

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЛИ

СОБРАНИЕ СВѢДѢНІЙ

О

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ

ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО

НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМСЯ.

Ч А С Т Ъ 2.

Книжка 6.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

Печатано въ Типографіи Экспедиціи заготовленія
Государственныхъ бумагъ.

1 8 5 2.

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ,
съ тѣмъ, чтобы по стпечатаніи представлены были
въ Ценсурный Комитетъ три экземпляра. С. Петер-
бургъ, Іюня 20 дня 1832 года.

Ценсоръ П. Гаевскій.

О Г Л А В Л Е Н І Е.

	Стр.
I. ГЕОГНОЗІЯ.	
1) Князе-Александровская россыпь въ округѣ Златоустовскихъ заводовъ; соч. И. Редикор- цева	315
2) Объ огромныхъ глыбахъ горнокаменныхъ породъ, разсѣянныхъ или скопленныхъ на различныхъ почвахъ. Графа Г. Разумов- скаго	330
II. ЗООЛОГІЯ ИСКОПАЕМЫХЪ ЖИВОТНЫХЪ.	
Система раковинъ первобытнаго міра, объяс- няемая признаками, разборомъ и изобра- женіями родовъ; Г. Бронна (продолженіе).	348
III. ГОРНОЕ ДѢЛО.	
Записки Горнаго Офицера о Верхней Силезіи (продолженіе)	380
IV. ГОРНОЕ ДѢЛО И МЕТАЛЛУРГІЯ.	
О механической и химической обработкѣ свин- цовыхъ рудъ въ Англіи; соч. Гг. Коста и Пердонне (Окончаніе)	407
V. СМѢСЬ.	
1) О новомъ открытіи, подъ названіемъ Оро- номія, или Горозаконія земноводной сѣеры	443

- 2) О соединеніи кіанистой ртути съ бромистыми металлами. Г. Кальо.....450
- 3) О разложеніи алкоголя хлоромъ. Ю. Либига 454
- 4) О новооткрытой породѣ пальдекрыла, обьископаемой каракатицъ, или Индійскихъ чернилахъ, въ ліасѣ Лаймъ-Региса, и о копролитахъ, или изверженіяхъ рыбащера въ ліасѣ и другихъ формаціяхъ; В. Буккланда 455
-

роги. Чрезвычайное богатство нижняго пласта, простиравшееся до 1 фунта золота во 100 пудахъ, удостовѣряло въ успѣхъ дальнѣйшей развѣдки сей россыпи, тѣмъ болѣе, что шурфы, битые въ самомъ руслѣ рѣчки, доставляли песокъ еще съ бѣольшимъ содержаніемъ золота, и были найдены золотые самородки вѣсомъ около 1 и болѣе золотника; преслѣдуя же россыпь вверхъ и внизъ по теченію рѣчки, на пространствѣ 75 сажень, какъ положеніе песчаныхъ пластовъ, такъ и содержаніе золота, почти не измѣнялось.

Пріискъ сей, по богатому содержанію золота, названъ въ честь Великаго Князя Александра Николаевича Князе-Александровскимъ. Князе-Александровскій рудникъ лежитъ въ Міасской дистанціи золотыхъ промысловъ, въ $7\frac{1}{2}$ верстахъ къ С.З. отъ Міасскаго завода.

II. *Геогенезія.*

Горы, окружающія сей рудникъ, извѣстны подъ именами: Березовой и Листвянной; обѣ онѣ заключены между Чернорѣчинскою и Атлянскою долинами, и составляютъ, такъ сказать, особенный отпрыскъ хребта Уральскаго. Первая идетъ по правую, а вторая, составляя ея продолженіе, тянется на Юго-западъ по лѣвую сторону рѣчки Березовки. Какъ сѣверо-западные, такъ и юго-восточ-

ные отклоны обѣихъ горъ устьяны большимъ количествомъ логовъ, часто весьма глубокихъ и почти всегда занятыхъ болотами, неимѣющими никакихъ истоковъ. Въ одномъ изъ таковыхъ логовъ горы Березовой, заключены два прѣсныя озера: большой и малый Кошкуль; зыблущаяся тундра, облекая берега малаго Кошкуля, служить вмѣстѣ съ тѣмъ и перешейкомъ, по крайней мѣрѣ съ поверхности отдѣляющимъ его отъ большаго озера. Участіе твердыхъ породъ въ семъ раздѣленіи оказывается только положеніемъ окрестныхъ сопокъ; источниковъ же или ключей, приносящихъ воду, не позволяетъ наблюдать, какъ плохость дна, такъ и глубина самаго озера.

Разсматривая внутреннее строеніе горъ Березовой и Листвяной въ томъ мѣстѣ, гдѣ залегаетъ золотосодержащій пластъ Князе-Александровскаго рудника, можно полагать, что тутъ существовала золотоносная кварцевая жила, соединявшая обѣ горы; причину же разрушенія сей жилы, можно отнести къ дѣйствию воды, нѣкогда заключавшейся въ котловинѣ, на Сѣверо-западъ отъ россыпи лежащей.

Предположивъ существованіе жилы, разсмотримъ породы, долженствовавшія заключать оную, дабы въ послѣдствіи, по встрѣчающимся въ россыпи отломкамъ, повѣрить

себя: точно ли сѣи послѣднія принадлежать горамъ, сопредѣльнымъ руднику.

Пласты горно-каменныхъ породъ въ строеніи сихъ горъ повторяются нѣсколько разъ, и толщина нѣкоторыхъ пластовъ не превышаетъ 15 сажень; другихъ же простирается до 180 и болѣе сажень. Таковы пласты глинистаго сланца и змѣвика: большое развитіе толщъ глинистаго сланца частію опредѣляетъ формацію, присутствіе же между подчиненными пластами породъ отломочныхъ, какова брекчія, служитъ яснымъ доказательствомъ переходнаго образованія сей формаціи.

Прежде нежели приступлю къ описанію каждой горно-каменной породы, исчислю пласты ихъ со всѣми повтореніями, въ томъ порядкѣ, въ которомъ они слѣдуютъ, начиная отъ рѣчки Атляна до рѣчки Черной, за которою, кажется, оканчивается формація глинистаго сланца, а начинается формація зеленого камня. Пласты, заключающіеся въ формаціи глинистаго сланца, находятся въ слѣдующемъ порядкѣ:

1. Миндалеобразный зеленый камень.
2. Известнякъ.
3. Глинистый сланецъ.
4. Зеленый камень.
5. Зелепокаменный порфиръ.
6. Кварцъ.

7. Роговокаменная брекчія.
8. Глинистый сланецъ.
9. Кремнистый сланецъ.
10. Роговокаменная брекчія.
11. Глинистый сланецъ.
12. Кремнистый сланецъ.
13. Змѣевикъ.
14. Известнякъ.
15. Глинистый сланецъ.

Известнякъ имѣетъ изломъ ровный, зернистый, ясно обнаруживающій сложеніе кристаллическое; цвѣтъ сѣроватобѣлый, вѣроятно отъ примѣси постороннихъ земель, придающихъ ему значительную твердость.

Порода сія образуетъ два пласта, покоящіеся на глинистомъ сланцѣ и ему подчиненные. Толщина перваго простирается до 40 сажень, а втораго до 30. Что пласты сіи были подвержены большимъ разрушеніямъ, въ томъ свидѣтельствуетъ положеніе, которое они занимаютъ; большая часть перваго пласта лежитъ въ Атлянскомъ болотѣ и только въ нѣкоторыхъ мѣстахъ выходитъ на поверхность земли, въ видѣ малыхъ сопокъ; вся же остальная часть, покрытая болѣе или менѣе глубокими наносами песку и глины, составляетъ маловозвышенные лога и только при ключѣ Бергъ-инспекторскомъ обнажена выработкою золотосодержащаго на-

поса. Второй пластъ, подобно первому, за-
легалъ подъ глубокими наносами Чернорѣ-
чнскаго болота.

Глинистый сланецъ образуетъ четыре
пласта, входящихъ въ образованіе горъ Бе-
резовой и Листвянной; занимаетъ разныя
высоты ихъ и составляетъ пласты, первен-
ствующіе въ сей формаци. Первый и два
послѣднихъ пласта имѣютъ весьма значитель-
ную толщину; второй же, проходящій подъ
золотоносною россыпью Князе-Александров-
скаго рудника, не имѣетъ болѣе 5 сажень.
Какъ сей, такъ и слѣдующій за нимъ тре-
тій пластъ, сопутствуются тонкими пластами
кремнистаго сланца, который, какъ кажется,
есть тотъ же глинистый сланецъ, получив-
шій сіе видоизмѣненіе отъ примѣси кремни-
стой земли; постепенный же переходъ изъ
одной породы въ другую здѣсь совершенно
не замѣтенъ.

Съ поверхности третьяго пласта глиниста-
го сланца, находятся какъ бы вросшія от-
дѣльныя массы змѣвика, имѣющія въ діа-
метрѣ до 2 сажень и болѣе. Образованіе
сихъ массъ, вѣроятно, произошло слѣдую-
щимъ образомъ: пласты глинистаго сланца и
змѣвика имѣли прежде значительную выши-
ну, и пластъ змѣвика частію входилъ въ
пластъ глинистаго сланца, а, можетъ быть,
верхнимъ концомъ и лежалъ на ономъ; ког-

да же сіи породы подверглись большому разрушенію, то часть змѣевиковаго пласта, составлявшая, такъ сказать, заливъ или выполнявшая углубленіе въ глинистомъ сланцѣ, отдѣлилась и образовала сіи нагроможденія.

Въ образованіи россыпи Князе-Александровскаго рудника, участвовалъ только второй пластъ съ сопутствующимъ ему кремнистымъ сланцемъ; потому что отломки ихъ, разсѣянные по всѣмъ слоямъ навоса, находятся надъ кореннымъ мѣсторожденіемъ и внизъ по теченію рѣчки; къ Сѣверо-западу же отломковъ сихъ вовсе не примѣчается.

Зеленый камень, встрѣчается здѣсь въ трехъ видоизмѣненіяхъ:

1) Собственно такъ называемый *зеленый камень*. Плотное соединеніе составныхъ частей его (полеваго шпата и роговой обманки) придаютъ большую ровность излому; цвѣтъ зависитъ отъ большаго или меньшаго количества роговой обманки; связь частей въ нѣкоторыхъ массахъ весьма сильная, такъ что при разбитіи молоткомъ, оказываетъ большое сопротивленіе.

2) *Зелено-каменный порфиръ*. Кристаллы полеваго шпата въ семъ порфирѣ весьма малы и не простираются болѣе двухъ линій; масса же зеленаго камня имѣетъ цвѣтъ темно-зеленый отъ большаго количества ро-

говой обманки; изломъ ровный, зернистый, связь частей довольно слабая. Оба вышеупомянутыя видоизмѣненія зеленого камня, составляютъ незначительной толщины пласты, подчиненные глинистому сланцу. Обнаженія ихъ находятся къ Сѣверо-западу отъ россыпи Князе-Александровскаго рудника. Частныхъ мѣсторожденій, заслуживающихъ вниманіе, въ сихъ пластахъ неизвѣстно. Отторженцы зеленого камня и зелено-каменнаго порфира, явно доказываютъ участіе ихъ въ образованіи верхняго пласта, золотоносную россыпь показывающаго.

И наконецъ, 3 разность, *миндалеобразный зеленый камень*. Обнаженія его встрѣчаются на 9 верстѣ отъ Міясскаго завода, гдѣ онъ составляетъ первое возвышеніе, служащее предѣломъ Атлянской долины. Порода сія, имѣя главною массою зеленый камень, содержитъ въ себѣ отдѣльныя почкообразныя массы известняка, которыя большими осями лежатъ соотвѣтственно протяженію пласта, а заключенные въ конгломератахъ валуны или пласты лежатъ всегда такъ, что большія оси ихъ параллельны направленію пластовъ.

Кварцъ, переходящій въ роговой камень. Цвѣтъ его различенъ и переходитъ всѣ измѣненія отъ бѣловато-сѣраго, до черновато-сѣраго; изломъ отчасти раковистый, занозистый. Кварцъ образуетъ пластъ весьма не-

значительной толщины; на всемъ протяженіи своемъ, онъ не имѣетъ обнаженій, исключая прорѣза, гдѣ протѣкаетъ рѣчка Березовка; въ золотосодержащей россыпи преимущественно заключаются отломки сей породы болѣе сохранившіе остроконечные углы свои: попадаетъ также и чистый кварцъ, какъ въ силовомъ, такъ и въ кристаллическомъ видѣ. Первый бываетъ усянъ параллелопипедальными отпечатками бураго желѣзнаго камня, иногда сохранившагося отъ разрушенія; второй же, т. е. кристаллическій, часто заключаетъ въ себѣ волоски амфибола и марганца, придающіе ему зеленый и темный цвѣты.

Голышевая бреккія (Kiesel-Konglomerat W.). Въ составъ ея отличаются отломки роговаго камня, кварца (даже имѣющаго подобіе кристалловъ) и частію яшмы, соединенныхъ глинистымъ цементомъ, въ которомъ примѣчаются маленькія блестки слюды.

Порода сія образуетъ два пласта, раздѣленные между собою тонкими пластами глинистаго и кремнистаго сланцевъ. Присутствіе сей породы въ описываемой формациі выводитъ изъ заблужденія, къ какимъ горамъ отнести сію послѣднюю. Не вступая ни въ какія другія изслѣдованія, смѣло можно помѣстить ее въ образованія переходныя.

Имѣя главное связующее вещество удобо-разрушимое, бреккія сія въ пескахъ встрѣ-

чается весьма рѣдко. Должно думать, что большая часть отломковъ роговаго камня и кварца, находимыхъ въ россыпи, произошли отъ разрушенія сей породы; ибо и въ самомъ коренномъ мѣсторожденіи, она, при ударѣ, большею частію, распадается по цементу, отломки связующему. Величина сихъ отторженцевъ, въ діаметрѣ, доходитъ до 2 вершковъ въ первомъ пластѣ, и не превышаетъ $\frac{1}{2}$ вершка во второмъ.

Обыкновенный змѣвикъ въ свѣжестѣ изломѣ имѣетъ цвѣтъ зеленоватый, зависящій отъ избытка одной какой либо изъ составныхъ частей его. Талькъ придаетъ ему блѣдный цвѣтъ и дѣлаетъ его къ осязанію жирнымъ; когда же хлорить беретъ преимущество, то змѣвикъ, не теряя вовсе своей жирности, принимаетъ цвѣтъ темный. Сія послѣдняя разность бываетъ большею частію облечена первою, и толща змѣвика представляется состоящею изъ желвакообразныхъ отдѣльностей, внутри коихъ преимущественно заключается хлорить, тѣсно соединенный съ посторонними примѣсями, и какъ снаружи, такъ и внутри, почки сіи проникнуты разностію змѣвика, талькомъ изобилующаго.

Змѣвикъ образуетъ одинъ пластъ весьма значительной толщины и залегаетъ не въ дальнемъ разстояніи отъ Черной рѣчки, между пластами известняка и глинистаго сланца.

Золотоносная россыпь Князе-Александровскаго рудника, на пространствѣ 180 сажень, имѣетъ прямолинейное направленіе отъ Сѣверо-запада на Юго-востокъ. Почву составляютъ: кварцъ, брекчія, глинистый и кремнистый сланцы, на которыхъ непосредственно покоится самый богатый пластъ. Онъ состоитъ изъ суглинка желтовато-бураго цвѣта и содержалъ золота до 3 фунтовъ во 100 пудахъ; но какъ толщина сего пласта не превышала 5 вершковъ, то и содержаніе унадало весьма значительно, при разработкѣ рудника (1). Ширина простиралась отъ 3 до 6 и болѣе сажень; въ нынѣшнемъ состояніи рудника сей богатый пластъ, въ сѣверо-западномъ забоѣ, совершенно выклинился; въ юго-восточномъ же онъ не представлялъ и прежде большаго богатства. Отломки вышесказанныхъ горно-каменныхъ породъ, встрѣчаются въ семъ пластѣ довольно въ большомъ количествѣ.

За симъ богатымъ пластомъ слѣдуетъ крупно-зернистый рѣчной песокъ, синеватосѣраго цвѣта, состоящій изъ кварца и роговаго камня. Песокъ сей произошелъ, какъ кажется, изъ суглинка предъидущаго пласта, слѣдующимъ образомъ: вода, прекративъ разрушеніе горно-каменныхъ породъ, не производила осадковъ, но уносила

(1) Въ большомъ видѣ.

съ собою иловатыя части суглинка, оставляя гальки и осаждая постепенно ниже и ниже золото, въ вымываемомъ ею песокъ находившееся; а потому оный пластъ имѣетъ толщину отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ вершковъ и самое содержаніе золота въ немъ простирается до 2 золотниковъ.

Пластъ, покоющійся на рѣчномъ песокъ, состоитъ изъ суглинка охряно-желтаго цвѣта; въ немъ встрѣчается большое количество отломковъ кварца, роговаго камня, глинистаго и кремнистаго сланцевъ. Толщина сего пласта простирается отъ $1\frac{1}{2}$ до 2 аршинъ, съ содержаніемъ во 100 пудахъ песка отъ 1 до 3 золотниковъ золота.

Всѣ сіи золотосодержащіе пласты покрыты зеленою глиною, которая съ черноземомъ образуетъ наносъ, несодержащій въ себѣ золота.

Глина сія заключаетъ, большею частію, отломки зеленого камня и зеленокаменнаго порфира и по всему протяженію устья неправильными вертикальными трещинами, которыя наполнены глиною же, но окрашеною гидратомъ желѣза. Толщина послѣднихъ двухъ пластовъ весьма различна, а въ юго-восточномъ забѣ зеленая глина совершенно выклинивается; подъ черноземомъ же непосредственно лежитъ смѣсь 2^{го} и 5^{го} пластовъ; напротивъ того въ сѣверо-западномъ забѣ

она почти вытѣснила оба предшествоващія ей пласта, или, по крайней мѣрѣ, перемѣшавшись съ оными, образовала пластъ толщиною около 2 аршинъ.

Замѣтивъ отломки породъ, въ каждомъ пластѣ встрѣчающіеся, можно будетъ изъяснить образованіе россыпи, если допустимъ, что пластъ кварца, а можетъ быть и пласты брекчій, глинистаго и кремнистаго сланцевъ, заключали золотоносную кварцевую жилу, и что въ котловинѣ, на Сѣверо-западъ отъ россыпи лежащей, существовало большое скопленіе воды.

Наблюденіями дознано, что всѣ золотосодержащія жилы, при верхнихъ концахъ своихъ, оказывались гораздо богаче содержаніемъ золота. Вѣроятно, и сія предполагаемая жила, не составляя исключенія изъ общаго закона природы, была въ верьху богаче; вода, разрушая ее, при всемъ своемъ стремленіи, не могла далеко увлекать претерпѣнный золотомъ кварцъ, и остановивъ его въ руслѣ потока, подвергала тренію породъ, ею влекомыхъ. Такимъ образомъ кварцъ, раздробляясь, вмѣстѣ съ прочими породами, входилъ въ образованіе нижняго богатаго пласта. Зеленый камень и зеленокаменный порфиръ, находясь на сѣверо-западномъ отклонѣ горъ, вѣроятно, при образованіи сего пласта, или во все не претерпѣвали разруше-

нія, или весьма малое, потому что отломки ихъ не встрѣчаются въ семь пласть. Естественно, что при постепенномъ разрушеніи жилы, понижался горизонтъ воды, а слѣдовательно и ея стремленіе уменьшалось соотвѣственно степени разрушенія, такъ что при бѣдномъ содержаніи жилы, вода имѣла быстроту уже незначительную, и всѣ куски горно-каменныхъ породъ, ею отторгаемые, тотчасъ осаждались на дно потока, а тѣмъ еще болѣе увеличивали бѣдность паноса. Такъ произошелъ послѣдній золотосодержащій пласть; потомъ слѣдовало разрушеніе горно-каменныхъ породъ, песодержащихъ въ себѣ золотоносной жилы, и образовался пласть вышеупомянутой зеленой глины.

III. Статистика.

О богатствѣ гнѣздъ, въ сей россыпи находящихся, можно судить изъ слѣдующаго. Въ 1827 году, въ Октябрѣ мѣсяцѣ, изъ 1600 пудъ песка, промытаго на 2 Венгерскихъ станкахъ, получено шлиховаго золота 16 фунт. 55 золоти.; слѣдовательно отъ 100 пудъ песка, получилась бы золота 1 фунтъ 15 золотинокъ; но ежели прибавимъ 2 фунта 42 золотика, всѣхъ золотыхъ самородокъ, найденныхъ рабочими людьми при добычѣ и промывкѣ сихъ же 1600 пудъ, то содержаніе

золота увеличится пятью золотниками. Прилагаемая при семъ таблица показываетъ количество ежегодной промывки песковъ въ Князе-Александровскомъ рудникѣ и количество полученнаго золота какъ шлиховаго, такъ и въ самородкахъ.

Промыто песковъ. Шлиховаго. Самородокъ. Содерж.

