомъ и принять, что наше сѣверное полушаріе имѣло въ извѣстный періодъ теперешнюю низкую температуру южнаго полушарія. Это мнѣніе не обязываетъ насъ однако соглашаться съ мнѣніемъ о такъ называемомъ *періодѣ льдовъ*.

---

## ОТДѢЛЕНІЕ ЗОЛОТА ОТЪ СЕРЕБРА НА ВЪНСКОМЪ МОНЕТНОМЪ ДВОРѢ (\*).

Отдѣленіе золота отъ серебра здѣсь производится слѣдующимъ образомъ: сплавъ обоихъ металовъ обрабатывается сѣрною кислотою, которая растворяетъ одно только серебро и оставляетъ золото на днѣ сосуда; повторяя два раза эту операцію наконецъ получается совершенно чистое золото.

Въ большемъ видѣ обработка золотистаго серебра сѣрною кислотою производится въ большихъ чугунныхъ котлахъ. Котлы закрываются чугунными крышками, снабженными двумя отверстіями, одно изъ отверстій служитъ для перемѣшиванія обрабатываемаго металла; въ другое же вставляется труба, посредствомъ которой отводятся кислые пары. Эта труба сообщается съ свинцовою камерою, расположенною въ нижнемъ этажѣ зданія.

Подъ каждымъ котломъ устроена отдѣльная топка.

Для всякой операціи употребляется 280 килограммовъ золотистаго серебра и 840 килограммовъ водной сѣрной кислоты; котель нагревается до  $100^{\circ}$  и эта температура поддерживается въ продолженіи двѣнадцати часовъ. Потомъ котель охлаждается и сѣрнокислый растворъ вычерпывается ковшами, не

(\*) Annales des mines, tome III, 1853, voyage en Hongrie exécuté en 1851, par MM Rivot et Duchanoy. Переволь Поручика Малахова.

касаясь золота, собравшагося на днѣ котла. Золото вынимается и вторично обрабатывается крѣпкою сѣрною кислотою, въ маломъ чугунномъ котлѣ, въ теченіи двухъ или трехъ часовъ. Послѣ этихъ двухъ операцій, золото уже совершенно чисто; его промываютъ, сушатъ и сплавляютъ въ графитовыхъ тигляхъ.

Сѣрнокислые растворы сливаются въ большіе призматическіе свинцовые котлы, которые устанавливаются на чугунныя плиты, помѣщенныя надъ топкою.

Растворъ разбавляется водою, нагревается до  $100^{\circ}$  и серебро осаждается мѣдными пластинками.

Эта послѣдняя реакція продолжается не болѣе четырехъ часовъ. За тѣмъ растворъ охлаждаютъ и посредствомъ сифона его сливаютъ въ чаши.

Оставшееся серебро тщательно отмывается и сушится въ мѣдныхъ чашкахъ, а потомъ сплавляется въ тигляхъ. Растворы, содержащіе въ себѣ большое количество сѣрнокислой мѣди, сгущаются въ котлахъ и кристаллизуются. Сверхъ того, остающіеся очень кислые маточные растворы употребляются для приготовления сѣрной кислоты съ такою же пользою, какъ и кислые пары, отдѣляющіеся изъ котловъ при разваркѣ металловъ.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ИЗВѢСТІЕ.

*Das deutsche Eisenhüttengewerbe vom Standpunkte der Staatswirthschaft. Mit Benutzung amtlicher Quellen von Dr. Peter Mischler. Stuttgart und Tübingen 1852, in 8<sup>o</sup> I Band.*

Г. Мишлеръ, Профессоръ камеральныхъ наукъ во Фрейбургѣ (въ Великомъ Герцогствѣ Баденскомъ) излагаетъ въ книгѣ подъ означеннымъ заглавіемъ результаты своихъ многолѣтнихъ трудовъ, *описывая желѣзное производство въ Германіи съ точки зрѣнія политической экономіи*. Автору нѣтъ ни предшественниковъ, ни соперниковъ на этомъ новомъ обширномъ поприщѣ, не смотря на то, что по нѣкоторымъ отраслямъ, имъ разбираемымъ, уже писаны многія сочиненія.

Трудъ его былъ *дѣйствительно труденъ*, если позволено будетъ выразиться подобнымъ плеоназмомъ. Онъ начерталъ обширный планъ, собиралъ тщательно матеріалы и много старался, чтобы найденный обильный разнородный запасъ, привести въ ясность, стройность и порядокъ.