	пуд.	п.	ф.	з.	д.	п.	ф.	з.	д.	п.	ф.	з.	д.	
Въ 1827 г.	92,738	6	25	53	$\frac{1}{4}$	1	2	62	48	7	28	19	48 $\frac{1}{2}$	31 $\frac{5}{8}$
— 1828 „	487,832	9	14	9	76 $\frac{3}{4}$	1	9	76	48	10	23	86	28 $\frac{7}{8}$	85 $\frac{5}{8}$
— 1829 „	634,779	4	37	29	44	1	6	46	„	6	3	75	44	36 $\frac{1}{2}$
— 1830 „	539,135	4	11	90	48	1	1	72	48	5	13	67	„	39 $\frac{1}{8}$
Итого . .	1,754,484	25	8	86	73	4	20	65	48	29	29	56	25	69 $\frac{1}{2}$

Изъ сего видно, что зерна золота, превышающія вѣсомъ 1 золотникъ, составляютъ почти пятую часть всего количества, если принять въ уваженіе и тѣ изъ зеренъ, которыя поступали въ шлиховое золото; тогда самородки вѣсомъ въ золотникъ и болѣе составлять третью часть золота полученнаго изъ сего рудника.

Вообще же должно сказать, что сей рудникъ, по содержанію и по крупности золота, долженъ слѣдовать непосредственно за Царево-Александровскимъ и Царево-Николаевскимъ рудниками, и три самородки, изъ коихъ 1-я вѣсила 1 фунтъ, 2-я 1 фунтъ 7 золотн. и 3-я 1 фунтъ 16 золотниковъ, еще болѣе отдѣляютъ его отъ прочихъ рудниковъ.

Юго-восточная оконечность россыпи, еще несовершенно развѣдана и должно полагать,

что при умѣренной промывкѣ, запасъ сей едвали истощится въ продолженіе двухъ лѣтъ.

При семъ рудникѣ устроена лѣтняя золото-промываленная фабрика, съ четырьмя Венгерскими двухъ-ставными станами, и на каждомъ изъ оныхъ промывается въ смѣну 833 пуда золото-содержащаго песка. При большемъ дѣйствіи, суточная промывка простирается до 3,333 пудъ.

2.

ОБЪ ОГРОМНЫХЪ ГЛЫБАХЪ ГОРНОКАМЕННЫХЪ ПОРОДЪ, РАЗСѢЯННЫХЪ ИЛИ СКОПЛЕННЫХЪ НА РАЗЛИЧНЫХЪ ПОЧВАХЪ. ГРАФА Г. РАЗУМОВСКАГО (1).

(Сообщ. П. Языковымъ).

Статья Г. Броньяра, о глыбахъ горнокаменныхъ породъ наносныхъ почвъ Швеціи, помѣщенная въ XIV томѣ Лѣтописей Естественныхъ Наукъ (2) удивила меня весьма пріятнымъ образомъ сходствомъ наблюденій, въ оной содержащихся, съ наблюденіями, которыя я изложилъ девять лѣтъ тому назадъ въ моемъ Геогностическомъ взглядѣ на сѣверную часть Европы вообще и въ особенности на Россію, напечатанномъ сперва въ Санктпетербургѣ, а потомъ, въ 1819 году

(1) *Annales des sciences naturelles* T. XVIII стр. 133—147.

(2) Стр. 5—22.

въ Берлинѣ; это сочиненіе мало извѣстно конечно потому, что напечатано въ небольшомъ числѣ экземпляровъ, и что книги, издаваемые на Французскомъ языкѣ въ Германіи, почти не доходятъ во Францію.

Поелику поприще моихъ наблюденій было обшириѣе того, которымъ занимался Г. Броньяръ: то упомянутое мною сходство тѣмъ разительнѣе; и впрочемъ пространство сей обширной части твердой земли и явленія, ею представляемая, доставили мнѣ возможность обнять большее число геогностическихъ и геологическихъ точекъ зрѣнія; по сей-то причинѣ, болѣе нежели съ намѣреніемъ утверждать первенство моего труда надъ сочиненіемъ упомянутаго мною знаменитаго Ученаго, я предложу сокращеніе изъ той части моего Геогностическаго взгляда, которая относится до предмета сего разсужденія (1).

Въ нѣдрахъ сихъ низкихъ или маловышешнихъ образованій сихъ обширныхъ равнинъ, начинающихся отъ подножія горъ, неизмѣримыхъ песчаныхъ плоскостей, окру-

(1) Для составленія сей статьи я сближалъ и совокуплялъ наблюденія, находящіяся въ § 51, 52, 53, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 79, 80 и 81 и на страницахъ 64, 97, 98, 106 и 197 упомянутаго моего сочиненія.

жающихъ моря Сѣвера Европы, представляется великое явленіе, которое удивляетъ воображеніе и, кажется, изумило до того Естествоиспытателей, что великіе Геогносты, по видимому, не осмѣливались проникнуть таинство присутствія въ сихъ печальныхъ мѣстахъ огромныхъ отторженцевъ первозданныхъ породъ, имѣющихъ значительныя измѣненія, во множествѣ разсѣянныхъ и очевидно чуждыхъ симъ почвамъ и однокачественныхъ съ оными валуновъ, образующихъ болѣе или менѣе значительныя низверги.

Проходя между сихъ огромныхъ глыбъ, какъ бы случайно разбросанныхъ въ разныя стороны, сихъ осадковъ, попираемыхъ стопами, найдется ли человѣкъ довольно несмысленный, чтобы созерцать хладнокровно подобное явленіе, не вопрошая самаго себя съ нѣкоторымъ смущеніемъ: какъ зашли сюда сіи тяжелыя тѣла, покоящіяся на сыпучемъ нескѣ, или на другихъ веществахъ столь же рыхлыхъ, и не принадлежащія къ почвѣ, которая ихъ только что поддерживаетъ? Часто даже песокъ уступалъ ихъ тяжести; они углублялись въ оный и были имъ всѣ или частию засыпаемы.

Обративъ вниманіе на то, что глыбы и валуны сихъ низверговъ, какъ сказано выше, состоятъ изъ породъ, относящихся къ древ-

нѣйшимъ образованіямъ, не лѣзя не подумать, что они составляютъ отломки подобныхъ образованій и горъ, которыя долженствовали имѣть весьма большую высоту и протяженіе, судя по необъятному множеству сихъ отторженцевъ; остается токмо изыскать первоначальное мѣстоположеніе ихъ и то, какимъ образомъ они были отъ онаго отторгнуты и разсѣяны по симъ странамъ.

Сіи огромныя глыбы, сіи низверги валуновъ, приводящіе насъ въ изумленіе, и коихъ происхожденіе мы отыскиваемъ, будучи разсматриваемы со тщаніемъ, положительно свидѣтельствуютъ, что они перенесены издалека, изъ нѣдръ горъ Скандинавіи, Финляндіи и цѣпей прерывныхъ возвышенностей, извѣстныхъ въ Россіи подъ именемъ Сѣверныхъ горъ.

Сіи глыбы разсѣяны въ удивительномъ обиліи вдоль морскихъ береговъ и приморій, и даже весьма на большихъ разстояніяхъ отъ сихъ послѣднихъ, какъ я замѣтилъ это во время моихъ путешествій по Россіи и по другимъ частямъ Европы; на примѣръ, въ наиболѣе посѣщаемой части сего Государства между Петербургомъ и Москвою, на горахъ Валдайскихъ до Бронницъ, т. е., на разстояніи около 63 Французскихъ миль отъ Выборга, близъ котораго замѣчаются подобные гранитовые утесы, въ чемъ мы скоро

убѣдимся (1), и въ другихъ частяхъ Европы, на примѣръ между Бреславлемъ и Берлиномъ въ окрестностяхъ Гроссена (ибо кажется они не простираются далѣе въ сію сторону): почти на разстояніи 140 миль ниже самой Южной оконечности Скандинавіи, откуда онѣ, кажется, первоначально произошли. Притомъ даже и нынѣ весьма удобно замѣчается направленіе дѣйствующей силы, удивительно могущественной, которою нѣкогда увлечены были всѣ сіи громады: ибо въ мѣстахъ, гдѣ оныя находятся въ большомъ количествѣ, можно ясно усмотрѣть, что онѣ низвержены были по законамъ нѣкотораго рода параллельныхъ линій, представляющихъ зрѣлище столь же поучительное, сколь необыкновенное и въ особенности свойственное подобнымъ странамъ почти необработаннымъ, гдѣ малочисленное племя человѣка никогда не старалось исторгнуть у неблагодарной почвы скудные плоды, кои она можетъ производить при небольшомъ воздѣлываніи, и не прикасалось къ помянутымъ движеніямъ природы; направленіе сіе, кажется, довольно постоянно идетъ отъ Сѣверо-востока къ Юго-западу и часто съ такою правильностію, что если отъ одно-

(1) Въ другихъ частяхъ Россіи они простираются гораздо далѣе, и даже въ сію сторону; они находятся, по словамъ Германа, до Москвы (*Voyages en Sibirie*, T. I. p. 9.

то изъ сихъ древнихъ отломковъ, такимъ образомъ собранныхъ, къ слѣдующему за онымъ провести умственно, по протяженію довольно явственной свиты, прямую линію по тому же направленію: то замѣтимъ, что она почти всегда пройдетъ чрезъ средоточіе всѣхъ сихъ глыбъ и, будучи безконечно продолжена, снижетъ ихъ однѣ за другими какъ зерна четокъ (1).

Я давно уже предполагалъ, что великолѣпныя и многочисленныя глыбы, распространенныя повсюду между Бреславлемъ и Берлиномъ, представляющія въ гѣдрахъ безпредѣльныхъ пещеръ сихъ странъ породы крупнозернистаго сіенита, богатыя прекрас-

(1) Кажется, что къ сей же самой эпохѣ относится подобное явленіе, замѣченное Горнеманомъ въ стѣнахъ Ливин., Странныя виды сихъ скалъ, раздробленныхъ или отдѣленныхъ однѣ отъ другихъ, говоритъ онъ, утвердили меня въ мнѣніи о затопленіи сихъ странъ и удостовѣрили, что таковое наводненіе послѣдовало съ Запада. "Voyage dans l'Afrique septentrionale, T. I. p. 79. Кажется очевиднымъ, что сіи раздробленныя породы, расположенныя на разныхъ разстояніяхъ по прямымъ чертамъ и довольно явственнымъ направленіямъ, не что иное суть какъ глыбы, отторженныя отъ разрушенныхъ цѣпей горъ, подобныя замѣчаемымъ нами въ Европѣ, и которыя, безъ сомнѣнія, принадлежатъ также къ весьма древнимъ образованіямъ. Жаль, что сей разсудительный путешественникъ не имѣлъ удовлетворительнѣйшихъ познаній въ Минералогіи

ною роговою обманкою и венисою, часто весьма крупною, составляют первозданныя породы, подобныя тѣмъ, которыя въ наше время имѣютъ свое мѣстоположеніе въ горахъ Швеціи. Предположеніе сіе было мною сдѣлано чрезъ сравненіе оныхъ съ образчиками горнокаменныхъ породъ сей страны, находящимися въ различныхъ минералогическихъ собраніяхъ, гдѣ я ихъ разсматривалъ. Въ послѣдствіи времени знаменитый Нѣмецкій Геогностъ (Г. Гаусманъ, если не ошибаюсь, ибо путешествуя по Россіи, я не могъ имѣть при себѣ много книгъ, даже ни Буха, ни Гаусмана, сочиненія которыхъ однѣ нынѣ исключительно надобно читать для познанія Швеціи и Норвегіи;) также призналъ, что огромныя глыбы первозданныхъ породъ Ганновера долженствовали принадлежать къ тѣмъ же горамъ Скандинавіи, гдѣ находятъ совершенно подобныя онымъ и въ древнихъ ихъ мѣстоположеніяхъ.

Изслѣдованія мои глыбъ и валуновъ окрестностей Санктпетербурга, въ продолженіе пребыванія моего въ Россіи, не позволяютъ болѣе сомнѣваться въ томъ, чтобъ и сіи отторженцы, сіи отломки древнихъ породъ, не принадлежали равновѣрно къ древнѣйшимъ Сѣвернымъ образованіямъ Европы, Сѣвера Россіи, или собственно называемыхъ Сѣвер-

ныхъ горъ и въ особенности къ совершенно сходному образованію, составляющему красивыя скалы гранита Финляндіи, изъ коихъ выработаны столь изящныя цѣльныя колонны Казанскаго Собора.

Однакожь не лѣзя не сказать, что явленіе глыбъ и валуновъ представляетъ удивительныя странности и неизъяснимыя уклоненія; на примѣръ, я замѣтилъ, что оныя совершенно сходятся съ Финляндскими и Ингерскими по дорогѣ отъ Петербурга до Риги, на протяженіи болѣе 364 верстъ, или 104 Французскихъ миль: почему, кажется, принадлежали они нѣкогда къ значительнымъ отрогамъ одной и той же системы горъ и почти отъ Тейлица по Дерптской дорогѣ въ Ригу глыбы столь же огромныя, являясь также на весьма значительныхъ разстояніяхъ, отнынѣ должны быть отнесены къ образованіямъ совершенно отличнымъ и совершенно разрушеннымъ, и которыя принадлежали горамъ, коихъ слѣдовъ не осталось, и кои скрыты до основанія; между тѣмъ, какъ въ Пруссіи (и даже, если не ошибаюсь, въ Митавѣ) въ окрестностяхъ Мемеля, въ пескахъ и въ самомъ руслѣ небольшой рѣчки, Даною именуемой, протекающей симъ городомъ, а безъ сомнѣнія и далѣе, находимъ къ чрезвычайному удивленію, тѣ же породы,

какія въ Финляндіи и Ингріи, или по крайней мѣрѣ весьма къ онымъ близкія, какъ будто бы сіи громады, равномерно отторгнутыя отъ какого либо значительнаго отрога Сѣверныхъ горъ, были переброшены чрезъ промежуточные отторженцы или перенесены на столь удивительное разстояніе вторымъ столь же ужаснымъ переворотомъ. Сіи глыбы и валуны представляютъ еще наблюдателю, наипаче въ Эстляндіи, другое, весьма удивительное явленіе и заслуживающее тѣмъ большее вниманіе, что оно кажется весьма загадочнымъ. Часто, въ то время, какъ сего наименѣе ожидаемъ, они то скрываются, то показываются постепенно въ продолженіе большаго или меньшаго времени; однако разсматривая ихъ со тщаніемъ, наконецъ скоро открываемъ причину таковыхъ перемѣнъ и удостоверяемся, что они замѣчаются только въ странахъ, покрытыхъ большими или меньшими неровностями, гдѣ глыбы сіи показываются только вдоль крутыхъ косогоровъ; но какъ скоро почва понижается или становится болѣе или менѣе горизонтальною, они снова исчезаютъ точно такъ, какъ будто бы сіи восходящія площади служили ступенями и точками опоры ихъ скопленія, и вотъ почему ихъ встрѣчаютъ всегда во множествѣ на высотахъ и рѣдко, или разсѣянными въ маломъ числѣ, на низкихъ мѣстахъ,

окруженныхъ высотами, походящими на котловину (1).

Но они такъ долго не показываются, что можно подумать, будто навсегда исчезли въ тѣхъ странахъ, гдѣ пески болыной высоты, какъ въ Эстляндіи, гдѣ, безъ всякаго сомнѣнія, неизмѣримые осадки сіи, коихъ протяженіе весьма обширно, принадлежать къ озернымъ и рѣчнымъ наносамъ, коими изобилуетъ сія губернія, и которые встрѣчаются, такъ сказать, на каждомъ шагѣ и, восходя къ глубокой древности, предшествовавшей всѣмъ историческимъ свидѣтельствамъ, покрывали гораздо бѣльшія пространства земель и возвышались на бѣльшія высоты, нежели въ наше время. По длинѣ плоской возвышенности, состоящей изъ наносовъ Пейпуса, ихъ не видно и до южной оконечности сего обширнаго озера, гдѣ плоская возвышенность ощутительно понижается, и гдѣ они снова появляются въ самомъ озерѣ и потомъ снова на поверхности почвы, потому что дотолѣ они были погребены въ глубинѣ песковъ.

(1) Въ Бронницахъ, по дорогѣ изъ Петербурга въ Москву, слѣдуя Герману (*Voyage en Sibirie* T. 1, p. 6), они находятся наипаче на сѣверныхъ отклонахъ высотъ; обстоятельство достопримѣчательное, довольно показывающее, что они первоначально принесены съ Сѣвера.

Однакожь какія бы ни были причины продолжительнаго или почти мгновеннаго сокрытія сихъ глыбъ съ поверхности земныхъ слоевъ, можно постоянно вообще замѣтить, что онѣ всегда и вездѣ находятся по всѣмъ радіусамъ того же направленія, по коему были столь далеко низринуты, если только ни одна изъ исчисленныхъ нами препоиъ не прерывала ихъ многочисленныя ряды.

Такимъ образомъ все вниманіе наше должно сперва обратиться на многія важныя по своимъ послѣдствіямъ Геогностическія явленія, которыя представляютъ намъ сіи огромныя и многочисленные, разсѣянные отторженцы древняго міра, воспоминаніе о которомъ было бы совершенно потеряно безъ сихъ почтенныхъ памятниковъ природы. Мы обрѣтаемъ ихъ не токмо въ видѣ отломковъ древнихъ образованій, подобные которымъ находимъ въ нѣдрахъ горъ при теперешнемъ ихъ состояніи; но еще находимъ ихъ въ видѣ отломковъ другихъ образованій горъ, нигдѣ болѣе не встрѣчаемыхъ и неизвѣстныхъ болѣе въ семъ послѣднемъ состояніи на поверхности земли, что мы уже видѣли. Вотъ событія и событія неопровергаемыя, которыя доказываютъ неоспоримымъ образомъ, что Сѣверъ нашей части свѣта, подобно Югу, переработанъ и опреникнутъ

ужаснымъ переворотомъ и водотоками, коихъ могущество удивляетъ воображеніе. Но еще большее удивленіе заслуживаютъ горы Сѣверной Европы и горы Скандинавіи, представляющія малыя возвышенія и неглубокіе логи, а не настоящія долины; несмотря на то глыбы, отторженные отъ оныхъ, столь же огромны и даже превосходятъ величиною глыбы Швейцаріи, происшедшія первоначально изъ Альповъ, и притомъ онѣ увлечены были на гораздо большее разстояніе; ибо я набралъ красивыхъ галекъ полево-шпатово-го гранита Сѣверныхъ горъ между Страсцова и Иваниски, въ тридцати миляхъ отъ Кракова, и даже встрѣчалъ значительныя глыбы въ Эстляндіи, на разстояніи 104 миль отъ Петербурга; но еще необыкновеннѣе открытіе, сдѣланное мною въ Мемелѣ, огромныхъ глыбъ и валуновъ превосходнаго кварцеватаго песчаника, твердаго, краснаго, относящагося у Нѣмецкихъ Геологовъ къ *rothe tothtliegende*, который составляетъ еще весьма красивыя скалы по берегамъ Онежскаго озера и которыя, слѣдовательно, находятся болѣе, нежели на разстояніи 245 Французскихъ миль отъ точки отторженія. И такъ между тѣмъ, какъ пышныя долины Альповъ въ Савойѣ и Швейцаріи, окруженныя весьма высокими горами, изрытыя нѣкогда ужасными потоками, не представляютъ столько

огромныхъ отломковъ, изъ пѣдръ ихъ изшедшихъ, увлеченными не болѣе какъ на 20 миль: ужасныя глыбы, влеченныя сѣверными водотоками, перенесены были въ двѣнадцать разъ далѣе тѣхъ, которыя влекли водотоки Юга. Я не долженъ умолчать объ другомъ случаѣ не менѣе чрезвычайномъ, какъ и всѣ прочіе: между тѣмъ, какъ Ингрія и окрестности Петербурга изобилуютъ повсюду глыбами, постоянно отторженными отъ древнѣйшихъ породъ, не представляя ни одной, которая бы принадлежала къ вторичнымъ образованіямъ, коихъ валуны начинаютъ встрѣчать нѣсколько далѣе 61 мили отъ столицы, по дорогѣ изъ Нарвы въ Дерптъ между Клейнъ-Пунгерномъ и Ранна-Пунгерномъ, т. е., болѣе нежели въ три раза далѣе, чѣмъ глыбы, влеченныя южными водотоками; такимъ образомъ сѣн вторичныя образованія, имѣющія теперь столь незначительную высоту, и едва воздымающіяся на нѣсколько туазовъ надъ равнинами и рѣками въ видѣ отлогостей и холмовъ, должныствовали также нѣкогда достигать высоты, соразмѣрной глубинѣ водотоковъ, кои могли перенести отторженцевъ ихъ на такое разстояніе.

Изъ всѣхъ наблюденій, собранныхъ въ семь сочиненій, выводится весьма необычайная, даже исполинская точка зрѣнія, которую однакоже невозможно отвергать и о кото-

рой некто даже не помышлялъ: что сіи древнія громады, сіи огромные отторженцы, сіи почтенные памятники эпохи, которую съ трудомъ постигнуть можно, дѣйствительно должныствовали принадлежать къ многимъ и значительнымъ системамъ горъ, относящимся къ древнѣйшимъ образованіямъ, теряющимся во тьмѣ времянь, уклоняющимся отъ исчисления вѣковъ, и которыя болѣе или менѣе, или даже совершенно разрушены, какъ сіе уже мною показано.

Можетъ быть то же самое надлежитъ полагать и въ отношеніи многихъ горъ Германіи, имѣющихъ нынѣ малую высоту, каковы горы Моравіи, Богеміи, нижней Австріи, отъ коихъ, кажется, отторгнуты огромныя глыбы породъ, нагроможденныя по равнинамъ Баваріи, Швабіи и Франконіи, удаленнымъ въ наше время на удивительное разстояніе отъ всѣхъ горъ. Что же касается до горъ Моравіи, коихъ часть, прилегающую къ моимъ владѣніямъ, я со тщаніемъ изслѣдовалъ, то полагаю достовѣрнымъ, что онѣ также нѣкогда были гораздо выше, и что наибольшая часть отломковъ отторжена отъ оныхъ насильственнымъ образомъ, переворотомъ совершенно отличнымъ отъ того, который перенесъ столько другихъ на дальнѣйшее разстояніе, и который, можетъ быть принадлежитъ къ вулканическимъ явленіямъ;

помянутые отторженцы покоятся еще на древнихъ ихъ мѣсторожденіяхъ, или недалеко отъ оныхъ: обстоятельство стольже рѣдкое, сколь и примѣчательное, имѣющее начало свое въ мѣстныхъ причинахъ.

Впрочемъ кажется весьма очевиднымъ, что сіе естественное возмущеніе, ниспровергая порядокъ вещей, весьма различный отъ того, который теперь представляется нашимъ глазамъ, было одно изъ послѣднихъ и новѣйшихъ дѣйствій природы, которая, безъ сомнѣнія, въ сію ужасную эпоху прошла уже весь кругъ своихъ великихъ образованій, коихъ различные горизонты уже существовали. Вотъ почему находимъ мы нынѣ столько отторженцевъ первозданныхъ породъ, какъ на скалахъ гранита ниже тѣхъ колоссовъ, отъ коихъ они были отринуты; такъ и на осадкахъ переходныхъ, вторичныхъ и даже въ нѣдрахъ намытыхъ почвъ въ цѣлыхъ холмахъ, болѣе и менѣе возвышенныхъ, состоящихъ изъ песку и дресвы: но несмотря на новостъ сихъ родовъ низверговъ не менѣе также достовѣрно, что они все еще древности неизмѣримой для ума человѣческаго и никакой историческій памятникъ, никакое основательное преданіе не передаютъ намъ воспоминаній объ оной.

Сказанное мною справедливо до такой точности, что древнѣйшіе Географы всегда

представляли намъ землю таковою, каковою мы теперь ее видимъ, за исключеніемъ ложныхъ, или баснословныхъ понятій, относящихся къ великому невѣжеству и къ предразсудкамъ сихъ отдаленныхъ временъ; но они описывали тѣ же самыя страны, тѣ же моря, тѣ же рѣки древней твердой земли единственно тогда извѣстной и коей большую часть почти не знали въ теченіе долгаго времени. Прежде окончанія сей статьи я долженъ сказать, что кромѣ многочисленныхъ случаевъ, изложенныхъ мною, есть еще одинъ, который и для меня показался бы невѣроятнымъ, если бъ я не наблюдалъ его собственными глазами: между сими низвергами разрушенныхъ тождественныхъ образований, гдѣ ряды глыбъ и валуновъ подчинены одному направленію, находится перерывъ или огромный промежутокъ около 130 миль протяженія, наполненный другими образованиями совершенно различными, которыя, кажется, относятся къ другимъ пунктамъ отторженія и слѣдуютъ иному противъ первыхъ направленію, которое они безъ сомнѣнія прервали, пресѣкши оное подъ прямыми углами съ противной стороны, такъ что между тѣмъ, какъ глыбы, происшедшія изъ Сѣверныхъ горъ, несены были отъ Сѣверо-востока къ Юго-западу, сіи послѣднія, напротивъ, стремились отъ Сѣверо-запада къ

Юго-востоку : слѣдовательно необходимо должно допустить существованіе двухъ , или нѣсколькихъ водотоковъ , неравныхъ массами и длиною , устремленныхъ нѣкогда съ двухъ или нѣсколькихъ пунктовъ. Соображая сіе новое и единственное Геогностическое явленіе со всѣми изложенными нами въ сей статьѣ , кажется , мнѣ еще надобно заключать , что въ слѣдствіе того же жестокаго естественнаго возмущенія , породившаго помянутыя явленія , воды , покрывавшія еще въ сію эпоху высочайшія горы , были почти вдругъ устремлены по разнымъ , почти противоположнымъ направленіямъ на разныя болѣе или менѣе значительныя разстоянія , въ измѣнявшихся количествахъ и съ степенями силы , наклоненія , быстроты или скорости , различавшимися во время ихъ дѣйствія. Впрочемъ , кажется , весьма естественно полагать , что ударъ , взаимное треніе столькихъ огромныхъ отторженцевъ разрушенныхъ горъ , встрѣчавшихся подъ разными необъятными углами , часто могли производить сложныя необычайныя движущія силы , сообщать симъ громадамъ движенія , совершенно различныя отъ первобытнаго ихъ движенія , которыя могли ихъ устремить по направленіямъ , отличнымъ отъ тѣхъ , коимъ они первоначально слѣдовали и на разстоянія столь же для насъ несоизмѣримыя , сколько неизмѣримо могущество

сихъ ужасныхъ водотековъ древняго міра, находившагося въ состояніи разрушенія, которое мы теперь едва постигать можемъ.

Кажется также достовѣрнымъ, что въ ископаемомъ царствѣ, какъ и въ двухъ другихъ царствахъ природы, есть породы совершенно исчезнувшія съ поверхности Земнаго шара, кои нигдѣ не находятся въ первобытномъ ихъ положеніи въ пѣдрахъ цѣпей горъ; малое вниманіе, которое до сихъ поръ обращали на разрушенныя образованія, причиною тому, что невозможно опредѣлить число сихъ послѣднихъ.



II. ЗООЛОГІЯ

ИСКОНАЕМЫХЪ ЖИВОТНЫХЪ.

СИСТЕМА РАКОВИНЪ ПЕРВОБЫТНАГО МІРА,
ОБЪЯСНЯЕМАЯ ПРИЗНАКАМИ, РАЗБОРОМЪ
И ИЗОБРАЖЕНІЯМИ РОДОВЪ; Г. Бронна.

(Продолженіе.)

б) *Прозябодные, Phytiphaga*, Lam. Отверстіе раковины цѣльное, при основаніи невыемчатое и неканалоносное.

а) *Кубареобразные, Turbinacea*, Lam. Столбикъ нескладчатый. Раковина толстоватая, часто перламутровая, также шероховатая, башенковая или кеглеобразная; отверстіе округленное или продолговатое; края разстоящіе.

56. *Башенка, Turritella*, Lam. (*Turbinis* sp. Lin.). Раковина башенковая, не перламутровая; отверстіе кругловатое, цѣльное; края въ верхней части разстоящіе. Правый край выемчатый. Крышечка роговая.

Башенки живутъ въ моряхъ. Фиг.
1, таблицы III. представляетъ спереди

башенку настыленную, *Turritellam incisam*, Al. Brongn. b. показывает увеличенную выемку праваго края (Brongn. calc. trap.)

57. *Фазаночка*, *Phasianella*, Lam. Раковина яйцеобразная или коническая, крѣпкая. Отверстіе яйцеобразное, длинноположное, цѣльное; края или губы въ верхней части разстоящіе: наружный, простой, острый, неотогнутый. Столбикъ гладкій, сжатый, при основаніи утонченный. Крышечка известковая, или роговая.

Жилище Фазаночекъ составляютъ моря. На табл. III, фиг. 2. изображаетъ *Фазаночку кубареобразную*, *Phasianella turbinoïdes*, Lam. a. спереди; b. сзади. Отверстіе въверху суженное (Ann. du Mus.).

58. *Кубарь*, *Turbo*, Lam. (*Turbinis* sp. Lin.). Раковина кеглеобразная, или почти башенковая, въ окружности никогда не сжатая. Отверстіе цѣльное, кругловатое, предъ послѣднимъ оборотомъ неизмѣненное; края въ верхней ихъ части несоединенные. Столбикъ дугообразный, пѣсколько плоскій, при основаніи неусѣченный. Имѣетъ крышечку.

Породы морскія. Фиг. 3. таблицы III. представляетъ спереди въ обратномъ положеніи *кубарь Асмодеевъ*, *Tur-*

во *Asmodei*, Al. Brongn., въ которомъ видно круглое не сомкнутое отверстіе. (Brongn. calc. trap.)

59. *Однозубка*, *Monodonta*, Lam. (*Turbinis* sp. Lin.). Раковина яйцеобразная или кеглевидная. Отверстіе цѣльное, кругловатое; края въ верхней части раздѣленные. Столбикъ дугообразный, при основаніи усѣченный. Снабжена крышечкою.

Виды однозубки водятся въ моряхъ. На табл. III, фигура 4 изображаетъ въ прямомъ положеніи *однозубку Церберову*, *Monodonta Cerberi* Al. Brongn. а. спереди, б. сзади а. показываетъ зубовидный столбикъ. (Brongn. calc. trap.)

60. *Курганчикъ*, *Trochus*, Lam. (*Trochi* sp. Lin., *Trochus et Evomphali* sp. Sow.). Раковина коническая; винтъ возвышенный, иногда укороченный, въ окружности угловатый, часто тонкій и острый. Отверстіе поперечно прижатое; края въ верхней части разстоящіе. Столбикъ дугообразный, при основаніи болѣе или менѣе выдающійся. Снабженъ крышечкою.

Курганчики живутъ въ моряхъ. Фиг. 5. табл. III представляетъ *курганчика колпачкообразнаго*, *Trochus calyptraeformis* Lam. а. сверху; б. снизу; с.

со стороны. (Съ натуры). Фиг. 6, на табл. III, изображаетъ *куреангика килеватаго*, *Trochus carinatus* Bors. а. въ прямомъ положеніи сзади, неотдѣленнаго; б. обращеннаго спереди. (Brongn. calc. trap.)

61. *Солнечникъ*, *Solarium* Lam. (*Trochi* sp. Lin.). Раковина кружечная, прижатоко-ническая, пупковатая; пупокъ расширенный, на внутреннихъ краяхъ оборотовъ мелко зазубренный, или зубчатый. Отверстіе почти четыре угольное. Столбика не имѣетъ.

Солнечники населяютъ моря. Фиг. 7 табл. III. изображаетъ *солнечника тѣнистаго*, *Solarium umbrosum*, Al. Brongn. а. сверху; б. снизу. Всѣ признаки ясно примѣтны. (Brongn. calc. trap.)

в) *Ребрушковые*, *Scalaria*, Lam.

Столбикъ нескладчатый. Раковина толстоватая, часто перламутровая, также шероховатая. Края часто отстоящихъ одни отъ другихъ оборотовъ сомкнуты кругомъ.

62. *Дельфинка*, *Delphinula*, Lam. (*Turbinis* sp. Lin.). Раковина почти кружечная или коническая, пупковатая, толстая; обороты шероховатые, или угловатые. Отверстіе цѣльное, кругловатое, иногда

треугольное; края сомкнутые; часто бахрамистые, или утолщенные.

Дельфинки водятся въ моряхъ. На табл. III, фиг. 8, изображена *Дельфинка шпористая*, *Delphinula calcar.* Lam. а. снизу; в. сверху (Ann. du Mus.).

63. *Репрушка*, *Scalaria*, Lam. (*Turbinis* sp. Lin.). Раковина почти башенковая; ребра длиноположные. Отверстіе кругловатое, съ краями соединенными, отогнутыми.

Породы морскія. Фиг. 9 таблицы III представляетъ спереди *Scalarium decussatum.* (Ann. du Mus.)

64. *Верметъ*, *Vermetus* Adans. Cuv., Lam. (*Vermicularia* Lam., Sow.). Раковина тонкая, трубчатая; обороты одни отъ другихъ отстоящіе; вершина винта приросшая къ посторошимъ тѣламъ (у всѣхъ ли породъ??). Отверстіе кругловатое, съ краями сомкнутыми. Снабженъ крышечкою.

Породы морскія. На табл. III, ф. 10, изображенъ въ обыкновенномъ положеніи *Vermetus lumbricalis* Lam. (*Serpula lumbricoïdes* Lin.), еще живущая порода. Обороты при α правильнѣе, нежели при β. (Adans. Seneg.).

γ) *Морициновато-столбиковые*,
Plicacea Lam.

Столбикъ складчатый. Раковина толстоватая, часто перламутровая, также шероховатая. Левый край отверстія неполукрышечный.

65. *Пирамидка*, *Pyramidella* Lam.) *Trochi* sp. Lin.). Раковина башенковая, безъ верхней кожицы. Отверстіе цѣльное, полуовальное, съ острымъ правымъ краемъ. Столбикъ при основаніи выдавшійся, большею частію проколотый, съ тремя поперечными складками.

Пирамидки живутъ въ моряхъ. Фиг. 11, на табл. III, представляетъ спереди, въ прямомъ положеніи, *Pyramidellam maculosam* Lam., на которой видны складки столбика. Порода живущая. (Encycl.)

66. *Витогенка*, *Tornatella* Lam. (*Volutæ* sp. Lin.). Раковина свитая, яйцеобразно-цилиндрическая, часто поперегъ струистая, везъ верхней кожицы. Отверстіе продолговатое, цѣльное съ острымъ наружнымъ краемъ. Столбикъ при основаніи одно- или многоскладчатый.

Породы морскія. На табл. III, фиг. 12, изображена *Tornatella sulcata* Lam. а. спереди съ складчатымъ стол-

бикомъ; в. сзади, неотдѣленная. (Съ натуры).

δ) *Большеротые, Macrostomica* Lam.

Раковина ухообразная, толстая, большею частию перламутровая; отверстіе большое; края оборотовъ разстоящіе. Столбика и крышечки не находится.

67. *Чепецъ, Sigaretus* Cuv., Lam. *Helicis* sp. Lin.). Раковина почти ухообразная, почти круглая; лѣвый край отверстія короткій, винтообразно свитой. Отверстіе цѣльное, расширенное, кругло-продолговатое, съ краями разстоящими.

Породы морскія. На табл. III. ф. 13, изображенъ неопредѣленный ископаемый видъ сего рода. а. сверху; в. снизу. (Съ натуры).

ε) *Неритовые, Neritacea* Lam.

Раковина большею частию толстая; лѣвый край отверстія полукрышечный. Относящіяся сюда породы снабжены крышечкою. Живутъ въ водѣ.

68. *Плывучка, Natica* Brug. Lam. (*Neritæ* sp. Lin.). Раковина почти шаровидная, пупковатая. Отверстіе цѣльное, полукруглое; лѣвый край его косвенный беззубчатый, мозолистый: мозоль суживаетъ пупокъ, иногда же совершенно по-

крывается его. Правый край отверстия острый, внутри гладкий. Крышечка безъ выпуклостей.

Плывучки живутъ въ моряхъ. Изображенная на табл. III, фиг. 14, порода, есть *плывучка луковицеобразная*, *Natica cerasæa* Lam. а. спереди; в. сзади, неотдѣланная, съ мозолью на пупкѣ. (Изъ Ann. du Mus. и съ натуры).

69. *Нерита*, *Nerita* Lam. (*Neritæ* sp. Lin. Brug.). Раковина толстая, полушаровидная, снизу плосковатая, безпупочная. Отверстіе полукруговое, цѣльное. Лѣвый край довольно ровный, перегородкообразный, острый, часто зубчатый. Правый край внутри зубчатый, или мелко зазубренный. Крышечка съ небольшимъ приросткомъ.

Нериты водятся въ моряхъ. На табл. III, фиг. 15, изображена *Nerita conoidea* Lam. а. съ боку, только очерченная; в. снизу, гдѣ зазубрины праваго края неясно примѣтны и видѣтъ лѣвый полукрышечный край. (Изъ Броньяра и съ натуры).

70. *Неритина*, *Neritina* Lam. (*Neritæ* sp. Lin., Brug.) Раковина тонкая, полушаровидная или овальная, снизу довольно ровная, безпупочная. Отверстіе полукруг-

лое. Лѣвый край плосковатый, острый; правый край внутри незубчатый и не зубренный. Крышечка снабжена боковымъ зубомъ.

Неритины живутъ въ рѣкахъ. Ф. 16 таблицы III представляетъ *неритину рѣчную*, *Neritina fluviatilis* Lam. а. со стороны, гдѣ видѣнъ боковой винтъ; в, снизу, прямой полукрышечный лѣвый край. Порода неископаемая. (Съ натуры.)

§) *Цѣльноротые*, *Peristomica* Lam.

Раковина, снабженная крышечкою, кеглеобразная или почти кружечная; лѣвый край отверстія неполукрышечный; края оборотовъ сомкнутые. Относящіеся сюда виды живутъ наиболѣе въ рѣкахъ.

71. *Сулейница*, *Ampullaria* Lam. *Helicis* sp. Lin.), Раковина шаровидная, раздутая, при основаніи пупковатая; лѣвый край немозолистый. Отверстіе цѣльное, продолговатое; края оборотовъ сомкнутые; правый край острый, неотогнутый. Имѣетъ крышечку.

Породы сулейницы водятся въ прѣсныхъ водахъ жаркихъ странъ. Фиг. 17 таблицы III представляетъ *ampullariam cochleariam* Al. Brongn. а.

сзади, не отдѣленную; в. спереди
(Brongn. calc. trapp.)

72. *Болотница, Paludina* Lam. (*Helicis* sp. Lin., *Ciclostomatis* sp. Drap., *Bulimi* sp. Poir.). Раковина кеглеобразная, обороты винта округленные или выпуклые, образующіе спиральную пустоту. Отверстіе кругловато-яйцеобразное, продолговатое, въ верхней его части угловатое, съ краями сомкнутыми; правый край острый прямой, крышечка кружечная, роговая.

Относящіяся къ сему роду виды водятся въ текущихъ, болотистыхъ и соленыхъ водахъ. На табл. III. Фиг. 18, представлена *Paludina*. (*Helicites paludinaris* Schloth.) а. увеличенная; в. въ естественной величинѣ. (Съ натуры.)

η) *Чернушковые, Melaniæa* Lam.

Раковина съ крышечкою; лѣвый край неполукрышечный; правый край острый; края оборотовъ разстоящіе. Слизняки рѣчные.

73. *Меланопсидъ, Melanopsis* Lam. Раковина башенковая. Отверстіе цѣльное, яйцеобразно-продолговатое. Столбикъ въ верхней части мозолистый, при основаніи усѣченный; отъ праваго края отдѣленный выемкою. Находится крышечка.

Породы рѣчныя. Сей родъ отличается отъ слѣдующаго только мозолью.

74. Чернушка, *Melania* Lam. (*Helicis* sp. Lin.). Раковина башенковая. Отверстіе цѣльное, яйцеобразное или продолговатое, при основаніи выливное. Столбикъ гладкій, загнутый. Крышечка роговая.

Породы иноземныя, рѣчныя. На табл. III, фиг. 19, изображена спереди *Melania Stygii* Al. Brongn. Выливная часть столбика: спереди неясно примѣтна. (Brongn. calc. trapp.)

2) Озерниковые, *Limnæa* Lam.

Раковина винтообразно свитая, безъ наружныхъ возвышеній, тонкая, не перламутровая; правый край острый, не отогнутый. Принадлежащіе сюда виды большею частію не имѣютъ крышечки. Живутъ въ рѣкахъ.

75. Озерникъ, *Limnæa* Lam. (*Helicis* sp. Lin. *Limneus* Dgr.). Раковина тонкая, продолговатая, иногда башенковая; винтъ выдающійся. Отверстіе цѣльное, длиноположное. Правый край остръ, снизу обращенъ къ лѣвому краю и, соединяясь со столбикомъ, образуетъ косвенную складку. Крышечки не находится.

Озерники живутъ въ болотахъ. Изъ породъ, принадлежащихъ къ сему роду, изображенъ на табл. III. Ф. 20, озер-

никъ яйцеобразный, *Lymnaea ovum* Al. Brongn. а. спереди, гдѣ ясно примѣчается лѣвый край, простирающійся по столбику въ видѣ складки; б. сзади, неотдѣльный (съ натуры).

76. *Плоскокружеъ*, *Planorbis* Müll., Brug., Dgr., Lam. (*Helicis* sp. Lin.). Раковина тонкая, кружечная; винтъ прижатый, мало выдающійся; всѣ обороты съ обѣихъ сторонъ видимые, отверстіе продолговатое, лунообразное, отъ оси очень удаленное; правый край неотогнутый, крышечки не имѣть.

Мѣстопробываніе плоскокруговъ составляютъ болота. Фиг. 21, на табл. III., изображаетъ *плоскокружа уеловатаго*, *Planorbis subangulatus*. а. снизу; б. сверху. (Ann. du Mus.).

и) *Сослизневыя*, *Colimacea* Lam.

Раковина винтообразно свитая, безъ наружныхъ возвышеній, довольно тонкая, не перламутровая; правый край часто отогнутый, либо утолщенный. Породы земныя.

77. *Кружелоротка*, *Cyclostoma*, Lam. (*Cyclostomatis* sp. Dgr.). Раковина разнообразная; обороты трубчатые. Отверстіе круговое, правильное; края сомкнутые въ кружекъ, съ возрастомъ раковины рас-

клоненно-отогнутые. Снабжена крышечкою.

На табл. III, фиг. 22, представлена *Cyclostoma mumia* Lam. а. спереди; б. сзади. (Ann. du Mus.)

78. Ушко, *Auricula* Lam. (*Auricula* et *Conovulus* Lam., *Volutæ* sp. Lin.). Раковина почти яйцеобразная или яйцеобразно-продолговатая. Отверстіе длиноположное, при основаніи совершенно цѣльное, въ верхней части сѣуженное; съ краями разстоящими. Столбикъ одно - или много-складчатый. Правый край или отогнутый, либо простой и острый.

Изъ относящихся къ сему роду видовъ, на табл. III, фиг. 23, представлено ушко яйцеобразное, *Auricula ovata* Lam. а. спереди: α-γ складчатый столбикъ; б. сзади: β отогнутый правый край.