Все сочиненіе состоитъ изъ *пяти отдѣловъ* (книгъ), изъ коихъ первые два заключаются въ первомъ томѣ и дробятся на разныя подраздѣленія.

Сперва мы сообщимъ содержаніе главнѣйшихъ 5 отдѣловъ и потомъ выпишемъ нѣкоторыя частности, дабы еще болѣе ознакомить читателя со взглядомъ и мыслями сочинителя.

Г. Мишлеръ глубоко проникнуть мыслью, что Германія *должна* себя удовлетворять въ самой важной своей потребности, *снабжал* себя *жельзоми*, и потому онъ доказываетъ, что отечество его въ состояніи выполнить такое требованіе. Эту идею онъ старается внушить читателю при всякомъ удобномъ случаѣ, дѣлаетъ ее преобладающею, основною во всемъ сочиненіи, но подробно излагаетъ ее въ *первой* книгѣ. Тутъ онъ вамъ развиваетъ въ какой степени важно, многозначительно осуществленіе ея, указываетъ на значеніе жельзнаго производства въ системѣ народнаго хозяйства, разсматриваетъ первое не только со стороны чистаго и прикладнаго ученія о народномъ хозяйствѣ, но разбираетъ его въ отношеніи къ статистикѣ, законодательству и финансовой наукѣ, съ тою подробностію, какъ оно заслуживаетъ по своей важности. Всѣ свои выводы онъ подтверждаетъ официальными фактами и числами, которыми онъ воспользовался при содѣйствіи лицъ, поименованныхъ въ предисловіи.

Сборомъ статистическихъ свѣдѣній во *второй* книгѣ пополняется ощутительный пробѣлъ въ литературѣ, относящейся къ знаніямъ государственнаго хозяйства. Основательность, съ какою онъ воспользовался обильными свѣдѣніями (большею частію изъ официальныхъ источниковъ), обработка и полнота, съ какою онъ составилъ ясный и удовлетворительный обзоръ, придаютъ этому отдѣлу сочиненія необык-

новенный интересъ. Тутъ же изображено весьма подробно желѣзное производство каждаго отдѣльнаго государства Германіи по настоящее время съ подробнымъ обсужденіемъ тѣхъ вліяній, отъ которыхъ усиливалась, процвѣтала эта отрасль промышленности, или же клонилась къ упадку. Въ особенности здѣсь разсмотрѣнъ таможенный договоръ съ Бельгіею и обсуждено опасное соперничество Англіи. Предъидущимъ и еще болѣе содержаніемъ *третьей* книги, въ которой исчислены требованія на желѣзо, авторъ доказываетъ, что Германія могла бы удовлетворить всѣ требованія на этотъ металлъ. Въ *четвертой* книгѣ, гдѣ изложена политика торговли, доказывается необходимость учрежденія таможенныхъ налоговъ, для охраненія туземнаго желѣзнаго производства и описываются домогательства къ достиженію этихъ мѣръ. Тутъ же авторъ представляетъ опытъ къ опредѣленію размѣровъ взиманія налоговъ, основываясь на данныхъ, которыя изложены во второй и третьей книгахъ. Вопросъ о пошлинахъ на желѣзо, въ томъ видѣ, какъ онъ разъясненъ нынѣ авторомъ, можно назвать окончательно разъясненнымъ. Здѣсь мимоходомъ должно также упомянуть, что сочинитель вездѣ обращаетъ нужное вниманіе на технику. Содержаніе *пятой* книги излагаетъ намъ дальнѣйшія политико-экономическія мѣры къ повсемѣстному развитію желѣзнаго производства и разбираетъ относящіяся сюда законоположенія. Со-

чиненіе оканчивается исторіею постепеннаго развитія и усиленія желѣзнаго производства, какъ она изливается изъ заимствованныхъ документовъ.

---

Познакомивъ читателя съ планомъ, по которому авторъ распредѣлилъ свой трудъ, мы считаемъ не лишнимъ извлечь нѣкоторыя важнѣйшія мѣста изъ сочиненія.

Во вступленіи онъ говоритъ о государствѣ въ политико-экономическомъ значеніи и разъясняетъ понятіе, къ чему оно должно стремиться, чтобъ упрочить свое основаніе, какъ важно для него развитіе своихъ производительныхъ силъ и употребленіе природныхъ сокровищъ. Потомъ онъ изъясняетъ, какъ важна надлежащая степень искусства и совершенства въ промышленныхъ отрасляхъ, какъ тѣсно онѣ соединены между собою необходимостію взаимнаго вліянія.