79. Многоязъ, *Bulimus* Brug., Dgr., Lam. (*Helices* et *Bullæ* Lin.). Раковина яйцеобразная, продолговатая, или башенковая. Отверстіе цѣльное, продольное, съ краями очень не равными, въ верхней части разстоящими. Столбикъ прямолинейный, гладкій, при основаніи цѣльный, не выливной.

На табл. III, фиг. 24, изображень *Bulimus conulus* Lam. а. спереди; в. сзади, не отдѣланный (Ann. du Mus.)

80. Куколка, *Pupa* Lam. (*Pupa et Vertigo* Müll., Daudeb; *Helicis* sp. Lin.) Раковина цилиндрическая, очень часто толстая. Отверстіе неправильное, полуовальное, въ нижней части округленное, нѣсколько угловатое; съ краями почти равными, отогнутыми, вверху разстоящими, и между которыми находится плотно сидящая столбиковая пластинка.

Фиг. 25, табл. III. представляет куколку Дефрансову, *Pupa Defranci* Lam. а. увеличенную, неотдѣланную, гдѣ видѣнь находящійся на столбикѣ зубъ; в. въ естественной величинѣ. (Ann. du Mus.)

81. Улитина, *Helicina* Lam. Раковина, почти шаровидная, безскважная. Отверстіе цѣльное, полуовальное. Столбикъ мозолистый, поперечный, плосковатый, на краѣ острый, при основаніи правой губы (края) нѣсколькоугловатый. Крышечка роговая.

Улитины водятся въ жаркихъ странахъ. Фиг. 26, на табл. III, представляет *Helicinam? Fasciatam* Lam. а. въ прямомъ положеніи, спереди при а мозолистое основаніе; в. снизу, неотдѣланная. (Съ натуры.)

82. Улитка, *Helix* Lam. (*Helicis* Sp. Lin., Müll., Brug., Daudeb.). Раковина кружечная, сверху выпуклая или почти коническая, иногда шаровидная; винтъ мало выдающійся. Отверстіе цѣльное, поперечное, очень косвенное, соприкосновенное съ осью; предпоследній оборотъ выдающійся, края разстоящіе. Фиг. 27, на табл. III, изображаетъ спереди *Helicem fruticem* Müll., гдѣ видно полу-лунное отверстіе и разстоящіе края. Порода неискапаемая. (Съ натуры.)

С. Брюхоногіе, *Gasteropoda* Lam.

(Только вододышуція, *Hydrobranchia* Lam.; ибо породы *воздуходышущихъ*, *Pneumobranchia*, неизвѣстны въ ископаемомъ состояніи). Раковина или многостворчатая, (что бываетъ рѣдко), со створками, расположенными въ рядъ; либо одностворчатая, безъ столбиковая; винта или не находится, либо онъ бываетъ внутренній, или несовершенный конечный. Отверстіе или длиною равное раковинѣ, линѣйное; либо горизонтальное, занимающее основаніе раковины и одинаковой съ нимъ величины.

а) Пузырные, *Bullacea* Lam.

Раковина нѣсколько тонкая, слабо свитая, безъ столбика и паружнаго винта; отверстіе

узкое, длиною въ раковину, пермѣющее на обоихъ краяхъ или губахъ ни складокъ, ни зубцовъ.

83. *Пузырь* (*Bulla*, *Bullæ* sp. Lin.). Раковина одностворчатая, яйце-шаровидная, свитая; столбика не имѣетъ; винтъ невыдающийся. Отверстіе длиною равное раковинѣ, съ острымъ правымъ краемъ.

Пузыри живутъ въ моряхъ. Ф. 1, на табл. IV, представляетъ *Bullam Fortisii* Al. Brongn. а. сзади, не отдѣланный; б. спереди. (Brongn. calc. trap.)

в) *Капорнищевые*, *Calyptracea* Lam.

Раковина одностворчатая, одномѣстная, представляющая простую, почти кеглеобразную, рѣдко нѣсколько спиральную пустоту; винта или не находится, либо онъ бываетъ несовершенный, конечный; столбика нѣтъ. Отверстіе большое горизонтальное.

84. *Крепидула* (*Crepidula* Lam. *Patellæ* sp. Lin.). Раковина яйцеобразная, или продолговатая, со спинкою очень часто выпуклою, снизу пустою; винтъ очень наклоненъ къ краю. Отверстіе отчасти закрыто горизонтальною пластинкою.

Породы водятся на утесахъ морскихъ береговъ, въ водѣ. На табл. IV, фиг. 2, изображена снизу *Crepidula fornicata* Roiss., на которой видна по-

ловинная перегородка. Экземпляръ не ископаемый.

85. *Капорница*, *Calyptræa* Lam. (*Patellæ* sp. Lin.). Раковина кеглеобразная, при основаніи кружечная, съ вершиною выпрямленною, безскважною, нѣсколько острою. Полость заключаетъ приросшую къ ней свитую лѣвую губу, или спиральную перегородку.

Породы морскія. На табл. IV, фиг. 3, изображена снизу *Calyptræa equestris* Lam., не со всѣмъ отдѣланная; на ней примѣтенъ внутренній несовершенный винтъ. (Изъ монфора.)

86. *Колпачекъ*, *Capulus* Montf. Cuv. (*Pileopsis* Lam., *Patellæ* sp. Lin.) Раковина одностворчатая, косвенно-коническая, спереди отогнутая; вершина крючковатая, нѣсколько спиральная; отверстіе округленно-эллиптическое; передній край коротче, острый, нѣсколько выемчатый; задній край большій, округленный. На внутренней сторонѣ задней окраины находится продолговатое, дугообразное, поперечное мускульное впечатлѣніе.

Породы морскія, водящіяся при береговыхъ утесахъ. На табл. IV. ф. 4, представленъ *Capulus cornucopiæ* Bronn. *Patella* et *Pileopsis cornucopiæ* Lam.)

а. сверху; б. съ бока, неотдѣльный;
с. снизу.

87. *Прорѣзница*, *Fissurella* Brug. Lam. (*Patellæ* sp. Lin.) Раковина колпакообразная или прижато-коническая, снизу пустая, снабженная на вершинѣ овальнымъ или продолговатымъ отверстіемъ; винта не находится.

Прорѣзницы живутъ въ моряхъ. ф. 5. табл. IV изображаетъ *прорѣзницу губастую*, *Fissurella labiata* Lam. а. снизу; б. сверху, гдѣ видна прямая вершина съ отверстіемъ. (съ натуры.)

88. *Вырѣзница*, *Emarginula* Lam. (*Patellæ* sp. Lin.) Раковина щитообразно-коническая, съ вершиною наклоненною; полость простая; задній край расщепленный или выкрашенный.

Породы морскія. Фиг. 6., на табл. IV, представляетъ *Emarginulam clypealam* Lam. а. съ бока; б. увеличенную; с. снизу, увеличенную; d. сверху, также увеличенную. (Ann. du Muséum.)

89. *Щитъ*, *Scutus* Montf. (*Parmophorus* Blainv., Lam.; *Patellæ* sp. Lin.). Раковина продолговатая, почти параллелепipedная, сверху нѣсколько выпуклая, на концахъ притупленная, спереди немного выемчатая. На вершинѣ находится жальцо, отогнутое къ задней части. Внутрен

няя поверхность раковины нѣсколько вогнутая.

Породы морскія. На табл. IV, ф. 7, представленъ сверху *Sculus antipodes* Montf. (*Parmophorus elongatus* Blainv.) порода неископаемая. (Изъ Конхилиол. Монфора).

γ) *Филлидіевые*, *Phyllidiæ* Lam.

Раковина или какъ у капорницевыхъ, либо многостворчатая, съ расположенными въ рядъ створками.

90. *Блюдечко*, *Patella* Lam. (*Patellæ* sp. Lin.). Раковина одностворчатая, не спиральная, покрывающая животное; щитовидная, или притупленно-коническая, безскважная и неимѣющая прикрайней трещины; полость простая; вершина отогнутая къ передней части.

Блюдечки живутъ въ моряхъ. Фиг. 8 табл. IV изображаетъ *блюдечко бороздчатое*, *Patellam sulcatam* Bors. а. снизу, неотдѣланное б. сверху; с. передняя сторона, неотдѣланная (Brong. calc. trapp.)

91. *Байдарка*, *Chiton* Lam. (*Chiton* pr. part. Lin.). Раковина многостворчатая; съ створками, расположенными въ одинъ рядъ вдоль спинки животного: створки под-

вижныя, настельныя, поперечныя (соединеныя въ краяхъ, при жизни животнаго, отвороченною кожею).

Жилище байдарокъ составляютъ моря. На табл. IV, фиг. 9 изображаетъ сверху байдарку *чешуистую*, *Chiton squamosus* Lam., породу не ископаемую (Encycl.)

II. *Двустворчатыя раковины*, *Conchifera* Lam. (*Acerphala* Cuv., *Bivalvia* auctt.)

Раковина всегда двустворчатая, совершенно или отчасти заключающая животное; или свободная, либо прикрѣпленная; створки очень часто соединены прикрайнимъ замкомъ или связкою. Сверхъ обыкновенныхъ створокъ находятся иногда другія, случайныя, отличныя отъ первыхъ.

A. *Думускульныя*, *Ditryaria* Lam.

Обѣ створки раковины означены на внутренней ихъ сторонѣ двумя боковыми, отдѣльными мускульными впечатлѣніями.

а) *Толстоногія*, *Crassipedes* Lam.

Раковина правильная, большею частию равностворчатая; на сторонахъ всегда примѣтно — часто очень зіяющая.

а) *Трубожилыя*, *Tubicolea* Lam. (*Teredo* Lin.)

Раковина, заключенная въ раковинномъ влагалищѣ, и притомъ или совершенно скрытая

въ семь послѣднемъ и либо отдѣльная отъ него, либо со всѣмъ или отчасти вросшая въ стѣнкѣ влагалища; или выдающаяся изъ влагалища.

92. Булавовидъ, *Clavagella* Lam. (*Teredinis* sp. Lin.) Влагалище трубчатое, раковинное, спереди утонченное и отверстое, сзади оканчивающееся яйцеобразною, нѣсколько сжатою, и покрытою игольчатыми трубочками, булавою, въ которой съ одной стороны примѣтна укрѣпленная въ стѣнкѣ, обнаженная створка, между тѣмъ какъ другая створка находится въ трубкѣ свободною.

Породы морскія. Фигура 10 табл. IV представляетъ *Clavagellam Brocchii* Lam. (*Teredo echinata* Brocch.) а. б. влагалище; с. створка со внутренней стороны; d. съ наружной. (Brocch. Conch.)

93. Трубчатка, *Fistulana* Lam. (*Teredinis* sp. Lin.) Влагалище трубчатое, часто раковинное, сзади болѣе надутое, закрытое; къ переднему концу утонченное; на вершинѣ отверстое и заключающее свободную двустворчатую раковину; створки сей послѣдней равныя, при соединеніи ихъ зіяющія.

Трубчатки населяютъ морскія тѣла. Фиг. 11, на табл. IV, изображаетъ

Fistulanam ampullariam Lam. а. проточенное наружное влагалище; б. двѣ заключенныя створки со внутренней стороны; с. онѣ же снаружи. (Brosch. Conch.)

94. *Сверлина*, *Teredina* Lam. (*Teredinis* sp. Lin.) Влагалище раковинное, трубчатое, цилиндрическое; на заднемъ концѣ его выдаются створки раковины; передній конецъ открытый.

Сверлины встрѣчаются въ ископаемомъ состояніи. На табл. IV ф. 12, представлена *Teredina bacillum* Lam. (*Teredo bacillum* Brosch.), гдѣ внизу видны створки, выдавшіяся изъ влагалища. (Brosch. Conch.)

в) *Камнеточецъ*, *Pholadaria* Lam.

Раковина безъ трубчатого влагалища. Связка наружная. Относящіеся сюда виды имѣютъ либо прибавочныя, отличныя отъ створокъ, части; или очень зіяющую раковину.

95. *Камнеточецъ*, *Pholas* Lam. Раковина двуравностворчатая, поперечная; съ обѣихъ сторонъ зіяющая; прибавочныя части раковины, различныя, соединенныя надъ замкомъ или подъ онымъ. Верхній край створокъ отогнутый.

Камнеточцы живутъ въ камняхъ, покрытыхъ морскою водою. На табл.

IV, фиг. 13 изображень *камнеточецъ морщиноватый*, *Pholas rugosa* Broscch. а. сверху, гдѣ видѣнъ отогнутый край; б. снизу: три среднія верхнія линіи ограничиваютъ двѣ части, которыя могутъ быть отдѣлены; с. одна створка со внутренней стороны, гдѣ примѣтенъ выдающійся зубъ. (Broscch. Conch.)

γ) *Черенковыя*, *Solenacea* Lam.

Раковина поперечно продолговатая, безъ прибавочныхъ частей; зіяющая только на сторонахъ. Связка наружная.

96. *Черенокъ*, *Solen* Lin., Lam. Раковина двуравностворчатая, поперечно продолговатая, съ обѣихъ сторонъ зіяющая, съ малыми, часто едва примѣтными вершинами. Замочные зубы малые, въ разномъ количествѣ; иногда ихъ не находится; они рѣдко бываютъ расходящіеся (*divaricati*), еще рѣже входятъ въ ячейки другой створки. Связка наружная.

Черенки водятся на морскихъ берегахъ. На табл. IV, фиг. 14, изображень въ прямомъ положеніи, съ бока *черенокъ влагалищный*, *Solen vagina* Lam., порода неископаемая. (Съ натуры.)

97. *Панопея*, *Рапорсеа* Men., Lam. (*Myæ* sp. Lin.). Раковина равностворчатая, поперечная, на бокахъ равно зіяющая. Каждая створка снабжена однимъ коническимъ замочнымъ зубомъ; мозоль съ одной стороны короткая, сжатая, восходящая, невыдающаяся. Связка наружная, прикрѣпленная къ мозолямъ, на длинной сторонѣ раковины.

Виды морскіе. На табл. IV, фиг. 15, изображена уменьшенная до $(\frac{2}{5})^2$ *Рапорсеа Faujas* Men. d. l. Groye. а. раскрытая снизу, гдѣ видны коническіе замочные зубы; б. сверху, неотдѣланная, гдѣ видѣнъ зіяющій край. (Ann. du Muséum.)

98. *Глицимера*, *Glycimeris* Lam. (*Myæ* sp. Lin.). Раковина поперечная, съ обѣихъ сторонъ очень зіяющая. Замокъ мозолистый, беззубый. Нимфы выдавшіяся наружу. Связка наружная, на короткой сторонѣ раковины.

Виды, составляющіе сей родъ, водятся въ моряхъ.

δ) *Разиньковья*, *Myæsea* Lam.

Связка внутренняя. Зубъ, служащій мѣстомъ прикрѣпленія связки, расширенный, ложкообразный, на одной или на обѣихъ створ-

кахъ. Раковина, зіяющая только на одной или на обѣихъ сторонахъ.

99. *Разинька*, *Mya* Lam. (*Myæ* sp. Lin.). Раковина двустворчатая, поперечная, на обѣихъ сторонахъ зіяющая. Замочный зубъ одинъ, большой, расширенно-сжатый, округленный, вертикально выдающийся къ правой сторонѣ; другая створка снабжена замочною ячейкою. Связка внутренняя, прикрѣпленная къ зубу и въ ячейкѣ.

Разиньки встрѣчаются въ морскомъ пескѣ. Фиг. 16, на табл. IV, представляетъ: а. снаружи *разиньку среднюю*, *Mya intermedia* Sow., цѣльную, зіяющую; неотдѣланную; б. *разиньку широкую*, *Mya lata* Sow., также неотдѣланную, гдѣ видны части замка съ ложкообразнымъ зубомъ. (Изъ Соверби.)

б) *Тонконогія*, *Teniperedes* Lam.

Раковина правильная, большею частію равностворчатая, на сторонахъ незіяющая, или мало зіяющая.

а) *Квашонковья*, *Mastracea* Lam.

Раковина равностворчатая, на сторонахъ большею частію зіяющая. Связка внутренняя, или, если она бываетъ двойная, то другая наружная.

100. *Лутрарія, Lutraria* Lam. (*Mastræ* sp. Lin.). Раковина неравносторонняя, поперечно продолговатая или округленная на боковых краяхъ зіяющая. Замокъ съ однимъ, нѣсколько складчатымъ зубомъ, или съ двумя зубами, изъ коихъ одинъ простой, съ находящеюся при немъ дельтеобразною, косвенною и внутрь вдавшеюся ячейкою. Боковыхъ зубовъ не находится. Связка внутренняя, укрѣпленная въ ячейкахъ.

Виды морскіе. Фиг. 17, на табл. IV, представляетъ сверху, не отдѣланную *Lutrariam gibbosam* Sow., гдѣ видѣнъ зіяющій конецъ. (Изъ Соверби).

101. *Квашонка, Mastra* Lam. (*Mastræ* sp. Lin.). Раковина поперечная, неравносторонняя, почти треугольная, на бокахъ нѣсколько зіяющая, съ вершинами выдавшимися. Каждая створка снабжена сжатымъ, складчато-желобоватымъ замочнымъ зубомъ, съ одною внутрь вдавшеюся ячейкою. Два боковыхъ, сжатыхъ, съ обѣихъ сторонъ приближенныхъ къ замку, вдавшихся зуба. Связка внутренняя, укрѣпленная въ замочной ячейкѣ.

Квашонки живутъ въ моряхъ. На табл. IV, фиг. 8, представлена *Mastra stultorum* Lin. а, б. обѣ неотдѣланныя створки со внутренней сторо-

ны. Треугольное бѣлое мѣстечко, при замкѣ створки а, показываетъ остатокъ еще находящейся въ ячейкѣ связки, противъ которой лежитъ въ другой сторонѣ ячейка. Надъ ячейкою примѣтенъ складчатый зубъ. Порода неископаемая. (Съ натуры).

102. *Толстушка*, *Crassatella* Lam. Раковина неравносторонняя, почти кружечная или поперечная, закрытая. Замочные зубы большею частію двойные, съ лежащею при нихъ боковою ячейкою; боковыхъ зубовъ или не находится, либо они бываютъ мало примѣтны. Связка внутренняя, укрѣпленная въ замочной ячейкѣ.

Породы морскія. Фиг. 19, на табл. IV, изображаетъ *Crassatellam tumidam* Lam. а, б. обѣ створки со внутренней стороны; со всѣмъ отдѣланъ только замокъ, съ зубами и ячейками. (Съ натуры.)

103. *Эрицина*, *Erycina* Lam. Раковина поперечная, почти неравносторонняя, равностворчатая, рѣдко зіяющая. Два неравныхъ расходящихся замочныхъ зуба, съ лежащею между ними ячейкою. Боковыхъ зубовъ два: они вдались, продолговаты, сжаты и коротки. Связка внутренняя, укрѣпленная въ ячейкахъ.

Породы морскія. Фиг. 20 табл. IV представляет внутреннюю сторону створки *Ericinæ Ellipticæ* Lam., гдѣ замѣчается два замочныхъ зуба. (Съ натуры.)

в) *Коробковья, Corbulacea* Lam.

Раковина неравностворчатая; связка внутренняя.

104. *Коробокъ, Corbula* Lam. Раковина правильная, неравностворчатая, неравносторонняя, почти закрытая. На каждой створкѣ находится коническій, кривой, восходящій замочный зубъ, съ прилежащею на сторонѣ ячейкою. Боковыхъ зубовъ не находится. Связка внутренняя, укрѣпленная въ ячейкахъ.

Породы морскія. Фиг. 21, на табл. IV, представляет *Corbulam gallicam* Lam. а, б. не совершенно изображенные обѣ створки, со внутренней стороны, гдѣ видны замочный зубъ и ячейка. (Съ натуры.)

γ) *Камнесверлящія, Lithophaga* Lam.

Раковина сверлящая, безъ прибавочныхъ частей и окружающей ее трубки; на заднемъ краѣ зіяющая. Связка наружная.

105. *Камнежилъ, Petricola* Lam. (antea *Petricola* et *Rupellaria* Lam.). Раковина

двустворчатая, почти треугольная, поперечная, неравносторонняя; передняя сторона округленная, задняя утонченная, нѣсколько зіяющая. Замокъ съ двумя зубами на обѣихъ, или только на одной сторонѣ.

Относящіяся къ сему роду виды живутъ въ камняхъ, покрытыхъ моремъ. На табл. IV, фиг. 22 изображаетъ *камнежила сверлящая*, *Petricola* Lam. (*Venus lithophaga* Brocch.) а. цѣльнаго, снаружи; б. створку со внутренней стороны. (Brocch. Conch.)

δ) *Нимфовыя*, *Nymphæa* Lam.

Два или болѣе замочныхъ зуба въ одной и той же створкѣ. Раковина часто на обѣихъ сторонахъ нѣсколько зіяющая. Связка наружная. Нимфы большею частію округло-выпуклыя.

106. *Кровянка*, *Sanguinolaria* Lam. (*Solenis* sp. Gm.). Раковина поперечная, почти эллиптическая, на сторонахъ нѣсколько зіяющая; нижній край дугообразный, верхнему не параллельный. Замокъ съ двумя сближенными зубами на каждой створкѣ.

Кровянки живутъ въ моряхъ. Фиг. 23. табл. IV изображаетъ *Sanguinolaria* *Hallowaysii* Sow.; обращенная

створка, со внутренней стороны. (Изъ Соверби.)

107. *Псаммотея*, *Psammotæa* Lam. Раковина поперечная, яйцеобразная или яйцеобразно-продолговатая, на сторонахъ нѣсколько зияющая. Замочный зубъ въ каждой, иногда же только въ одной створкѣ.

Псаммотеи водятся на морскихъ берегахъ.

108. *Песчанка*, *Telliaria* Lam. (*Tellinæ* sp. Lin.). Раковина поперечная или кружечная, обыкновенно нѣсколько плоская; задняя сторона угловатая, съ загнутымъ или неправильно изгибистымъ краемъ. Одинъ или два замочныхъ зуба въ одной и той же створкѣ. Два боковыхъ, часто одинъ отъ другаго удаленныхъ зуба.

Песчанки встрѣчаются на морскихъ берегахъ. Фиг. 24, на табл. IV, представляетъ створку *песчанки ребрушкообразной*, *Tellina scalarioïdes* Lam. а. со внутренней стороны, не отдѣланную; б. снаружи. Складка ясно примѣтна. (Ann. du Mus.)

109. *Коробъ*, *Corbis* Cuv., Lam. (*Veneris* sp. Lin.). Раковина поперечная, равностворчатая, на заднемъ краѣ безобразно неизогнутая, съ вершинами противоположно загнутыми. Замокъ съ двумя зубами.

Боковыхъ зубовъ два: передній находится ближе къ замку. Мускульныя впечатлѣнія простыя.

Породы водятся на морскихъ берегахъ. На табл. IV, фиг. 25, изображенъ *коробъ пластинчатый*, *Corbis lamellosa* Lam. а. одна створка снаружи; б. обѣ со внутренней стороны, неотдѣланныя. Замочные и боковые зубы ясно примѣтны. (Съ натуры).

110. *Луцина*, *Lucina* Cuv., Lam. (*Veneris* sp. Lin.). Раковина почти кружечная, неравносторонняя, съ вершинами малыми, острыми, косвенными. Замокъ различный: или съ двумя расходящимися зубами, изъ коихъ одинъ двураздѣльный, и которые съ возрастомъ раковины исчезаютъ; либо зубовъ не находится. Два боковыхъ, иногда не явственныхъ зуба, изъ коихъ передній ближе къ замку. Мускульныя впечатлѣнія одно отъ другаго очень удаленныя, боковыя; переднее изъ нихъ продолжается въ тесьму (*fascia*), иногда очень длинную. Связка наружная.

Луцины водятся на морскихъ берегахъ. Фиг. 26 табл. IV представляетъ *Lucinam concentricam* Lam. Очеркъ одной створки неоконченъ. а. снаружи; б. со внутренней стороны, гдѣ видно продолженное переднее мускульное

впечатлѣніе, и оттѣнка не представленной стороны. (Съ натуры.)

111. *Треуголка*, *Donaх* Lin., Lam. Раковина исперечная, равностворчатая, неравносторонняя; задняя сторона очень короткая, тупая. Два замочныхъ зуба только на одной, или на обѣихъ створкахъ. Отъ 1 до 2 боковыхъ зубовъ, нѣскольکو одинъ отъ другаго отдаленныхъ. Связка наружная, короткая.

Виды сего рода живутъ на морскихъ берегахъ. На табл. IV, фиг. 27, изображена *Donaх nilida* Lam. а. б. обѣ створки со внутренней стороны, неотдѣланныя. Порода неископаемая. (Съ натуры.)



Ш. ГОРНОЕ ДѢЛО.

І. Записки Горнаго Офицера о Верхней Силезіи.

(Продолженіе.)

2. *О разработкѣ каменно-угольныхъ флецовъ въ Верхней Силезіи..*

При описаніи каменно-угольнаго производства Верхней Силезіи, я не почитаю нужнымъ изобразить геогностическое положеніе каменно-угольной формаціи; ибо сіе частію было уже мною изложено при краткомъ взглядѣ на пынѣшнее состояніе горной и заводской промышленности въ сей странѣ. Кромѣ того формаціи Польская и Силезская составляютъ продолженіе одной и той же; и первая изъ нихъ описана уже мною въ отдѣльной статьѣ. Впрочемъ я буду имѣть случай обратить здѣсь вниманіе на рѣзкія черты, ихъ отличающія.

Главные члены каменно-угольной формаціи описываемой страны суть: песчаникъ, слан-

цеватая глина и каменный уголь, коему сопутствуютъ иногда желѣзныя руды.

Каменно-угольный песчаникъ, образующійисячюю и лежащую стороны пластовъ угля, по виду своему, относится къ мелкозернистымъ конгломератамъ. Они состоятъ изъ зеренъ кварца бѣловато-желтыхъ или сѣрыхъ.

Нерѣдко встрѣчаются въ нихъ вкрапленными отломки кристалловъ фельдшпата и слюды; что же касается до общаго свойства всей массы, то она болѣе однообразна.

Сланцеватая глина лежитъ очень часто пластомъ значительной толщины въ песчаникѣ и даже въ самомъ каменномъ углѣ, котораго доброе качество присутствіемъ своимъ портитъ. Она бываетъ сильно проникнута смолистыми частями, особенно находясь близъ каменнаго угля, такъ что можетъ горѣть пламенемъ; цвѣтъ ея темно-сѣрый, иногда и буроватый. Большое количество сѣрнаго колчедана, въ иныхъ мѣстахъ оной находящагося, перемѣняетъ ее почти въ квасцовый сланецъ.

Желѣзныя руды, сопутствующія каменно-угольнымъ пластамъ и несоставляющія правильныхъ вмѣстилищъ, а болѣе разбросанныя гнѣздами, занимаютъ обыкновенно мѣсто или въ сланцеватой глинѣ или лежатъ въ верхнихъ частяхъ пластовъ каменнаго угля, имѣющихъ меньшую толщину. Руды сіи принадлежатъ

къ роду шпатоватыхъ; онѣ состоятъ изъ углекислаго желѣза съ примѣсью постороннихъ веществъ.

Наконецъ каменный уголь пластами значительной толщины, поκειται между песчанникомъ, перемежаясь съ вышеупомянутою сланцеватою глиною. Явленіе сіе хотя и не повсемѣстно, но болѣе свойственно пластамъ Силезскимъ, нежели Польскимъ. Во многихъ мѣстахъ поверхность каменнаго угля или сланцеватой глины бываетъ изнещрена прекрасными отпечатками растеній, что также болѣе встрѣчается въ копяхъ Силезскихъ, а въ Польскихъ мною не замѣчено. Лучшіе сего рода экземпляры попадаютъ въ *Леопольдинъ-грубе* и копи *Яворжнль*, принадлежащей вольному округу Краковскому.

Пласты каменнаго угля раздѣляются на нѣсколько главныхъ слоевъ, явнымъ образомъ разнствующи́хъ между собою добротою. Въ Кенигс-грубе, гдѣ занимаются выемкою угля для двухъ разныхъ заведеній, требующихъ сего горючаго матеріала различнаго свойства, и самая выработка онаго раздѣлена въ одномъ и томъ же пластѣ на двѣ отдѣльныя операціи. Поелику уголь сей копи, частію поступаетъ для возгонки цинка, а частію для доменнаго дѣйствія каменнымъ углемъ въ видѣ кокса, то его и сортируютъ на удобно и неудобно приводимый въ коксъ.

Толщина Силезскихъ пластовъ простираетъ отъ 30 дюймовъ до 3 сажень; они падаютъ обыкновенно подъ угломъ 8° или 10° . Уголь, оные составляющій, принадлежитъ къ роду сланцеватыхъ; онъ исполненъ бываетъ трещинами и можетъ быть раздѣленъ на крупноломающійся и мелкій.

Первый бываетъ обыкновенно тощъ и мало содержитъ смолистыхъ частей; второй же, напротивъ, оказывается большею частію лучшихъ качествъ.

При опредѣленіи его относительнаго вѣса принято вообще выражать оный между 1, 2 и 1, 4: что зависить отъ большаго или меньшаго содержанія въ немъ смолистыхъ и землистыхъ частей. По химическому разложенію, во 100 частяхъ онаго содержится отъ 60 до 66 углерода, отъ 22 до 29 смолистыхъ веществъ и отъ 0, 9 до 5 землистыхъ, состоящихъ изъ извести, глины и желѣзнаго окисла. Разумѣется, что при сихъ опытахъ былъ употребленъ уголь свободный отъ сѣрнаго колчедана. Одинъ кубическій футъ такового угля вѣситъ $55\frac{4}{7}$ фунта.

Каменно-угольные пласты Силезіи рѣдко выходятъ на дневную поверхность; но болѣе скрываются въ значительныхъ глубинахъ.

Различная толщина пластовъ и ихъ положеніе суть первые указатели, для изобрѣ-

тенія способовъ, посредствомъ коихъ они должны быть вырабатываемы.

Углесломщикъ, закладывая работы свои въ какомъ бы то ни было мѣстѣ, долженъ имѣть въ виду не только количество добываемаго угля; но и выемку онаго на поверхность, равномерно укрѣпленіе копи и отливку воды, представляющую во многихъ случаяхъ чрезвычайныя препятствія. Онъ долженъ также умѣть пользоваться съ пользою случаями, представляемыми природою, какъ то: трещинами и иными подобными обстоятельствами, которыя присутствіемъ своимъ, во многихъ мѣстахъ, чрезвычайно облегчаютъ его работу. Но болѣе всего онъ долженъ избѣгать такихъ работъ, которыя совершенно не соотвѣтствуютъ мѣстнымъ обстоятельствамъ.

Пласты значительной толщины, при выработкѣ оныхъ, болѣе всего представляютъ затрудненія, принуждая во многихъ случаяхъ, отступать отъ правилъ, вообще принятыхъ при горныхъ работахъ. Напротивъ того пласты малой толщины менѣе затрудняютъ разработку. Они, имѣя всегда висячую сторону болѣе крѣпкую, не представляютъ опасности для работниковъ и не требуютъ сильныхъ и многостоящихъ укрѣпленій, исключая тѣ каменно-угольные флецы, которые принадлежатъ къ формаціи новѣйшей и коихъ висячую сторону покрываетъ глина или наносный

песокъ. Углеломщикъ, разрабатывая сіи послѣдніе, находитъ себя принужденнымъ ставить дорогія укрѣпленія.

Пласты значительной толщины во всей своей массѣ состоятъ почти всегда изъ чистаго каменнаго угля; но бываютъ раздѣлены слоями сланцеватой глины иногда на два, на три, или на четыре отдѣльные слоя. Глина сія, проходящая почти по всему протяженію оныхъ, лежитъ иногда слоемъ въ одинъ дюймъ толщины и весьма много способствуетъ къ дѣланію влома при пробивкѣ штрековъ. Разрабатывая флечи, раздѣленные глиною на два пласта, поступаютъ обыкновенно такъ, что сначала вырабатываютъ начисто верхній пластъ и, давъ выработанному пространству совершенно обрушиться, по прошествіи нѣсколькихъ лѣтъ, приступаютъ къ выработкѣ нижняго пласта. Выгода сего способа дознана многолѣтними опытами.

При разработкѣ пластовъ какого бы то ни было рода, должно стараться сколь можно сосредоточивать рудо-откатку; дѣлать углеоткаточные штреки достаточной ширины и неслишкомъ удаленные отъ рудоподъемныхъ шахтъ, дабы тѣмъ не возвышать цѣнности добываемаго горючаго матеріала. Дѣлать безопасные входы въ рудники; ставить крѣпъ съ предосторожностію и не безъ разбора, дабы не производить бесполезной растраты

дерева, котораго сбереженіе составляет одну изъ главнѣйшихъ статей горнаго хозяйства.

Однимъ словомъ при разработкѣ каменнаго угля, равно какъ и при каждой другой горной работѣ встрѣчается много такихъ условій, отъ исполненія которыхъ зависитъ совершенно успѣхъ предпринимаемаго дѣла. Для примѣра привожу здѣсь описаніе практическихъ работъ одной изъ главнѣйшихъ копей Силезскихъ, называемой *Кениесъ-груббе*. Копь сія можетъ быть почтена образцовой во всѣхъ отношеніяхъ; я имѣлъ случай со всею точностію осмотрѣть оную и снять съ нея вѣрные чертежи.

Каменно-угольная копь Кенигсъ-груббе, вѣдомства Королевско-Прусскаго, прилегаетъ почти къ границѣ Царства Польскаго, отстоя отъ города Беутена на одну, а отъ Глейвица на три мили. Изъ нея добывается каменный уголь для завода Кенигсъ-гютте.

Не входя въ подробное изслѣдованіе числа каменно-угольныхъ флецовъ, занимающихъ окрестности сей копи и составляющихъ неистощимое депо горючаго матеріала на нѣсколько столѣтій; замѣчу мимоходомъ только два пласта, Гейницъ и Гергардъ, которыхъ разработкою нынѣ единственно занимаются. Толщина сихъ пластовъ неодинакова, по при-

чинѣ ихъ волнообразнаго положенія и можетъ быть опредѣлена при Гейницкомъ флещѣ въ $1' 48''$, а при Гергардскомъ флещѣ до $2' 56''$.—Главное ихъ направленіе отъ SO къ NW, а паденіе подѣ угломъ $8-10^\circ$.

Пласты сіи, во всей ихъ толстотѣ, состоятъ изъ чистаго каменнаго угля, раздѣляясь, кромѣ того, на нѣсколько слоевъ, разнствующихъ между собою добротою; такъ на примѣръ верхній слой Гейницскаго флеща найденъ полезнымъ для доменнаго дѣйствія коксомъ, между тѣмъ какъ нижній едва годенъ для работъ на цинковыхъ заводахъ. Флещъ же Гергардскій, состоя изъ каменнаго угля, дающаго тяжелый коксъ, заключаетъ только въ средней части своей уголь годный для выплавки чугуна. Главная причина сей разности состоитъ въ томъ, что верхній и нижній слои Гергардскаго мѣсторожденія заключаютъ въ себѣ много землистыхъ частей, дающихъ болѣе золы, и менѣе смолистаго вещества; между тѣмъ, какъ середина онаго изобилуетъ горючимъ веществомъ.

Четыре главныхъ збрасываній и нѣсколько малыхъ, искажаютъ направленіе пластовъ бросая ихъ или въ висячую или въ лежащую сторону. Такъ на примѣръ *Восточный сбросъ* (Sprung) бросаетъ Гергардскій флещъ въ лежащую сторону столь сильно, что онъ почти лежитъ на одномъ горизонтѣ съ Гейницскимъ

флецомъ. Въ слѣдующей за симъ долинь оба сіи флека размыты; но по другую сторону оныя снова появляются и, по испытаніи буромъ, найдены сохраняющими совершенно свое прежнее положеніе и годными къ разработкѣ.

Другіе же главные сбросы, находящіеся въ сѣверо-западной сторонѣ, бросаютъ флечи сіи на двадцать сажень въ лежащую сторону, измѣняя нѣсколько ихъ направленіе и подавая оныя назадъ. Трещины, отъ сего происшедшія, наполнены обломками песчаника и содержатъ такое значительное количество сѣрнаго колчедана, что онъ могъ бы составить отдѣльный предметъ добычи.

При разработкѣ флечевъ Гергардскаго и Гейницкаго, поле выработки приготовлялось въ прежнія времена посредствомъ такъ называемой *диагональной* работы, придавая штрекамъ паденіе подъ угломъ отъ 3—4°. Но какъ проведеніе сихъ штрековъ было сопряжено съ большою трудностію, по причинѣ волнообразнаго положенія пластовъ; то способъ сей оставленъ, а вмѣсто онаго введена разработка *поперечными штреками*, называемая *бремзъ-береъ-аббау*. Сіи поперечные штреки проводятся обыкновенно по паденію флека, а для откатки по онимъ угля съ нижнихъ частей въ верхнія, ставятъ ворота на-

зываемыя *Нѣмцами бремзенъ* отъ чего они и получили свое названіе.

Подробное устройство сихъ штрековъ изложу я при описаніи угле-откатки, а теперь предложу общія правила, коимъ должно слѣдовать приготавливая поле выработки.

Приготавливая къ выработкѣ флечи какой бы то ни было толщины должно имѣть въ виду углеоткатку, которая всегда должна находиться въ опредѣленномъ отношеніи съ самой выработкой. Затрудняя первую, нельзя успѣшно вести послѣднюю: ибо вырубленное количество угля, не будучи убрано, засоряетъ штреки, стѣсняетъ теченіе воздуха и препятствуетъ продолженію работы.

Какимъ бы образомъ ни располагали начинать приготовленіе поля выработки: шахтами, штольнями, или квершлагами, но во всякомъ случаѣ должно ихъ закладывать въ самомъ глубокомъ пунктѣ, единственно для того чтобы облегчить углеоткатку. Однимъ словомъ должно такъ оную устроить, чтобы сосуды, особливо большіе, наполненные углемъ были проводимы къ пунктамъ, доставляющимъ оныя на поверхность, не по возстанію штрековъ, но по ихъ паденію. Закладывая шахты всего удобнѣе опускать ихъ нѣсколько въ бокъ отъ главнаго штрека. Сіе особливо выгодно при шахтахъ машинныхъ или водоотливныхъ, что же касается до шахтъ

углеподъемныхъ, то они должны быть опускаемы на самую средину штольнъ или штрековъ дабы углеоткаточные возки, бады или иные сосуды прямо могли быть подвозимы подъ шахту. Кромѣ сего весьма полезно, что бы каждая шахта имѣла свое опредѣленное назначеніе.

Штольны должно вести по самой лежащей сторонѣ, сохраняя сколь можно болѣе горизонтальное положеніе, или придавая имъ возстаніе очень слабое. То же самое должно наблюдать и при квершлагахъ или штрекахъ, служащихъ только для предуготовительныхъ работъ, изъ коихъ, въ послѣдствіи времени, будетъ распространена дальнѣйшая разработка. Впрочемъ, въ какомъ бы то ни было случаѣ, попеченіе углеломщика должно стремиться къ приготовленію большаго поля разработки, могущаго принести ему несомнѣнно большія выгоды и уменьшеніе издержекъ. Правда и то, что сіе не всегда полезно, особливо при каменно-угольныхъ пластахъ назначенныхъ къ доменному дѣйствию; ибо они, будучи подвержены вліянію воздуха и осушкѣ отъ находящихся въ нихъ водъ, теряютъ свое качество и дѣлаются негодными къ назначенной цѣли. Произведенные опыты въ Силезіи показали, что части пластовъ каменнаго угля, заблаговременно приготовленные (т. е. за нѣсколько лѣтъ), по выработкѣ оныхъ,

давали коксъ мелкій и дурной, совершенно неспособный къ выплавкѣ чугуна. Главную причину сего полагають въ томъ, что они осушены отъ воды. А по сему хотя и не совершенно доказано, есть ли сіе дѣйствительно причиною такого явленія, должно однако стараться сего избѣгать.

Въ такомъ случаѣ лучше всего руководствоваться правилами болѣе или менѣе положительными и извлеченными изъ многолѣтней практики. Они состоятъ въ слѣдующемъ :

Не должно готовить большаго поля выработки; но соразмѣрять его съ углеоткаткою и потребностями заводскаго дѣйствія. Для предохраненія отъ осушки каменнаго угля въ приготовленномъ уже полѣ, стараться избѣгать проводки излишнихъ штрековъ, исключая самыхъ необходимыхъ. Приготовленное же поле сколь можно поспѣшнѣе выработать и не начинать готовить новаго, пока старое несовершенно будетъ окончено.

Непослѣднимъ стараніемъ углеломщика должно быть также уменьшеніе доступа воздуха въ приготовленные поля; ибо найдено опытами, что онъ осушиваетъ флечи угля, проникая въ глубину оныхъ около трехъ сажень. Притомъ пробивка штрековъ и влома несравненно затруднительнѣе въ частяхъ

осушенныхъ, что не однократно замѣчено въ *Кениесъ- и Луизенъ-ерубе*.

Закладывая штреки, идущіе по направленію пласта и предназначенные для углеоткатки, должно придавать имъ довольно значительную ширину, особливо при разработкѣ флещей большой толщины, дабы можно было употреблять Англійскіе возки. Штреки сіи закладывать непосредственно на самой висячей сторонѣ, которая служить можетъ указателемъ направленія проводимыхъ штрековъ особливо при разработкѣ пластовъ, коихъ направленіе не опредѣлено съ точностію.

При пластахъ же достаточно развѣданныхъ Маркшейдеръ можетъ съ точностію назначать направленіе главнаго штрека, а вмѣстѣ съ онымъ и прочихъ.

Ежели обстоятельства не позволили изслѣдовать сего направленія, то, пробивая штрекъ, дабы не сбиться съ надлежащаго направленія, должно по временамъ закладывать на почвѣ онаго буровыя скважины, которыя покажутъ съ точностію въ висячую или въ лежащую сторону пласть подается. Сохраняя всегда ровную почву въ штрекѣ, случается, по причинѣ волнообразнаго положенія флеща, оставлять иногда часть угля неприкосновенною или же захватывать мѣстами лежащую сторону. Образующіяся отъ сего углу-

бленія забрасываются обыкновенно мелкими кусками угля, кои потомъ вынимаются, ежели штрекъ становится болѣе пенужнымъ. Всего же лучше, вмѣсто угля, употреблять пустую породу.

Закладывая средніе или основныя штреки должно придавать имъ прямое направленіе, даже и при разработкѣ флечовъ малой толщины, при коихъ, по неправильному оныхъ напластованію, принуждены бываютъ часто пробиваться въ лежащую сторону. Правда и то, что проведеніе таковыхъ штрековъ сопряжено съ большими издержками; но опыты показали, что въ нихъ сохраняется всегда хорошій воздухъ и они удобны для правильной цѣлковой разработки; посему они необходимы.