Въ государствѣ онѣ должны составлять *согласующееся* (гармоническое) *цѣлое*, въ которомъ производительныя силы дѣйствовали бы вмѣстѣ, но по различнымъ предназначеніямъ, не нарушая круга дѣятельности каждаго порознь. Когда же онѣ возстаноятся гармонически между собою внутри какой либо одной страны, тогда онѣ должны расширить свой кругъ дѣйствія, т. е. вступить въ прикосновеніе съ производящими силами другихъ странъ и образовать обширную *систему общей производительности*.

Это новое соединеніе, вызывая родъ человѣческой на сношенія между собою и поддерживаясь ими, вноситъ въ кругъ свой производящія силы всѣхъ племень и поясовъ земнаго шара.

Подобная возвышенная цѣль достигается тогда только, когда каждый членъ, вступающій въ систему соединенія, является на поприщѣ уже съ совершенно развитыми производящими силами, а потому каждое государство должно стремиться къ такому развитію и уравнивать, по возможности, потребленіе съ производительностію. Дѣйствительно, каждое сильное государство, желающее поддержать свое могущество и благосостояніе, стремится сосредоточить въ себѣ народное хозяйство, удовлетворять себя собственными средствами, т. е. готовить всѣ предметы потребленія въ томъ количествѣ, сколько допускаютъ естественныя условія страны, географическое положеніе, климатъ, духъ народный, наличные капиталы и рабочая сила. Moreau de Jonnès, въ сочиненіи своемъ подъ заглавіемъ: *le commerce au XIX siècle* (стр. 114), равняетъ количество иноземныхъ произведеній, привезенныхъ:

Въ Сѣверную Америку	9,6%	всего тамошняго потребл.
— Францію . . . . .	6%	_____
— Англию . . . . .	5.8%	_____

А въ Германіи расходуется, за отчисленіемъ стоимости сырыхъ матеріаловъ, почти 70 милліоновъ гульденовъ на привозные товары, на продукты промы.

шленности, которые, большею частию, могли быть изготовлены внутри государства.

Необходимость соразмѣрять потребленіе съ производительностію отнюдь не исключаетъ употребленія привозныхъ товаровъ. Это правило только требуетъ, чтобъ ввозъ ихъ былъ въ надлежащей соразмѣрности съ потребностями и силами производительности. Онъ даже будетъ необходимъ, если въ туземной производительности мало или вовсе нѣтъ средствъ на какую либо дѣйствительную надобность. Напримѣръ для Голландіи нуженъ ввозъ желѣза и корабельнаго лѣса; Франціи необходимо добавочное количество ржи и рогатаго скота; Англія и Бельгія нуждаются въ привозныхъ винахъ, а въ колоніальныхъ товарахъ и медикаментахъ — почти вся Европа.

Чѣмъ болѣе обезпечены капиталы отъ иноземнаго вліянія, чѣмъ безпрепятственнѣе они обращаются въ различныхъ промышленныхъ отрасляхъ, тѣмъ легче поддерживается и укрѣпляется возникающая *общая система производительности*, тѣмъ болѣе предпримчивости и сонскательства между туземцами, тѣмъ скорѣе и прочнѣе устанавливаются настоящія цѣны. Возражающаяся внутри государства производительность устанавливаетъ цѣны вѣрнѣе и лучше, чѣмъ привозъ иностранныхъ издѣлій. Постоянный внутренній сбытъ предохраняетъ производительность отъ внезапныхъ перемѣнъ, причиняемыхъ неограниченнымъ привозомъ иностранныхъ произведеній, поддержива-

еть соревнованіе между туземными производителями и составляет ручательство въ развитіи *системы общественной производительности*.

Вывода вообще на какіе предметы идетъ желѣзо, въ какихъ отрасляхъ промышленности и житейскихъ потребностяхъ оно нужно, сочинитель (въ книгѣ I, главѣ 1) приводитъ, въ примѣръ огромнаго его употребленія, количество желѣза, необходимаго только для Англійскаго флота. При вооруженіи Англійскаго 74 пушечнаго корабля требуется 138,988 фунтовъ желѣза (большая часть котораго замѣнялась прежде деревомъ), тогда какъ на гвозди, скобы, цѣпи и проч. нужно только 55,525 фунтовъ. По этой цифрѣ можно сообразить, сколько же нужно металла на цѣлый флотъ, не считая тутъ париходовъ и судовъ для рѣчнаго и прибрежнаго плаванія. Безпошлинный ввозъ желѣзныхъ судовъ распространился до того, что даже Правительства обратили съ 1844 года вниманіе на этотъ огромный подрывъ Германскаго желѣзнаго производства. Въ какой степени послѣднее ослабляется, можно судить по нижеслѣдующему выводу. Въ концѣ 1845 года для Рейнскаго париходства было куплено 29 желѣзныхъ париходовъ и буксирныхъ судовъ, а для судоходства по Рейну, Мозелю, Неккару и Майну 38 буксирныхъ судовъ. Для каждаго парихода и буксирнаго судна (на Рейнѣ) нужно въ листахъ и машинныхъ частяхъ 350,000 фунтовъ желѣза, выдѣльваемаго изъ 500,000 или 510,000 фунтовъ чугуна.

На каждую желѣзную барку для перевозки клади (Güterkahn) требуется 72,000 фунтовъ, выдѣланные изъ 140,000 фунтовъ чугуна. Сколько рукъ было бы этимъ занято? Какіе выгоды были бы для туземныхъ производителей, если бы эти заказы были сдѣланы внутри Германіи! Въ Бельгію не перешелъ бы капиталъ въ 1,864,000 талеровъ! Кромѣ всѣхъ невыгодъ для заводчиковъ, эта мѣра послужила еще во вредъ таможенному сбору, который лишился 537,000 талеровъ, ибо по существовавшимъ тарифамъ желѣзные суда не подлежатъ взиманію пошлинъ. Чтобы было съ земледѣліемъ, горнымъ производствомъ, кораблестроеніемъ, съ промышленностію, фабриками, каковы бы были средства сношенія, еслибъ не было желѣза, восклицаетъ авторъ брошюры *Ueber die künftige Handelspolitik und Zolleinigung Deutschlands!* Какъ ни важно желѣзо для успѣшнаго развитія народнаго хозяйства, но оно еще важнѣе для государства, какъ средство къ сохраненію независимости отъ вліянія сосѣднихъ державъ, безъ которой нельзя себѣ представить обширную самостоятельную производительность. Имѣя достаточные запасы желѣза и заводы для обработки ихъ, государство обладаетъ грознымъ оружіемъ для охраненія независимости, для дешеваго вооруженія войска и флота, для энергическаго отклоненія иностранныхъ державъ отъ вмѣшательства въ политическія и торговыя отношенія его. Но какъ устроить въ короткое время военныя силы государства,

когда у него нѣтъ оружейныхъ заводовъ? Когда желѣзодѣлательные заводы подавлены иноземнымъ соискательствомъ? Когда ихъ средства не позволяютъ заготовить издѣлія и произведенія въ томъ обиліи, какое требуютъ нужды государства? Въ случаѣ войны этотъ недостатокъ будетъ весьма ощутителенъ, но тогда уже поздно исправлять ошибку *человѣколюбивыхъ заступниковъ* потребителей. Тогда они увидятъ, какъ ложно утверждать, что будто бы благо государства заключается въ дешевомъ покрытіи нуждъ его иноземными издѣліями, даже во время туземной производительности. Тогда обнаружится, какъ опасно для государства не имѣть въ достаточномъ обиліи и дешевизнѣ необходимый продуктъ, который оно могло заготовить собственными средствами. Въ самомъ благопріятномъ случаѣ оно должно его купить внѣ государства, подвергнуться ощутительнымъ потерямъ капиталовъ, впасть въ зависимость отъ нѣсколькихъ торгующихъ лицъ, выжидающихъ упадка промышленности, дабы наложить на издѣлія монопольныя цѣны. Правительство должно необходимо заботиться о самой обширной разработкѣ своихъ рудныхъ и каменноугольныхъ мѣсторожденій, поддерживать постоянное производство дѣйствующихъ заводовъ и поощрять возникающіе, способствуя сбыту ихъ издѣлій внутри государства. Эти мѣры обратятъ къ нимъ капиталы и рабочія силы, необходимыя для успѣшнаго производства, отъ котораго зависитъ возможность постоянныхъ,

настоящихъ цѣнъ. Возстановленіе желѣзнаго производства въ той степени, въ которой оно можетъ постоянно удовлетворять, за умѣренное вознагражденіе, всѣ нужды потребителей, будетъ благотвѣтельно вліять на промышленность и увеличеніе капиталовъ. Отъ того производительность усиливается, является обиліе въ работѣ для наличныхъ силъ, развиваются таланты и размножаются капиталы. Такимъ образомъ отклоняется недостатокъ въ продуктѣ первой необходимости, а вмѣстѣ съ тѣмъ предупреждаются внезапныя перемѣны въ торговлѣ.