При разработкѣ большихъ флечовъ, przygotowательные штреки служатъ вмѣстѣ и выработочными; въ слѣдствіе чего имъ придается значительная ширина. Высота же оныхъ находится въ зависимости отъ толщины пласта и отъ качества висячей стороны. Последнее обстоятельство опредѣляетъ, должно ли выработать весь уголь или оставить онаго нѣсколько дюймовъ въ висячей сторонѣ. Сей остатокъ служить, вмѣсто крѣпи, особенно при большихъ пластахъ, коихъ висячую сторону составляетъ шиферная глина.

Сей остатокъ не пропадаетъ; но по окончаніи работы вынимается, какъ будетъ изложено ниже. Вообще высоту штрековъ въ Силезіи можно положить отъ $1\frac{1}{2}$ до $2\frac{1}{8}$ сажени.

Поелику главные штреки долѣ всѣхъ прочихъ остаются открытыми и выдерживаютъ сильное давленіе, то они обыкновенно бываютъ въ ширину $1\frac{1}{2}$ сажени. Если же хотятъ сохранить экономическія выгоды широкихъ штрековъ и избѣжать невыгоды прористекающей отъ сильнаго давленія въ оныхъ, то поступаютъ въ семъ случаѣ въ началѣ такъ: проводятъ штрекъ въ $2\frac{1}{8}$ сажени и, пройдя опредѣленное пространство, одну половину онаго закладываютъ пустою породою отъ висячей до лежащей стороны, оставляя столько мѣста, сколько онаго нужно для удобной рудооткатки. При работахъ же въ углѣ свойства мягкаго придается штрекамъ ширина и вышина не болѣе одной сажени.

Ежели случится изъ главнаго штрека проводить боковой ходъ, особенно выходящій подъ острымъ угломъ, то всегда предстоитъ опасность отъ сильнаго давленія. Во избѣжаніе несчастныхъ послѣдствій проводятъ таковыя штреки въ началѣ шириною не болѣе 8 футовъ, увеличивая ихъ ширину до 15 футовъ, на пятой или шестой сажени длины.

Впрочемъ углемощикъ не долженъ страшиться опасностей, грозящихъ ему при широкихъ штрекахъ, если онъ будетъ руководствоваться вышеизложенными правилами. Напротивъ того его обязанность состоитъ стараться сколько можно шире вести штреки; ибо они, будучи вмѣстѣ предуготовительными и выработочными, окупаютъ почти всѣ издержки, на нихъ употребленныя.

При томъ при широкихъ штрекахъ менѣе получается угольнаго муссера въ сравненіи съ крупнымъ углемъ, работа идетъ свободнѣе и воздухъ содержится чище. Въ отношеніи послѣдняго преимущества опыты показали въ Кенигс-грубѣ, что штреки сего рода, даже при длинѣ 200 сажень, не терпѣвали еще недостатка въ хорошемъ воздухѣ. Всѣ сіи выгоды, превышая издержки потребныя на укрѣпленія широкихъ штрековъ, побудили предпочесть употребленіе оныхъ предъ узкими.

Всѣ доселѣ описанные мною штреки дѣлаются горизонтальными или же иногда съ малымъ возстаніемъ для облегченія углеоткатки. Многолѣтніе опыты убѣдили, что самое выгодное возстаніе оныхъ:

При деревянныхъ помостахъ 2 град.

— плоскихъ желѣзныхъ поло-

сахъ $\frac{3}{4}$ —

— выпуклыхъ $\frac{1}{2}$ —

При штрекахъ, имѣющихъ сего рода возстанія, потребна одинаковая сила, какъ для откатки возка съ углемъ, такъ и для привоза пустаго обратно.

Для откатки угля изъ нижнихъ штрековъ въ верхніе, употребляются штреки діагональные или поперечные, идущіе въ направленіи паденія пласта. Первые полезны тогда, когда паденіе сіе не превышаетъ 6 градусовъ, а вторые, носящіе на себѣ названіе *бремзъ-береговъ*, выгодны и при паденіи 10 градусовъ.

Ошибочно было бы проводить діагональные штреки для углеоткатки на пластахъ, имѣющихъ сильное паденіе, по вышеизложеннымъ правиламъ. Это не только не облегчило бы работы; но затруднило бы оную: ибо чрезъ сіе увеличилось бы пространство, которое должно пройти съ углеоткаточнымъ возкомъ.

Кромѣ сей невыгоды при діагональныхъ ходахъ существуютъ еще слѣдующіе неудобства: 1) при штрекахъ, имѣющихъ сильное возстаніе, трудно бываетъ втаскивать къ забоямъ возки и 2) сіи штреки, пересѣкая подь острымъ угломъ горизонтальные штреки, образуютъ *углы*, которыхъ выемка въ послѣдствіи времени очень затруднительна и дѣлаетъ препятствіе въ правильномъ распределеніи выработокъ.

Изъ сего явствуетъ, что діагональные штреки могутъ быть употреблены для углеоткатки, только при пластахъ, которые имѣютъ паденіе не болѣе 8 градусовъ; въ противномъ же случаѣ несравненно полезнѣе *бремзъ-берги* или поперечные штреки.

Бремзъ-берги, или собственно такъ называемые поперечные штреки, проводятся всегда совершенно по линіи паденія пласта на его лежащей сторонѣ. Ширина ихъ бываетъ въ двѣ сажени, а высота зависитъ отъ толщины пласта; они могутъ быть длиною отъ 60 до 100 сажень. Должно стараться вести ихъ по почвѣ ровной и твердой; не худо также оставлять въ потолокѣ слой угля вмѣсто крѣпи, и давать имъ сколь можно прямое направленіе.

Вообще при закладкѣ штрека лучше всего вести его не непосредственно подъ шахтами, но нѣсколько съ боку, соединяя его съ шахтой посредствомъ малыхъ квер-шлаговъ. Сіе полезно особенно при шахтахъ, назначенныхъ для водоотливки или для устройства какихъ-либо машинъ. Наиболѣе должно имѣть сіе въ виду при *Бремзъ-берегахъ*, требующихъ достаточной и вездѣ равномерной ширины, но ширину сію не лзя сохранить, закладывая ихъ подъ шахтой, при коей должно ихъ суживать; или же соразмѣряя Бремзъ-бергъ, дѣлать шахты шириною въ двѣ саже-

ни, что было бы очень предосудительно. Впрочемъ иногда можно отступать отъ сего правила, ежели мѣстныя выгоды того требуютъ.

Штреки выработочные, проводимые изъ продольныхъ или діагональныхъ штрековъ, закладываются одни отъ другихъ въ разстояніи трехъ сажень, такъ что они, пересѣкаясь подъ болѣе или менѣе прямымъ угломъ съ продольными штреками, образуютъ цѣликъ, имѣющій вышину трехъ сажень. Впрочемъ не должно считать неперемѣннымъ правиломъ сію вышину цѣликовъ: она можетъ быть даже до пяти сажень; но никогда болѣе.

Въ нижней Силезіи бываютъ случаи, когда проводятъ штреки одинъ отъ другаго въ разстояніи 8 сажень; но сіе дѣлается для уменьшенія числа оныхъ; ибо проводка штрековъ въ сей странѣ сопряжена съ большими издержками.

Пробивка штрековъ.

При Гейницман-флецѣ, на которомъ дѣлаются штреки шириною въ $1\frac{1}{2}$ сажени, употребляются въ каждую 24-часовую смѣну 4 гауера, и 2 углеоткатчика. Два гауера работаютъ ночью, а другіе два днемъ. Первые дѣлаютъ вломъ при лежащей сторонѣ въ $\frac{4}{8}$ сажени глубиною и ставятъ крѣпи, еже-

ли сіе пужно; гауеры же почной смѣны обрубають нижній слой угля по обѣимъ сторонамъ боковыхъ стѣнъ на глубину $\frac{4}{8}$ сажени и срубають оный, а углеоткатчикъ отвозить его въ сторону. Сей уголь, неспособный для доменнаго дѣйствія, означается особымъ знакомъ.

Когда нижній слой начисто вынется, то приступаютъ къ сбивкѣ верхняго, какъ самага лучшаго для проплавки желѣзныхъ рудъ. При сей работѣ не дѣлають обрубки боковыхъ стѣнъ; ибо слой сей, будучи одаренъ трещинами, весьма способенъ къ разработкѣ; въ мѣстахъ же болѣе твердыхъ отрываютъ его порохомъ.

Ежели висячая сторона крѣпка и не угрожаетъ обрушеніемъ, то уголь вынимають начисто; ежели же она состоитъ изъ шиферной глины, то для безопасности оставляють въ потолкѣ угля на 6 дюймовъ.

Такимъ-то образомъ производится работа на Гейницман-флець; на Гергардѣ же она нѣсколько отличается.

Въ послѣднемъ мѣстѣ вломъ дѣлается не при лежачей сторонѣ, но почти въ самой срединѣ флеца, глубиною отъ $\frac{4}{8}$ до $\frac{5}{8}$ сажени; и пока сія работа продолжается, дѣлають боковые вломы той же глубины, но шириною не болѣе $\frac{1}{8}$ сажени. Гдѣ же качество угля позволяетъ, тамъ избѣгаютъ сей

работы, какъ излишней, сопряженной съ потерей времени и утратою процентнаго содержанія угля. Подрубленную симъ образомъ часть пласта сбиваютъ клиньями или балдами и тотчасъ ее откатываютъ. Висячую же сторону сего вынутаго пространства подпираютъ старыми стойками.

Гергард-флецъ, по качеству угля и по способу принятой на ономъ разработки, раздѣляется Силезскими горными людьми на нѣсколько слоевъ. Раздѣленіе сіе взято въ отношеніи *влома*, закладываемаго, какъ сказано, почти въ срединѣ толщины флеча и дѣлитъ его на слѣдующія части:

1. На надъ-вломовую.
2. — подъ-вломовую.
3. — нижній слой.
4. — верхній слой.
5. — надъ-выработочный уголь, и
6. — почвенный уголь.

Вломъ закладывается между *надъ-и подъ-вломовою* частію; подрубленная *подъ-вломовая* часть сбивается или отстрѣливается, а верхній слой подпирается стойками. Надъ-вломовая часть, будучи годна только для цинковыхъ заводовъ, отвозится въ сторону и за симъ приступается къ выемкѣ *подъ-вломовой* части.

Дѣломъ симъ занимаются три гауера; двое производятъ боковые вломы, а третій сби-

ваетъ уголь балдою или кайлою. Уголь сей части флеса, удобно коксуясь, назначается для доменнаго дѣйствія.

Между тѣмъ, пока занимаются продолженіемъ влома, приступаютъ и къ выработкѣ остальныхъ слоевъ, что совершается или сбивкою балдами, клиньями, или отстрѣливаніемъ. Въ частяхъ пласта, одаренныхъ короткими трещинами, обрубка боковъ не употребляется.

Когда твердость угля требуетъ порохо-стрѣльной работы, то для сего пробиваютъ скважину въ 40 дюймовъ глубиною съ значительнымъ наклоненіемъ отъ забоя къ горизонту штрека. Скважина сія заряжается 4^{хъ} дюймовымъ патрономъ, который имѣетъ достаточную силу для нарушенія связи глыбы угля, имѣющей толщины почти $\frac{3}{4}$ сажени.

Сильнѣйшій зарядъ былъ бы бесполезенъ: ибо при отстрѣливаніи не требуется совершеннаго отрѣшенія угля; нужно только нарушить связь онаго столько, чтобъ онъ обрушился отъ своей собственной тяжести или легко могъ быть сбиваемъ. При томъ употребленіе сильнаго заряда могло бы принести большую потерю въ процентномъ содержаніи крупнаго угля.

Мы видѣли изъ двухъ предложенныхъ раз-работокъ флесовъ, что при одной вломъ

производится въ лежачей сторонѣ, а при другой въ срединѣ. Вообще вломъ при лежачей сторонѣ закладывается тогда, когда флецъ не толще двухъ сажень. На толстомъ флецѣ закладываютъ вломъ въ срединѣ.

При пластахъ весьма значительной толщины было бы весьма опасно закладывать вломъ при лежачей сторонѣ и проводить оный по всей ширинѣ штрека; ибо висящая надъ онымъ масса угля, по своей значительной тяжести, могла бы прежде времени обрушиться, особенно во время обрубки боковъ. При томъ добыча угля, остающагося при сей работѣ въ висячей сторонѣ, была бы затруднительна, тѣмъ болѣе, что не могла бы быть произведена ранѣе, какъ по проведеніи влома на 2 или на 3 сажени впередъ. Сбивка сего угля весьма тяжела, ибо работникъ иногда и кайлою достать онаго не можетъ.

Впрочемъ закладка влома тѣмъ или другимъ способомъ, какъ и выше упомянуто, не заключаетъ въ себѣ ничего особенно существеннаго; но все зависитъ отъ умѣнья съ выгодною употреблять и принаравливать каждый изъ сихъ способовъ къ мѣстнымъ обстоятельствамъ.

Какимъ бы способомъ ни была приготовлена часть угольнаго пласта для выработки, процентное содержаніе угля не увели-

чивается; ибо опытами дознано, что гауеръ, работая прилежно на пластахъ различной толщины, добываетъ онаго всегда одно и то же количество. Хотя работникъ, закладывая вломъ при лежащей сторонѣ, по всей широтѣ штрека, и обрушаетъ вдругъ большую массу угля, но за то на раздробленіе ея потребно столько же времени и издержекъ, сколько и на вырубку угля изъ самаго мѣсторожденія.

Во время проведенія штерка дѣлается въ почвѣ онаго при висячемъ боку шрамъ для стока воды, или провода воздуха. Сей шрамъ, въ обоихъ случаяхъ, долженъ быть внутри вымазанъ глиною; онъ есть одинъ изъ главныхъ предметовъ, сохраненіе котораго въ исправности лежитъ на обязанности гауеровъ, особливо тамъ, гдѣ предполагаютъ со временемъ закладывать работы въ большей глубинѣ и гдѣ рудничныя воды отводятся посредствомъ штольны, имѣющей соединеніе съ водопроводными шрамами каждаго выработочнаго штрека. Поелику штреки, дѣлаясь со временемъ не нужными, разрушаются и заваливаются, то шрамы, для сохраненія, прикрываются горбинами, дабы вода, скопляющаяся въ оставленныхъ штрекахъ, имѣла определенное направленіе и мѣсто для сбора, а не могла затоплять работъ, заложенныхъ въ низшихъ горизонтахъ. Шрамы дѣлаются ши-

риною и глубиною отъ $\frac{1}{8}$ сажени и нѣсколько болѣе.

Съ продолженіемъ штрека неразлучна и постановка крѣпи, которая здѣсь очень проста и состоитъ изъ однѣхъ стоекъ съ перекладинами. Твердой крѣпи здѣсь не употребляютъ, потому что бока штрековъ состоятъ изъ плотнаго и крѣпкаго угля, а вся опасность заключается въ одной висячей сторонѣ. Стойки ставятъ или съ перекладинами, или однѣ перекладины укрѣпляютъ поперегъ штрека, загоняя оныя въ гнѣзда глубиною въ 10 дюймовъ, такъ чтобы они сколь можно плотнѣе прилежали къ потолку штрека. Стойки, коими случается подпирать средину перекладинъ, вкапываютъ въ почву штрека на глубину 4^{хъ} дюймовъ. Ихъ должно ставить сколь возможно перпендикулярнѣе къ висячей сторонѣ и упирать тонкимъ концемъ въ перекладину, а толстымъ въ почву штрека. Дабы стойка плотнѣе держалась на перекладинахъ, вырубаютъ въ верхнемъ концѣ оной полукруглое углубленіе, сообразное выпуклости перекладины. Многіе охуждаютъ сіе, утверждая, что таковыя стойки легко раскалываются отъ нажима перекладины.

Разсматривая впрочемъ многія изъ укрѣпленій, въ штрекахъ употребляемыхъ, замѣчается вообще болѣе таковыхъ стоекъ, кои раскалываются въ нижнихъ частяхъ или тре-

скаются въ срединѣ. Посему не должно бояться употребленія стоекъ съ вырубамн, но ставить ихъ только съ разборомъ, а именно въ штрекахъ, претерпѣвающихъ меньшее давленіе.

Дерево, употребляемое на крѣпи въ Силезіи обыкновенно сосновое. Его рубятъ весною и очистивъ отъ коры, даютъ просохнуть; ибо найдено, что сухое дерево болѣе выдерживаетъ рудничную сырость и противустоитъ гнилости. Притомъ послѣ сушки оно легче, а по сему и способнѣе къ доставкѣ на рудникъ. Въ штрекахъ, въ висячей сторонѣ коихъ не оставляютъ угля, но вырабатываютъ оный начисто, кромѣ стоекъ съ перекладинами, загоняютъ еще за послѣднія горбины, дабы не осыпался шиферъ и не вредилъ работающимъ. Узкіе штреки вовсе не укрѣпляются, но въ мѣстахъ, гдѣ діагональные штреки или бремзъ-берги пересѣкаютъ продольные; тамъ должно бываетъ ставить много укрѣпленій. Для установка сихъ укрѣпленій (для чего нѣтъ опредѣленныхъ правилъ) соображаются съ мѣстными обстоятельствами.

Перпендикулярныя шахты, по причинѣ сыпучаго грунта, укрѣпляются цѣльною срубовою крѣпью, а въ мѣстахъ болѣе твердыхъ полусрубовою. *Шахты* же для углеоткатки

паровыми воротами укрѣпляются сильнѣе и раздѣлены двойными вандрутами.

По угламъ углеподъемнаго отдѣленія шахты прибиты планки, имѣющія толстоту и широту 3^{хъ} дюймовъ. Онѣ служатъ для вѣрнаго хода тонны и не допускаютъ 3^{хъ} дюймовымъ цапфамъ оной задѣвать за стѣны шахты. Рудоподъемное отдѣленіе загоразживается наглухо, отъ служащаго для входа.

(Продолженіе впредь.)

IV. ГОРНОЕ ДѢЛО и МЕТАЛЛУРГІЯ.

О МЕХАНИЧЕСКОЙ и ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКѢ СВИНЦОВЫХЪ РУДЪ въ Англіи;
соч. Гг. Коста и Пердонне.

(Продолженіе.)

Сравненіе Анелійскихъ способовъ съ тѣми, коимъ слѣдуютъ на твердой землѣ Европы.

Мы намѣревались статью сію заключить точнымъ сравненіемъ Англійскихъ способовъ съ тѣми, которымъ слѣдуютъ на твердой землѣ; но вскорѣ убѣдились въ томъ, что трудъ сей представляетъ весьма важныя препятствія. Надлежало опредѣлить сравненіе между содержаніемъ рудъ, свойствомъ и плавкостью породъ оныхъ, потерю металловъ и употребленіемъ горючаго матеріала.

Мало такихъ рудъ, которыя были изслѣдованы или разложены мокрымъ путемъ; содержаніе же прочихъ извѣстно намъ только по результатамъ, выведеннымъ изъ опытовъ, произведенныхъ сухимъ путемъ: по сему мы и не можемъ сдѣлать никакого

точного замѣчанія о содержаніи металла въ сихъ послѣднихъ, ибо сей второй способъ испытанія почти всегда влечетъ за собою погрѣшности, измѣняющіяся по свойству употребляемаго при семъ случаѣ плавня и зависятъ болѣе или менѣе отъ вниманія, съ коимъ производилась операція.

Если же мы мало извѣстны о содержаніи рудъ, то еще менѣе имѣемъ понятія о свойствахъ соединенныхъ съ ними породъ и степени плавкости оныхъ, болѣе или менѣе высокой: два послѣдніе случая имѣютъ большое вліяніе на употребленіе горючаго матеріала.

Когда же содержаніе рудъ опредѣлено неудовлетворительно, то не лзя исчислить и потери свинца, случающейся при металлургической обработкѣ.

Наконецъ, употребленіе горючаго матеріала въ различныхъ заводахъ можетъ быть сравнимо не иначе, какъ приблизительно, ибо, чтобы пазначить степень жара, производимаго горючимъ матеріаломъ, надлежало бы совершенно узнать свойство онаго.

Изъ всего вышесказаннаго видно, что мы должны ограничиться изложеніемъ только нѣкоторыхъ сравненій между способами, употребляемыми для возстановленія свинцовыхъ рудъ. Сіи сравненія хотя и не совсѣмъ полны, однакожь могутъ привести насъ къ важнымъ заключеніямъ.

Годовое количество свинца, выплавляемого въ настоящее время въ Европѣ, простирается до 725,000 метр. квинталовъ. Три седьмыхъ части сего количества выплавляется въ Англіи; почти столькоже въ Испаніи; остальная же часть въ Германіи и въ Россіи. Франція выплавляетъ свинца не болѣе $\frac{1}{500}$ части, которой едва достаточно на удовлетвореніе $\frac{1}{50}$ ея потребленія.

Способъ возстановленія свинцовыхъ рудъ можно раздѣлить, судя по виду печей для сего употребляемыхъ, на три главные класса:

Способъ въ отражательной печи,

Способъ въ полувысокой печи и

Способъ въ Шотландской печи.

Сначала займемся мы изложеніемъ способа въ отражательной печи.

Способъ возстановленія рудъ въ отражательной печи.