Распространяясь въ § 4 о добываніи желѣза въ Германіи, авторъ между прочимъ утверждаетъ, что общественное имущество (Nationalvermögen) лишается капитала, израсходованнаго на покупку привознаго желѣза, если государства, заключившія таможенной союзъ, могутъ собственными средствами, изъ своихъ сырыхъ матеріаловъ, покрыть всю свою потребность желѣза. Отъ того рабочій классъ бѣднѣетъ и заводы уменьшаются или даже совершенно останавливаются производство. Сбереженіе на низкихъ цѣнахъ иностранныхъ издѣлій не есть еще прибыль общественная, но обогащеніе владѣющихъ на счетъ неимущихъ, путь къ уничтоженію туземныхъ желѣзныхъ заводовъ, средство къ упущенію огромныхъ рудныхъ богатствъ въ недрахъ земли. Напротивъ того, всякая мѣра для распространенія заводскаго дѣла способствуетъ непосредственно къ благосостоянію государства, обез-

печиваетъ добываніе матеріала тѣсно связанное со всею промышленностію, способствуетъ приращенію общественнаго капитала и благопріятствуетъ общимъ народно-хозяйственнымъ выгодамъ всей Германіи. Въ издѣліи Германскаго заводскаго мастераго все дышетъ отчизною: руда и уголь добываются Германскими руками изъ Германской почвы, дрова вырубаются изъ Германскихъ лѣсовъ, инструменты и машины приготовлены Германскими трудами. По численію опытныхъ заводчиковъ, обработкою каждаыхъ 25,000 центнеровъ Германскаго желѣза заняты 1000 человекъ рабочихъ, какъ то: рудокоповъ, заводскихъ мастеровыхъ, возчиковъ и проч.

Они зарабатываютъ тутъ 80,000 талеровъ и скиваютъ пропитаніе не только себѣ, но своимъ семьямъ. Общественный капиталъ увеличивается этою отраслью промышленности на 125,000 талеровъ. Около каждой доменной печи въ юго-западной Германіи заняты 100 человекъ и прокармливаютъ свои семьи.

До 1844 года желѣзное производство въ Германіи лишено было покровительства и поощренія, и за недостаткомъ необходимаго готоваго количества желѣза, оно ввозилось во всѣхъ видахъ ежегодно до 5 милліоновъ центнеровъ. Если бѣ это количество приготавливалось внутри Германіи, заработанная плата увеличилась бы ежегодно на 9 милліоновъ талеровъ, общественный капиталъ прирасталъ бы ежегодно на 12 милліоновъ талеровъ. Но до тѣхъ поръ, пока

*Горн. Журн. Кн. XII. 1853.* 9

продолжается ввозъ, это увеличеніе капиталовъ и заработной платы не можетъ осуществиться. При такихъ обстоятельствахъ развѣ могутъ быть загадочныя причины жалобъ на недостатокъ денегъ и работы?

Въ § 5 «о добываніи желѣза и вліяніи его на поземельные доходы», авторъ возстаетъ противъ противниковъ таможенныхъ пошлинъ на привозное желѣзо и говоритъ, что тарифъ на привозное желѣзо учрежденъ не въ видахъ увеличенія таможенного сбора или въ пользу владѣльцевъ лѣсовъ, но затѣмъ, чтобъ заставить неимущаго работника платить дороже за необходимыя ему инструменты и утварь. Подобное основаніе противорѣчило бы начальнымъ правиламъ государственнаго хозяйства. Введеніе тарифа вынудили несомнѣнныя государственныя *выгоды и предусмотрительность*, дабы подѣ защитою этого, почти ничтожнаго налога (въ сравненіи съ тарифами во Франціи, Бельгіи и Англій) могла развиться болѣе обширная разработка желѣзныхъ рудниковъ, съ которою возрастаетъ вообще обогащающая промышленность желѣзомъ: Такимъ только образомъ возможно будетъ въ послѣдствіи времени постоянно удовлетворять все государство въ потребности желѣза внутреннею производительностію по соотвѣтственнымъ, не колеблющимся цѣнамъ. Такъ только возстановится самостоятельность заводскаго производства, упавшаго отъ привоза иностраннаго желѣза. Тогда только оживетъ предпріимчивость, обезпечатся огромныя капиталы,