Главные заводы, въ коихъ употребляются отражательныя печи для возстановленія свинцоваго блеска, суть: заводъ Пезей въ Савойѣ, Пуллауенъ въ Бретани, Блейбергскіе заводы въ Каринтіи, выше упомянутые Англійскіе и нѣкоторые изъ заводовъ Испаніи.

Въ одномъ изъ обширѣйшихъ Испанскихъ заводовъ, устроенномъ въ Адрѣ на берегу Средиземнаго моря, слѣдуютъ способу северной части Валлиса: посему мы и не мо-

жемъ сообщить никакого особеннаго мнѣнія объ Испанскомъ способѣ обработки свинцовыхъ рудъ (1).

Равнымъ образомъ мы не будемъ говорить здѣсь ничего и о Корнваллисскомъ способѣ, потому что мы не знаемъ онаго совершенно.

Вотъ краткое описаніе различныхъ металлургическихъ операцій:

Въ Пезеѣ (2) сначала обжигаются шлихи при постепенно возвышаемой температурѣ; потомъ приводятъ ихъ въ тѣстообразное состояніе и получаютъ свинецъ въ большомъ количествѣ чрезъ противодѣйствіе сѣрнистаго и окисленнаго свинца на сѣрнистыя соединенія. Лишь только металлъ перестаетъ течь, то начинается *прожиганіе*; усиливаютъ жаръ, набрасывая на подъ печи дровъ или угля, которыя служатъ въ одно и то же время горючимъ матеріаломъ и восстановительнымъ средствомъ, а потомъ извлекаютъ послѣдній свинецъ.

Сыпь состоитъ изъ 1250 килограммовъ; операція продолжается 16 часовъ.

(1) По нѣкоторымъ образцамъ Испанскихъ рудъ, доставленнымъ въ Горную школу, видно, что онѣ, кажется, имѣютъ то же положеніе въ известнякѣ, какое свойственно большей части Англійскихъ рудъ, съ которыми онѣ имѣютъ величайшее сходство.

(2) См. статью Г. Пювиса, помѣщенную въ *Annales des Mines*, 1817.

На подѣ отражательной печи остаются шлаки, которые послѣ переплавляются въ шахтной кривошесточной печи и даютъ свинецъ и пустые шлаки.

Въ Пуллауенѣ (1), при плавкѣ рудъ въ отражательной печи, слѣдуютъ различнымъ способамъ.

Первый способъ. Насыпаютъ чистаго шлиха безъ всякой примѣси; потомъ начинаютъ плавку при сильномъ жарѣ: лишь только температура, бывшая въ началѣ операціи чрезмѣрно возвышенною, уменьшится до краснобураго цвѣта, то обжигаютъ шлихъ, перемѣнивая оный лопаткою по всей поверхности пода, и такимъ образомъ обожженный шлихъ приводятъ въ тѣстообразное состояніе и получаютъ свинецъ изъ оного. Теплота на поверхности пода поддерживается въ приличной степени короткими дровами. Вскорѣ настаетъ время пережиганія: температура возвышается чрезъ набрасываніе на подѣ большаго количества дровъ. Остаются шлаки, которые переплавляются въ кривошесточной печи. Сынь состоитъ изъ 1300 килограммовъ. Операція продолжается, смотря по свойству рудъ и по качеству горючаго матеріала, отъ 16 до 24 часовъ.

(1) Всѣ сообщенія нами сдѣланныя о Пуллауенскомъ заводѣ, извлечены изъ неизданной статьи Г. Байло, бывшаго воспитанника Горной школы.

Второй способъ. Смѣшиваютъ съ рудою обломки стараго желѣза и во время перваго получаса жаръ возвышаютъ постепенно; потомъ постоянно поддерживаютъ оный до самаго окончанія операціи. Остается роштейнъ, содержащій во 100 отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ процента.

На сынь употребляется руды до 700 килограмм.; операція продолжается до 3 часовъ.

Въ Райбелъ (1), въ Каринтіи, операція начинается обжиганіемъ руды, которое продолжается отъ 6 до 7 часовъ; потомъ стараются возбудить противодѣйствіе сѣрнокислаго свинца и свинцоваго окисла на сѣрнистыя соединенія; наконецъ набрасываютъ уголь на подъ печи. Остаются шлаки, содержащіе свинца не болѣе 5 во 100 ч., и слѣдственно весьма убогіе для переплавки въ кривошесточной печи.

Сынь состоитъ изъ 3 Вѣнскихъ центнеровъ (168 килогр.); операція продолжается отъ 10 до 12 часовъ.

Шлихи, проплавляемые въ Пезеъ, содержатъ: по разложенію 83 и по пробѣ, произведенной съ чернымъ плавнемъ, 76 во 100 частяхъ. Они состоятъ почти изъ чистаго свинцоваго блеска. Часть породы, остающаяся послѣ промывки, состоитъ изъ сѣрно-

(1) См. *Richesse minérale*, кн. 3, стр. 259.

кислаго барита и желѣзнаго колчедана. Смѣшеніе, обрабатываемое въ Пуллауенѣ (отъ 8 до 64 на 100 Пуллауенскихъ шлиховъ и отъ 5 до 50 на 100 шлиховъ Гельгоатскихъ), по пробѣ содержитъ не болѣе 58,60 во 100, а иногда и менѣе сего количества. Тамошній свинцовый блескъ соединенъ съ большимъ количествомъ цинковой обманки, кварца и малою частію желѣзнаго колчедана. Каринтскіе шлихи содержатъ среднимъ числомъ до 72 во 100.

Руда соединена съ углероднокислою известью, кварцемъ, сѣрниокислымъ и окисленнымъ цинкомъ. Припомнимъ, что Голливельскіе шлихи обыкновенно даютъ свинца отъ 70 до 72, а иногда и до 77 изъ 100 частей; они состоятъ изъ руды, сопровождаемой цинковою обманкою, галмеемъ, желѣзнымъ колчеданомъ, углероднокислою известью и проч. Эльстонъ-Морскіе шлихи содержатъ во 100 частяхъ отъ 65 до 75. Руды Дербишайрскія составляетъ свинцовый блескъ, перемѣшанный съ углероднокислымъ свинцомъ, сѣрниокислымъ баритомъ, углероднокислою и плавиковокислою известью. Мы не имѣемъ достовѣрныхъ свѣдѣній о пробѣ содержаніи сихъ рудъ; но сказываютъ, что изъ 100 частей оныхъ получается свинца среднимъ числомъ 66 частей; впрочемъ

*

должно замѣтить, что всѣ Англійскія руды довольно богаты.

100 килограммовъ Пезейскихъ шлиховъ даютъ въ отражательной печи: свинца 65,41 килогр. (1) и 16,57 кил. шлаковъ, съ содержаніемъ во 100 ч. отъ 28 до 29. Изъ сихъ шлаковъ въ кривошесточной печи выплавляется чистаго свинца 4,59 килограмма. И такъ, изъ 100 частей Пезейскихъ шлиховъ получается всего свинца 70. Дѣйствительная потеря будетъ 13 ч. свинца на 100 ч. шлиха или 15,66 на 100 частей содержащагося въ нихъ свинца.

Въ Пуллауенѣ получаютъ по первому способу изъ 100 килогр. шлиха 35,55 килогр. шлаковъ, содержащихъ во 100 40 частей свинца, которые переплавляются въ кривошесточной печи, при чемъ теряется, по пробѣ, всего 4,47 на 100 шлиха или 7,62 на 100.

При второмъ же способѣ теряется не болѣе 1,18 на 100 свинца. Предположивъ такимъ образомъ, что испытаніе произведено было съ одинаковою точностію посредствомъ одной и той же методы надъ всѣми шлихами, обрабатываемыми которымъ-либо изъ упомянутыхъ способовъ, потеря по пробѣ,

(1) См. статью Г. Бертъе, въ *Annales des Mines*, 1820.

а слѣдовательно и истинная потеря, будетъ гораздо меньшая при Вѣнскомъ способѣ.

Не лѣзя рѣшить, больше ли бываетъ дѣйствительной потери при обонхъ способахъ въ Пуллауенѣ, чѣмъ въ Пезеѣ? Если допустить, что опыты въ семъ послѣднемъ мѣстѣ производились съ тѣмъ же флюсомъ и съ тѣмъ же попеченіемъ, какъ и въ Пуллауенѣ, то полагать можно, что истинная потеря при первомъ способѣ будетъ почти такая же, какъ и въ Пезеѣ, и что слѣдственно потеря при второмъ способѣ будетъ менѣе.

Въ Каринтіи предполагаемая потеря свинца бываетъ 8,55 на 100 ч. шлиховъ, дающихъ по расплавкѣ въ отражательной печи 66 частей чистаго металла.

Въ Голливелѣ изъ 100 ч. шлаковъ получаютъ свинца почти столько же, сколько выплавляется онаго въ Пезеѣ изъ того же количества руды; шлаки сіи имѣютъ почти одинаковое содержаніе. Если справедливо, что проплавляемые въ семъ заводѣ богатые шлихи даютъ иногда, какъ увѣряли насъ, изъ 100 частей чистаго металла до 70 частей; то изъ сего слѣдуетъ, что здѣшняя потеря въ свинецѣ весьма мало разнится отъ потери Пезейской.

Въ Ли, руды, будучи промываемы менѣе, чѣмъ въ Савойѣ, не могутъ быть такъ

богаты, какъ руды Пезейскія. Если изъ 100 частей сихъ рудъ получается среднимъ числомъ свинца 66 частей, то вѣроятно, что нѣкоторыя изъ нихъ даютъ по крайней мѣрѣ 68. Кромѣ того должно заключать, что при сей обработкѣ потеря свинца не должна быть столь большою, какая случается при вышепомянутыхъ способахъ.

Изъ всего выше приведеннаго здѣсь видно будетъ, что хотя и нѣтъ возможности исчислить дѣйствительную потерю свинца при различныхъ обработкахъ рудъ въ отражательныхъ печахъ; но въ нѣкоторыхъ она не превосходитъ 15 или 16 ч. на 100 свинца, содержащагося въ шлихахъ, и что при Вѣнскомъ способѣ она бываетъ еще менѣе.

Въ Пезеѣ на операцію въ отражательной печи употребляютъ одни дрова.

На 100 килогр. шлиха, дающаго до 70 кил. свинца, употребляется сосновыхъ дровъ 0,333 стера (стеръ содержитъ 20 куб. саж.) и набрасываютъ на подъ печи 2,75 кил. угля. Если предполагать вообще съ Г. Бертъе (1), что Савойскій сосновый стеръ, высушенный на воздухѣ и такой, какой употребляется въ заводахъ, вѣситъ до 325 килограммовъ, и что, по испытаніямъ Гг. Клемана и Де-

(1) См. *Chimie appliquée aux arts*, Г. Дюма.

зорма (1), килограммъ какого нибудь лѣсу, высушеннаго на воздухѣ, при сжегши производить 2,945 единицъ жару или теплоты; то увидимъ, что 0,333 стера сосновыхъ дровъ дадутъ теплоты 31,7108 единицъ.

Килограммъ древеснаго угля производить теплоты 7050 единицъ; 2,75 килограм. (2) представлять теплотворной величины 19,387 единицъ.

Такимъ образомъ все количество горючаго матеріала, употребляемаго въ отражательной печи въ Пезеѣ на 100 ч. шлиха, представить теплотворной величины 336,495 единицъ.

На возстановленіе шлаковъ, полученныхъ изъ 100 килогр. шлиховъ, употребляется въ кривошесточной печи 5,90 килограм. угля или 41,595 единицъ теплоты.

Количество теплоты, употребляемой на извлеченіе свинца изъ 100 кил. руды въ Пезеѣ равно 378,090 ед., что составитъ на 100 килогр. свинца 540,128 ед.

Въ Пуллауенѣ, во время операціи, производимой по первому способу, жгутъ дрова

(1) См. *Dictionnaire technologique, article Combustible.*

(2) Древесный уголь хотя и употребляется какъ возстановительное средство, однакожъ какъ онъ также сжигается, то должно принимать въ расчетъ и производимую имъ теплоту.

или фашишникъ; а по другому, каменный уголь.

Не зная вѣса фашишника, мы не можемъ опредѣлить и теплотворной величины онаго, поему должны ограничиться единственно опредѣленіемъ теплоты, производимой каменнымъ углемъ.

Въ сей печи обрабатываютъ смѣсь, состоящую изъ шлиховъ Пуллауенскихъ и Гельгоатскихъ (первыхъ отъ 23 до 64, а вторыхъ отъ 27 до 50 частей на 100), кои заключаютъ свинца во 100 частяхъ, среднимъ числомъ, 54,44.

На 100 килограм. шлиха сжигаютъ 0,36 гектолитра каменнаго угля посредственной доброты.

Предположивъ, что гектолитръ вѣситъ 90 килогр.; 0,36 ч. гектолитра будетъ равна 32,40 килограм.

Килограммъ каменнаго угля самой низшей доброты, по словамъ Г. Клемана, произведетъ теплоты только 5932 единицы. Мы думаемъ, что килограммъ сего угля средняго качества, употребляемаго въ Пуллауенѣ, дастъ теплоты 6000 ед.: слѣдственно 32,40 килогр. произведутъ 194,400 единицъ. Кроме сего употребляется дубовыхъ и буковыхъ дровъ 0,2 стера.

Пусть тяжесть одного стера крѣпкихъ дровъ будетъ равна 370 килограм.; то 0,2

стера будутъ вѣсить 74 килогр. и произвести теплоты 217,930 единицъ.

И такъ въ отражательной печи въ Пуллауенѣ употребится теплоты 412,330 единицъ.

Изъ 100 килогр. упомянутого шлиха остается 27,03 кил. бѣлыхъ шлаковъ; на переплавку оныхъ требуется угля 11,4 килогр.; слѣдовательно теплоты употребится 80,370 единицъ.

Такимъ образомъ полное число единицъ теплоты, употребляемой въ отражательной печи на обработку 100 килогр. смѣси шлиховъ, доставляющихъ свинца 52 части, при первомъ Пуллауенскомъ способѣ будетъ 492,700; что составитъ 947,500 единицъ на 100 частей чистаго свинца.

При второмъ способѣ на обработку 100 килогр. смѣси шлиха, дающаго 52,86 свинца, употребляется каменнаго угля 0,48 гектолитра, представляющаго 43,20 килогр. или 259,200 единицъ теплоты: слѣдовательно на 100 частей свинца будетъ 490,352 единицы.

Въ Райбелѣ, въ Каринтіи, на 100 квинталовъ (5145 килогр.) свинца, употребляютъ смолистыхъ дровъ 2777 куб. футовъ (69,425 куб. метр); что составитъ 440 килогр. дровъ или 1,295,800 единицъ теплоты на 100 килогр. свинца.

Въ прочихъ заводахъ Каринтіи, гдѣ обрабатываются не столько трудноплавкіе шлихи, чѣмъ въ Райбелѣ, употребляется, по словамъ Г. Вильфосса, втрое меньше горючаго матеріала, именно на 100 килогр. свинца 863,866 единицъ теплоты.

Въ Голлвелѣ на 100 килогр. шлиха сжигаютъ каменнаго угля средней доброты 50 килогр. или 300,000 единицъ. Изъ 100 частей сего шлиха свинца получается 70; что составитъ на 100 килогр. свинца 428,571 единицъ.

Припомнимъ здѣсь, что мелкій коксъ, употребляемый въ шахтныхъ печахъ, не имѣетъ никакой цѣны; слѣдственно и не составляетъ никакого счета.

Въ Ли употребленіе горючаго матеріала весьма не много разнится отъ предъидущаго: на обработку 100 кил. свинца издерживаютъ 77 кил. каменнаго угля или 462,000 единицъ теплоты; однакожъ къ сему количеству должно присовокупить еще употребленіе въ кривошесточной печи, о коемъ сообщенныя намъ свѣдѣнія довольно сомнительны, и потому не должно пренебрегать оными, ибо въ Ли рѣшительно употребляютъ на нагрѣваніе кривошесточной печи крупный коксъ. Надобно также замѣтить, что хотя мы и означили ту же самую теплотворную величину въ каменномъ углѣ, упо-

требуемомъ въ Ли, какую и въ Голливельскомъ, но первая изъ нихъ конечно выше послѣдней.

Въ Грассингтонѣ употребленіе горючаго матеріала гораздо меньше, чѣмъ въ Голливелѣ и въ Ли.

Вообще видно, что для извлеченія свинца изъ 100 килогр. шиха, употребляется:

Въ Пезеѣ:

тепл. единицы:

въ отражательной печи	336495}	578090 ед.
— кривошесточной . . .	41595}	

Въ Пуллауенѣ:

при 1-мъ способѣ:

въ отражательной печи	412330}	492700—
— кривошесточной . . .	80370}	

при 2-мъ способѣ:

въ отражательной печи	259200}	259200—
— кривошесточной . . .	—————}	

Въ Каринтинѣ:

а) въ Райбелѣ:

въ отражательной печи	868866—
---------------------------------	---------

б) въ другихъ заводахъ:

въ отражательной печи	575910—
---------------------------------	---------

Въ Голливелѣ:

въ отражательной печи	300000}	300000—
— кривошесточной —	?	

Въ Ли:

въ отражательной печи	300000}	?
— кривошесточной —	?	

На получение 100 килограм. свинца употребляется :

Въ Пезеѣ :

тепл. единицы :

въ отражательной печи	480707	} 540128 ед.
— кривошесточной —	59421	

Въ Пуллауенѣ : *при 1-мъ способѣ :*

въ отражательной печи	792942	} 947500—
— кривошесточной —	154558	

При 2-мъ способѣ : въ отражательной печи 490352—

Въ Каринтіи :

въ отражател. печи въ Райбелѣ	1295800—
— прочихъ заводахъ	863866 —

Въ Голливелѣ :

въ отражательной печи	428571	} ?
— кривошесточной —	?	

Въ Ли :

въ отражательной печи	454545	} ?
— кривошесточной —	?	

Изъ сихъ таблицъ видно, что количество теплоты, употребляемой на обработку богатаго свинцоваго блеска, во время операций въ отражательныхъ печахъ въ Англіи и въ Пезеѣ, почти одно и то же; а если и есть въ ономъ какая нибудь разнища, то она скорѣе будетъ въ пользу Англійской обработки. Въ Пуллауенѣ, въ отражательной печи употребляютъ почти 76000 единицами болѣе теплоты, чѣмъ въ Пезеѣ, для восстано-

вленія одного метрическаго квинтала пашковъ. Разность сія происходитъ, безъ сомнѣнія, отъ того, что пропорція жильной породы въ шлихахъ Шуллауенскихъ гораздо значительнѣе, нежели въ шлихахъ Пезейскихъ. Въ Каринтіи употребленіе горючаго матеріала весьма велико: это, можетъ быть, происходитъ отъ свойства рудъ или отъ несовершенства работы, а можетъ быть также и отъ обѣихъ сихъ причинъ вмѣстѣ. Наконецъ Вѣнскій способъ есть тотъ, при коемъ употребляется менѣе теплоты, но не должно забывать, что возстановительнымъ средствомъ при ономъ употребляется чугуны или желѣзо (1).

-
- (1) Сравненіе горючихъ матеріаловъ, по числу теплотворныхъ единицъ (calories), показалось намъ болѣе точнымъ и удобнымъ къ приведенію какого либо заключенія, чѣмъ все другіе способы; впрочемъ не было еще произведено надлежащаго изслѣдованія сему сравненію и не извѣстно, можетъ ли оно быть полнѣе. Теплота, освобождающаяся чрезъ горѣніе тѣла, распространяется теченіемъ воздуха, что происходитъ естественно и чрезъ испусканіе лучей; отношеніе между количествами теплоты, распространяемыми тѣмъ и другимъ образомъ, измѣняется съ каждымъ горючимъ веществомъ. И потому надобно бы при способѣ въ отражательныхъ печахъ брать въ расчетъ сіе различіе въ отношеніи къ распространенію лучей подъ рѣшеткою, ибо въ сихъ сравненіяхъ мы желаемъ показать количества теплоты, употребленной на выплавку 100 килотр. свинца, отдѣльно отъ того, что они стоятъ.

Любопытно было бы сравнить употребленіе теплоты въ обыкновенныхъ кривошесточныхъ печахъ и въ печахъ Англійскихъ или *Slag-hearth*; но наши свѣдѣнія объ употребленіи теплоты въ упомянутыхъ *slag-hearth*, недостаточны. Одинъ изъ работниковъ въ Эльстонъ-Мооръ увѣрялъ насъ, что для возстановленія шлаковъ почти одного содержанія со шлаками, получаемыми въ Пезеѣ, издерживаютъ только отъ 22 до 24 буассо кокса; что составитъ около 19 квинталовъ на тошу или 20 квинталовъ свинца, т. е. 1 квинталь кокса на 1 квинталь свинца. Результатъ сей будетъ весьма не удовлетворителенъ, потому что въ Пезеѣ употребляютъ 5,90 килограм. угля, почти одной цѣны съ 6,73 кил. кокса, на 4,80 килограм. свинца, что и будетъ на 1 квинт. свинца около 1,50 к. кокса. Возможно впрочемъ, что шлаки Эльстонъ-Моорскіе были для плавки удобнѣе, чѣмъ Пезейскіе.

Въ Пезеѣ, на расплавку 100 килограм. шлиха въ отражательной печи, требуется 1 часъ и 17 минутъ; въ Пуллауенѣ, если смѣсь шлиха по пробѣ содержитъ въ 100 ч. 58,60 частей свинца и когда дрова горятъ на рѣшеткѣ, она проплавляется въ 1 часъ и 13 минутъ. При Вѣнскомъ способѣ нужно 32 минуты; въ Голливелѣ 30 минутъ; въ Грасингтонѣ 48 минутъ и въ Ли 44 минуты.