необходимые въ этой важной промышленности для прочности операций. Съ этой точки зрѣнія охранительный тарифъ на желѣзо не есть средство къ обогащенію заводовладѣльцевъ, ибо привозъ желѣза не воспрещенъ, а потребитель охраненъ отъ монополіи соперничествомъ туземныхъ заводчиковъ. Эту мѣру нельзя назвать притѣснительною для рабочаго класса, но, напротивъ, предуготовительною къ достиженію политико-экономической цѣли: доставлять высшаго достоинства инструменты, утварь, машины и пр. по самымъ умѣреннымъ цѣнамъ. Такъ только можно спасти упадшую туземную промышленность желѣзомъ, поддержать и развить ту отрасль добыванія сыраго матеріала, которая служитъ основаніемъ желѣзопроизводства, пропитаніемъ многочисленнаго класса рабочихъ и богатымъ источникомъ государственныхъ доходовъ.

Желѣзное производство обезпечиваетъ благосостояніе рабочихъ, пока они имъ заняты—такъ начинаетъ авторъ § 8 и подкрѣпляетъ свое подробное разсужденіе о семъ предметѣ цифрами изъ официальныхъ Прусскихъ донесеній (стр. 118). Онъ сравниваетъ, сколько занято было рабочихъ съ ихъ семьями, съ 1838 по 1848 годъ, сколько въ эти 10 лѣтъ выдѣлано желѣза и на какую сумму; потомъ выписываетъ сколько рабочихъ съ семьями было занято въ доменномъ производствѣ съ 1840 по 1848 годъ, сколько выдѣлано и на какую сумму. Далѣе разсматриваетъ какая отрасль желѣзнаго производства сколько занимала рабочихъ и на какую сумму.

Эти цифры о Пруссіи даютъ намъ понятіе, какъ должно быть велико въ Германіи число рабочихъ, занятыхъ непосредственно и косвенно этимъ производствомъ, какимъ бы оно было могущественнымъ средствомъ для поддержанія благосостоянія рабочаго класса, еслибъ оно было развито въ полной мѣрѣ? И какъ бы оно было полезно для государства въ финансовомъ отношеніи. Тогда бы не стали въ Германіи весьма справедливо жаловаться на объдненіе (науперизмъ). Его всѣ сознаютъ, но не вездѣ видятъ, какія мѣры должно предпринять для устраненія его, какъ напр. въ Берлинѣ, гдѣ воображаютъ пособить бѣдѣ благотворительными обществами. Помощь должно искать въ благоразумномъ развитіи промышленности, въ законодательствѣ, ей покровительствующемъ. Вотъ гдѣ должно искать средствъ для улучшенія положенія Германіи.

Какъ обширна была бы дѣятельность желѣзнаго производства въ Германіи, если бъ сумма, соотвѣтствующая цѣнности ежегодно ввозимыхъ 3 милліоновъ центнеровъ желѣза, была бы зарабатываема внутри государства! Какъ бы поднялась тогда предпріимчивость, какъ бы уменьшилась причина объдненія въ горныхъ мѣстностяхъ (гдѣ она наиболѣе вредна), еслибъ тамъ развился природный промыселъ въ той степени, которая соотвѣтствуетъ политическимъ и политико-экономическимъ выгодамъ страны. Сколько бы рабочихъ силъ, искусства, знанія, умвнія заняла

выработка трехъ миллионовъ центнеровъ желѣза. Вспомните только, что на выработку (по § 4) 25,000 центнеромъ желѣза нужно 1000 человекъ разнаго рода мастеровыхъ и рабочихъ, которые приобрѣтають за труды 80,000 талеровъ. Три миллиона центнеровъ желѣза пустили бы въ ежегодный оборотъ 9 миллионъ талеровъ задѣльной платы.

Въ § 10 авторъ разсуждаетъ между прочимъ и о доходахъ государства отъ желѣзнаго производства. Мы сообщимъ здѣсь только слѣдующія строки: доходъ государства отъ желѣзнаго производства бываетъ косвенный и прямой. По свойствамъ этой отрасли приобрѣтенія, косвенный или посредственный доходъ долженъ быть важнѣе и значительнѣе, чѣмъ прямой или непосредственный. Но въ обоихъ случаяхъ нестѣсненый ходъ производства есть необходимое условіе для увеличенія и обезпеченія дохода. Непосредственный доходъ государства состоитъ въ чистой прибыли отъ собственныхъ его заводовъ, или отъ арендной за нихъ платы; въ частныхъ же заводахъ: въ поземельныхъ податяхъ, налогахъ и пр. и наконецъ отъ выгоднаго сбыта дровъ и каменнаго угля изъ казенныхъ лѣсовъ и копей.

По статистикѣ Редена на казенные заводы въ Виртембергскомъ Королевствѣ употреблено 2665000 гульденовъ основнаго капитала, считая тутъ же суммы на открытіе и постоянное дѣйствіе производства. Вотъ проценты этого капитала:

		валов. дох.		чист. дох.	
Съ	1820 год.	по	1832 год.	12,5%	11,7%
—	1835 —	—	1838 —	15,4%	10,5%
—	1838 —	—	1841 —	14,4%	10,5%
—	1841 —	—	1844 —	6,88%	2,25%
—	1844 —	—	1847 —	8,31%	— —
—	1848 —	—	1849 —	— —	4,09%

Съ 1820 года по 1841 годъ рабочій и основной капиталъ доставлялъ болѣе обыкновенныхъ 10%; но съ 1840 по 1844 годъ, когда южную Германію наводнило привозное желѣзо, когда потребовались значительныя суммы на обзаведеніе машинъ и на другія улучшенія, сообразно съ огромными успѣхами техники, чтобъ поддержать борьбу съ чужестранными заводами, чистый доходъ упалъ ниже половины обыкновеннаго 10% сбора. Вліяніе ввоза замѣтно отразилось на цифрахъ дохода.

Казенные заводы важны не по доходамъ своимъ (они незначительны), но по огромному значенію своему въ политико-экономическомъ отношеніи, вознаграждающемъ скудные финансовыя результаты. Они служатъ разсадниками горнозаводскаго искусства и опытности, они распространяютъ свѣденія, подвигаютъ науку на опытъ, служатъ образцовыми заведеніями для владѣльцевъ небольшихъ заводовъ, которые оттуда заимствуются примѣрами. Казенные заводы распространяютъ испытанныя опытомъ улучшенія, даютъ случай безвозмездно вводить усовершенствованія въ

производствѣ. Въ доказательство приведемъ Wasseralfingen въ Виртембергскомъ Королевствѣ, Баденскіе казенные заводы, Königshütte въ Силезіи и проч.

Въ распоряженіи казенныхъ заводовъ находятся постоянные капиталы, обезпечивающіе ихъ производство при неблагоприятныхъ обстоятельствахъ, и временно уменьшившейся чистый доходъ одного года вознаграждается, при хорошемъ сбытѣ издѣлій, увеличеннымъ доходомъ слѣдующаго года, такъ что въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ средній чистый доходъ покрываетъ всѣ издержки и даетъ достаточные проценты на основной и рабочій капиталъ. Впрочемъ, еслибъ чистый доходъ упалъ даже до нуля, то и тогда еще государство не должно прекращать заводское производство, ибо этотъ недоимокъ (Deficit) могъ произойти временно и случайно отъ непредвидѣнныхъ обстоятельствъ. Вотъ что, на примѣръ, могло и должно уменьшить или даже поглотить весь чистый доходъ съ заводовъ: издержки на улучшеніе сообщенія, на необходимыя ремонтныя исправленія разнаго рода сооруженій, на развѣдку новыхъ рудныхъ пластовъ, на проводъ большихъ штольнь, чтобъ спуститься на глубокія болѣе изобилующія рудныя мѣстороженія, сооруженіе новыхъ доменныхъ печей, введеніе паровыхъ машинъ, новыхъ способовъ производства, на увеличенное вознагражденіе землевладѣльцевъ, увеличеніе задѣльной платы въ слѣдствіе возвысившихся цѣнъ на продовольствіе, и т. п. Никто не станетъ утверждать, чтобъ

эти расходы были неумѣстные, никому не прійдетъ мысль, чтобы подобное употребленіе дохода на необходимыя техническія устройства было бы неблагопріятно для производства, не обезпечивало бы постоянный доходъ на будущее время. Въ Баваріи долгое время поглощался такимъ образомъ чистый доходъ; объ результатахъ же таковой мѣры можно судить, на примѣръ, по увеличенной разработкѣ въ Амбергскихъ желѣзныхъ рудникахъ, изъ коихъ уже въ 1850 году добываніе рудъ увеличилось до 50,000 центнеровъ.

Далѣе авторъ говоритъ, что Правительство не должно покидать своихъ заводовъ, даже если бъ они приносили малый доходъ. Въ послѣднемъ случаѣ онъ предлагаетъ увеличить чистый доходъ (если туземная производительность соотвѣтствуетъ туземной потребительности) слѣдующими мѣрами:

1. *Для непосредственнаго увеличенія доходовъ* нужно распространить производство, пользоваться побочными выгодами (Nebennutzungen), болѣе расширить употребленіе наличныхъ рабочихъ силъ полезнымъ распредѣленіемъ и соединеніемъ работы, вводить своевременно полезныя улучшенія въ производствѣ, улучшить пути сообщенія, замѣнить вододействующія машины паровыми, отъ чего выборъ мѣста работъ выходитъ изъ зависимости отъ водосклона, погоды и пр. Далѣе, нужно озаботиться о сбытѣ издѣлій внутри государства, употребленіи ихъ на туземныя сооруженія для желѣзныхъ дорогъ, мостовъ и пр., безъ

совмѣстничества привозныхъ произведеній; производство должно такъ развить, чтобъ оно удовлетворяло своими произведеніями всѣмъ требованіямъ въ различныхъ промышленныхъ отрасляхъ; въ различныхъ пунктахъ государства должно учредить склады заводскихъ продуктовъ и дозволить отпускъ ихъ въ кредитъ лицамъ, обезпечивающимъ оный залогомъ или личностію.

2. *Для уменьшенія расходовъ* должно стараться о непрерывномъ дѣйстви фабрикъ и заводовъ, обратить вниманіе на задѣльную плату, соразмѣрять ее съ трудомъ и искусствомъ: она возбуждастъ въ мастеровомъ трудолюбіе, заставлястъ его тщательнѣе заняться своею работою, обходиться бережливѣе съ машинами, инструментами и горючимъ матеріаломъ.

Для работъ оптомъ и вовремя, когда цѣны умѣренны, замѣнять ручныя работы паровою машиною при отливкѣ воды, доставкѣ рудъ изъ рудниковъ и пр. и пр.

---

Изъ этого сочиненія можно бы было и еще извлечь нѣкоторыя мѣста, не менѣе занимательныя и поучительныя, но мы предоставляемъ читателю удовольствіе прочесть книгу Мишлера въ подлинникѣ, вмѣсто краткихъ отрывковъ рецензента.

---



## О Г Л А В Л Е Н І Е.

### ЧЕТВЕРТОЙ ЧАСТИ ГОРНАГО ЖУРНАЛА 1853 года.

---

Стран.

#### I. ХИМИЯ, ФИЗИКА и МЕТЕОРОЛОГИЯ.

- Отчетъ Директора Главной Физической Обсерваторіи, за 1852 годъ . . . . . 1
- Отчетъ о занятіяхъ лабораторіи Департамента Горныхъ и Соляныхъ Дѣлъ за 1852 годъ . 93
- Изслѣдованія Леволя относительно химическаго состава сплавовъ серебра съ мѣдью . . . 191

#### III. ГЕОЛОГИЯ, ГЕОГНОЗИЯ и ПАЛЕОНТОЛОГИЯ

- О плеченогихъ молюскахъ (*Brachiopoda*) изъ родовъ *Productus* и *Chonetes* . . . . . 322

#### IV. ГОРНОЕ ДѢЛО.

- О примѣненіи въ большемъ размѣрѣ амальгамаци къ промывкѣ золотоносныхъ песковъ, съ присоединеніемъ новаго способа протирки эфелей . . . . . 79

О вновь открытых мѣсторожденіяхъ мѣдныхъ рудъ на правомъ берегу рѣки Камы, въ дачѣ Пермскихъ заводовъ . . . . .	89
Извлеченіе изъ описанія частныхъ золотыхъ промысловъ южной части Енисейскаго округа	110
<b>V. ЗАВОДСКОЕ и МОНЕТНОЕ ДѢЛО.</b>	
Объ извлеченіи серебра изъ веркблэевъ посред- ствомъ цинка . . . . .	129
Отдѣленіе золота отъ серебра на Вѣнскомъ Мо- нетномъ Дворѣ. . . . .	399
<b>VI. СОЛЯНОЕ ДѢЛО.</b>	
Соляные промыслы въ землѣ черноморскихъ казаковъ . . . . .	149
<b>VIII. ГОРНЫЯ ЗАКОНОПОЛОЖЕНІЯ, ИСТОРИЯ и СТАТИСТИКА.</b>	
Обзоръ горнозаводской промышленности Австрій- ской Имперіи . . . . .	236
О золотопромышленности Австраліи . . . . .	279
<b>X. СМѢСЬ.</b>	
О дѣйствіи грязнаго вулкана на Таманскомъ полуостровѣ въ Августъ 1853 года . . . . .	271
Большая самородка изъ Австраліи . . . . .	728
Глетчеры . . . . .	381
Библиографическое извѣстіе . . . . .	401