Мы видѣли уже, что обработка рудъ въ отражательныхъ печахъ Сѣверной Англіи производится скорѣе чѣмъ въ Пезеѣ или въ Пуллауенѣ. Второй способъ, употребляемый въ послѣднемъ изъ сихъ мѣстъ одинъ только можетъ противостоятъ способу Вѣнскому.

Проплавляемые въ сихъ различныхъ заводахъ шлихи имѣютъ различное содержаніе. Очевидно, что количество получаемого изъ оныхъ свинца не всегда пропорціонально количеству шлиховъ; однакожъ весьма легко опредѣлить оное изъ тѣхъ показаній, которыя сообщены нами о полученіи сего металла.

Въ Англіи при каждой плавильной печи задолжается 4 работника, по два въ смѣну: такимъ образомъ всякій работникъ работаетъ въ сутки 12 часовъ. Въ Пуллауенѣ задолжается ихъ при печи 8 человекъ, по 4 въ смѣну, продолжающуюся также 12 часовъ. Но въ Англіи два работника за 12 часовъ получаютъ $6\frac{5}{8}$ шиллинговъ или 8 франк. 25 с.; а въ Пуллауенѣ четыре работника за тѣ же 12 часовъ получаютъ только 4 франка 55 с.

Итакъ, при обработкѣ свинца, равно какъ и при обработкѣ желѣза, работники Англійскіе въ одно и то же время сработаютъ болѣе, нежели Французскіе; за то и плата, производимая онымъ въ Англіи, превышаетъ плату во Франціи.

Въ Пуллауенѣ при помянутыхъ печахъ задолжается столько же людей, сколько и при другихъ печахъ, устроенныхъ въ семь заводовъ; всѣ они получаютъ одинаковую плату.

Выплавка свинца въ извѣстное время въ Англіи бываетъ гораздо болѣе, чѣмъ въ Пуллауенѣ при обоихъ способахъ; изъ сего слѣдуетъ, что и расходы на плату работникамъ распределяются здѣсь пропорціонально менѣе; но разность сія будетъ примѣтна меньше при первомъ, нежели при второмъ способѣ.

Въ Пезеѣ платятъ рабочимъ дороже, нежели въ Пуллауенѣ: здѣсь при каждой отражательной печи употребляется 12 чело-вѣкъ, изъ коихъ въ 16 часовую смѣну задолжается только четверо. Сіи четыре работника получаютъ въ мѣсяцъ или за 15 смѣнъ, въ каждой по 16 часовъ, 156 франковъ; что составитъ за каждую смѣну по 10 ф. 40 с. или за 12 рабочихъ часовъ по 7 фр. 55 с.

Способъ въ кривошесточной или полуввысокой шахтной печи.

Главные заводы, въ коихъ наиболѣе употребителенъ сей способъ обработки свинцовыхъ рудъ, суть: Віалась и Вильфоръ, во Франціи; Тарновицъ въ Силезіи; Ведринъ въ Белгіи; Блейбергъ на Рейнѣ и Шлаустгаль въ Гарцѣ. О Фрейбергской свинцовой плавкѣ мы не упоминаемъ здѣсь, потому что

проплавляемая въ семь мѣстъ руды весьма многосложны.

Вотъ описаніе сихъ операцій:

Въ Віаласѣ и Вильфортѣ шлихи обжигаются въ отражательной печи; обожженный же шлихъ, будучи смѣшанъ съ разными продуктами, какъ то: шлакомъ и глетомъ, восстанавливается въ кривошесточной печи.

Въ Тарновицѣ шлихъ переплавляютъ въ полувысокой печи съ чугуномъ. Немедленно извлекаютъ чистый свинецъ и роштейнъ, содержащій по пробѣ во 100 отъ $1\frac{1}{2}$ до 2 процентовъ металла.

Въ Ведринѣ руды, смѣшанныя съ краснымъ желѣзнымъ окисломъ и съ прибавленіемъ коварныхъ шлаковъ, переплавляются въ низкой печи, будучи прежде обожжены съ нѣкоторыми разностями. Изъ нихъ непосредственно извлекаются свинецъ и убогіе шлаки.

Въ Блейбергѣ, близъ Ахена, руда проплавляется въ смѣшеніи съ погашеною известью и сплавленными шлаками, въ кривошесточной печи. Смѣсь сія производитъ свинецъ и бѣдные шлаки.

Въ Клаусталѣ сначала восстанавливаютъ руду въ полувысокой печи съ помощію чугуна; потомъ извлекаютъ свинецъ и богатые роштейны, а сіи послѣдніе, будучи обожжены, переплавляются и вновь доставляютъ свинецъ и роштейны. Такимъ образомъ опера-

ція повторяється нѣсколько разъ, до тѣхъ поръ, пока роштейны не сдѣлаются совершенно убогими.

Руды, проплавляемыя въ Віаласѣ и Вильфорѣ, состоятъ изъ свинцоваго блеска; изъ нихъ по обожженіи получается свинца мокрымъ путемъ 60 частей, изъ 100. Жильную породу сихъ рудъ составляетъ углеродно-кислая известь, сѣрно-кислый баритъ, кварцъ, углеродно-кислый горькоземъ, желѣзный окисель, желѣзо, цинкъ и сѣрнистыя сурьмяныя смѣси.

Въ Тарновицѣ обрабатываютъ весьма богатый свинцовый блескъ, на 100 частей котораго жильной породы имѣется не болѣе 3 или 4 частей; несмотря на сіе, свинца получается не болѣе 40 частей.

Мы займемся единственно изложеніемъ обработки богатаго свинцоваго блеска, чего будетъ достаточно для доказательства нашихъ сравненій. Жильная порода сихъ рудъ состоитъ изъ углеродно-кислой извести, желѣза и окисла цинка.

Въ Ведринѣ руда состоитъ изъ смѣшенія большаго количества углеродно-кислаго и сѣрнистаго свинца, сопровождаемыхъ красною охрою, желѣзнымъ колчеданомъ и сѣрнистымъ цинкомъ. Изъ 100 частей сихъ рудъ получается свинца среднимъ числомъ 32 части.

Блейбергскія руды, разсѣяныя въ позд-

пѣйшемъ песчаникѣ, содержать по пробѣ во 100 ч. 32,5.

Клаустальскія руды состоятъ изъ свинцоваго блеска, содержащаго по пробѣ отъ 40 до 42 во 100 частяхъ; жильную породу ихъ составляютъ углероднокислая известь, сѣрнокислый баритъ, кварцъ и шпатовое желѣзо.

Изъ сравненія предложенныхъ нами способовъ, употребляемыхъ въ Віаласѣ, Вильфорѣ и Ведринѣ, мы не видимъ никакого средства точнымъ образомъ опредѣлить предполагаемую потерю свинца. Г. Леваллуа однакожь думаетъ, что въ Віаласѣ и Вильфорѣ она бываетъ меньше, нежели въ Пезеѣ.

Все заставляетъ думать, говорить Г. Мане, что въ Тарновницѣ потеря свинца весьма мало превышаетъ потерю, случающуюся при лучшихъ обыкновенныхъ методахъ. Истинная утрата сего металла при богатой плавкѣ не должна превышать 13,5 на 100 частей руды, содержащей по пробѣ свинца до 82 частей, или 16 на 100 ч. свинца.

Въ Блейбергѣ получаютъ свинца изъ 100 ч. руды 25 частей. Предполагаемая потеря есть 7,5 на 100 ч. шлиха или 23 на 100 ч. содержащагося въ рудахъ свинца.

Въ Клаусталѣ, по словамъ Г. Вильфосса, потеря свинца по пробѣ простирается болѣе 12 на 100, если руда пройдетъ чрезъ всѣ операціи, т. е., будетъ приведена въ ро-

штейнъ и потомъ изъ онаго извлечется свинецъ. Предположивъ, что при очищеніи и возстановленіи произойдетъ потери свинца не болѣе 5 частей на 100, то останется численной потери по обработкѣ 7 на 100 частей, что будетъ весьма немного. Послѣдствіе сіе, по видимому, необыкновенно, когда размыслимъ о бѣдности рудъ и многократныхъ операціяхъ, коимъ ихъ подвергаютъ, также и о продуктахъ прежде извлеченія изъ оныхъ всего металла. Можетъ быть опыты были произведены недовольно точно.

Трудно извлечь изъ предъидущаго положительное заключеніе о потерѣ свинца, случающейся при обработкѣ свинцоваго блеска въ кривошесточныхъ печахъ. Неизвѣстно, почему нѣкоторые утверждаютъ, что она бываетъ здѣсь всегда больше, чѣмъ въ печахъ отражательныхъ.

Поелику въ Віаласѣ и Вильфорѣ проплавляются обожженные шлихи съ довольно большимъ количествомъ прочихъ продуктовъ; то мы и не можемъ опредѣлить употребленіе горючаго матеріала, иначе, какъ приблизительно. Вотъ послѣдствія, по коимъ мы заключаемъ объ ономъ. На обжиганіе 100 килограм. употребляется каменнаго угля 40 килогр. (1), представляющаго 240.000 ед. тепл.

(1) Хотя въ окрестностяхъ Віаласа и Вильфора находится весьма хорошій каменный уголь; но мы

величины и 161 килогр. дровъ, дающихъ 474.100 единицъ. Такимъ образомъ тепло-творная величина, употребленная на обож-женіе, будетъ состоять изъ 714.100 единицъ.

100 килограм. шлиха даютъ около 89 обожженного шлиха; на восстановленіе она-го въ кривошесточной печи, употребляется около 45 килограм. древеснаго угля. Си 45 кил. угля представляютъ 317.250 единицъ: изъ чего слѣдуетъ, что на обожженіе и воз-становленіе 100 килограм. шлиха употреб-ляется вообще теплоты 1.031.350 единицъ.

Предположивъ, что 100 килогр. шлиха произведутъ 50 килогр. продажнаго свинца, т. е., количество, выведенное нами изъ про-грессии вѣроятностей, то для восстановленія 100 килогр. продажнаго свинца потребно теплоты 2.062.700 единицъ.

Въ Тарновицѣ на восстановленіе 100 квин-таловъ шлиха, содержащаго во 100, 67 ча-стей свинца, употребляется кокса около 60 куб. футовъ.

Тонна (Силезская мѣра) кокса вѣситъ 2 квинтала. Пространство сего количества кок-са, есть 7,11 куб. футовъ. Изъ сего видно, что 1 куб. футъ содержитъ въ себѣ 0,28

думаемъ, что на обожженіе свинцовыхъ рудъ упо-требуется оный средней доброты: вотъ причина, по коей полагаемъ на килограммъ сего угля тепло-творной величины не болѣе 6000 единицъ.

квинтала, или 50 куб. футовъ 14 квинталовъ. И такъ, на обработку 100 килогр. шлиха сжигается только 14 килогр. кокса, соотвѣтствующаго 88.830 ед. теплоты: что составитъ 132.582 един. на 100 килограм. чистаго свинца.

Въ Ведринѣ на 100 килогр. рудной смѣси употребляется около 34 килогр. древеснаго угля; изъ помянутаго количества рудъ извлекается свинца 32 килограмма; что составитъ на 100 кил. рудъ 239.700, а на 100 кил. свинца 749.063 ед. теплоты. Къ сему должно присовокупить еще количество горячаго матеріала, употребляемаго на обжиганіе нѣкоторой части рудъ; но она весьма незначительна и такъ какъ существуетъ въ стружкахъ, коихъ вѣсъ намъ неизвѣстенъ, то мы и не можемъ судить о его теплотворномъ содержаніи.

Въ Блейбергѣ на 100 кил. шлиха издерживаютъ 26,6 килогр. кокса (1), дающаго теплотворнаго вещества 168.777 единицъ, и 3,3 килогр. древеснаго угля, соотвѣтствующаго 23.265 единицамъ. Всё же количество теплоты будетъ: на 100 килогр. шлиха 192.042, а на 100 килогр. свинца 768.168 единицъ.

(1) Richesse minerale, t. III, p. 267.

Иногда употребляют одинъ только смолистый древесный уголь (1). На 100 кил.

(1) Можетъ быть покажется слишкомъ необыкновеннымъ, что для одной и той же работы употребляютъ кокса только 26,6 кил., а древеснаго угля болѣе 3,3 кил.; между тѣмъ какъ сіе послѣднее вещество заключаетъ въ себѣ гораздо больше теплоты, чѣмъ коксъ. Мы нашли однакожъ въ сочиненіи Г. Виллефоса, о обработкѣ мѣдныхъ рудъ, что при плавкѣ одинаковой шихты въ полувысокой печи, сжигаютъ 1451 фунтъ смолистаго древеснаго угля, или 1677 ф. крѣпкаго древеснаго угля или, наконецъ, 1165 фунтовъ кокса. Полученные отъ сей обработки 100 килограммовъ рѣштейна, возстановляются или 42 килограммами древеснаго угля, или 26 кил. кокса. Напослѣдокъ во 2 изданіи *Metallurgie du fer*, соч. Карстена, сказано, что если коксъ, употребляемый въ полувысокой печи на возстановленіе желѣзныхъ рудъ, производитъ меньше жару, чѣмъ древесный уголь; то напротивъ случается, когда употребляютъ его для переплавки чугуна въ кривошесточной или въ низкой печи, устроенной на манеръ Вилькинсоновой. Г. Карстенъ подтверждаетъ сіи результаты непосредственными опытами. Въ Вилькинсоновой печи, имѣющей большую высоту, сравненіе должно благопріятствовать древесному угля, употребленіе коего ограничивается почти половиною. Это доказываетъ также, почему употребленіе теплоты меньше въ Англіи въ *slag-hearts*, гдѣ сжигается коксъ, чѣмъ въ Пезеѣ, въ коемъ въ кривошесточной печи употребляется древесный уголь. Изъ сего должно заключить, что если горючій матеріалъ состоитъ изъ древеснаго угля, а возстановляемые онымъ вещества бываютъ трудноплавки, то выгоднѣе употреблять шахтные печи высокія, нежели низкія.

Во Фрейбергѣ, гдѣ въ полувысокихъ печахъ работаютъ серебряныя, свинцовыя и мѣдныя

шлиха сжигается онаго 41,50 килогр., представляющихъ 292,575 единицъ теплоты, или на 100 килогр. свинца 166 кил., имѣющихъ теплоты 1,170,300 единицъ.

Что касается до употребленія горючаго матеріала при обработкѣ рудъ въ Гарцѣ, то мы не можемъ опредѣлить онаго потому, что въ Клаусталь на обжиганіе ррштейна употребляется фашинникъ, котораго вѣсъ намъ неизвѣстенъ.

И такъ употребляется вообще:

На 100 килограм. шлиха.

Въ Віаласѣ и Вильфорѣ:

	<i>теп. ед.</i>	
въ отражательной	} — 714100 печи	} 1031350.
— кривошесточной		
въ Тарновицѣ,	— 317250	88850.
— Ведринѣ		259700.
— Блейбергѣ (Roes)		192042 или 292575.

руды, дѣйствіе извѣстнаго количества кокса бываетъ менѣе дѣйствія древеснаго угля (См. *Memoire de Perdonné, An. des Mines*, 5 кнж. 1827 г.); но выгода, представляемая симъ послѣднимъ предъ коксомъ, различна, смотря по свойству операций. Такимъ образомъ при средоточенной или сырой плавкѣ (*Roharbeit*) бѣдныхъ рудъ она бываетъ слабѣе, чѣмъ при плавкѣ мѣдныхъ ррштейновъ, извлекаемыхъ при окончаніи сей обработки.

На 100 килоер. свинца:

Въ Віаласъ и Вильфоръ:

Въ обжигательной	} — 1428200	} 2062700.
— кривошесточной		
	печи	
	— 634500	
Въ Тарновицѣ		132582.
— Ведринѣ		749063.
— Блейбергѣ		768168 или
		1170300.

Въ Віаласъ и Вильфоръ употребляется теплоты значительное количество, что происходитъ, быть можетъ, отъ малой плавкости рудъ.

Въ семъ заводѣ испытывали способъ Пезейскій, но неудачно. Впрочемъ, кажется, что испытаніе сіе было произведено не съ надлежащимъ вниманіемъ. Желательно, что бы для сего сдѣланы были новыя покушенія: ибо, вѣроятно, что при допущеніи Пезейскаго способа, весьма много будетъ сберегаемо горючаго матеріала.

Въ Ведринѣ и Блейбергѣ употребленіе горючаго матеріала на плавку убогихъ рудъ, между собою весьма мало разнится. Количество теплоты, употребляемой въ кривошесточныхъ печахъ, бываетъ гораздо меньше, чѣмъ въ печахъ отражательныхъ: послѣдствіе, коего должно надѣяться потому, что въ кривошесточной печи горючій матеріалъ находится въ соприкосновеніи съ расплавленнымъ

веществомъ, и чрезъ то удобнѣе извлекать изъ него всю возможную пользу. Но не должно посему полагать, что бы кривошесточная печь способствовала къ значительному сокращенію расходовъ на заготовленіе горючаго матеріала. Весьма важно замѣтить, что сей послѣдній продается не по пропорціональному содержанію въ немъ теплоты: такъ, на примѣръ, дрова, изъ 100 частей коихъ получается вообще отъ 18 до 20 ч. такого по вѣсу угля, какого 41,5 кил. сжигается въ Блейбергѣ на 100 килограм. шлиха, и которые соотвѣтствуютъ 210 килогр. дровъ, коихъ теплотворное содержаніе составитъ 618456 единицъ. Сии 41,5 килогр. угля продаются за ту же самую цѣну, какъ и 210 кил. дровъ, съ присовокупленіемъ издержекъ на жженіе оныхъ.

Поелику въ Тарновицѣ на возстановленіе свинцоваго блеска употребляютъ желѣзо, то расходы на горючій матеріалъ бываютъ весьма незначительны. Замѣтимъ однакожъ, что употребляемые на проплавку 100 кил. шлиха, 14 килогр. кокса (изъ 100 ч. коего получается 10 ч. золы), соотвѣтствуютъ 28 килограммамъ каменнаго угля, теряющаго въ золѣ на 100 ч. 5 частей, и слѣдовательно лучшаго качества противъ употребляемаго въ Пуллауенѣ. И такъ, присовокупивъ къ цѣнѣ онаго издержки на жженіе, весь рас-

ходъ на сей коксъ будетъ соотвѣтствовать цѣнѣ, платимой за 43,20 килогр. каменнаго угля, потребляемаго при Вѣнскомъ способѣ въ Пуллауенѣ. Впрочемъ должно припомнить, что Пуллауенскіе шлихи не такъ богаты, какъ шлихи Тарновицкіе.

Въ Віаласѣ и Вильфорѣ, на обработку 100 килогр. шлиха употребляютъ: при обжиганіи 3, а при плавкѣ 1 часъ. Въ Ведринѣ 1 часъ; въ Тарновицѣ 20 минутъ. Что же касается до времени, употребляемаго на плавку помянутаго количества рудъ въ Блейбергѣ; то оное намъ неизвѣстно. Предположивъ, что въ Віаласѣ и Вильфорѣ обжиганіе рудъ производится въ одно время съ плавкою оныхъ, посредствомъ большаго количества нужныхъ для сего печей, то изъ вышесказаннаго слѣдуетъ, что плавка шлиховъ въ Віаласѣ и Вильфорѣ чаще производится въ кривошесточныхъ, нежели въ отражательныхъ печахъ въ Пезеѣ и Пуллауенѣ. Въ Тарновицѣ работа происходитъ еще скорѣе, чѣмъ при которомъ нибудь изъ упомянутыхъ способовъ, въ отражательной печи, включая сюда также и Вѣнскій способъ.

При кривошесточной печи въ Тарновицѣ, и вообще при всѣхъ другихъ видахъ кривошесточныхъ и полувысокихъ печей, задолжается по три работника: такимъ образомъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ рабочая плата бываетъ

одинакова, издержки на топу свинца будут пропорціональны скорости работы и содержанію руды; слѣдовательно, въ Тарновицѣ онѣ бывають весьма незначительны.

Работники, задолжаемые при кривошесточной печи, гораздо менѣе трудятся, чѣмъ тѣ, кои работаютъ у отражательной печи; а потому первымъ можно было бы производить и плату меньшую. И такъ, по равенству сыпи, проплавляемой въ одно и то же время, рабочая плата будетъ больше при обработкѣ въ отражательной печи.

Способъ въ Шотландскихъ печахъ.

Обработка свинцовыхъ рудъ въ Шотландскихъ печахъ донынѣ введена только въ одной Сѣверной Англіи. Она была вводится также и въ Пезеѣ.

Въ Англіи сначала обжигаютъ руду въ отражательной печи; потомъ отдѣляется большое количество свинца въ печи особеннаго устройства чрезъ нѣкоторый родъ растопленія, производимаго въ низшей температурѣ; а шлаки переплавляются въ *slag-hearth*. Гг. Бомонъ и Дюфренуа описали сіи операции съ надлежащимъ вниманіемъ.

Три сыпи, изъ коихъ каждая въ 8 квинталовъ, переплавляются въ обжигательной печи въ 24 часа; при чемъ потребляется каменнаго угля 5 квинтала на 24 квинт.

шлаха: что составитъ около 12 килограммовъ на 100 кил. шлаха.

Изъ 100 частей обожженной руды получается въ Шотландской печи 66 частей свинца, на возстановленіе коего издерживается горючаго матеріала весьма немного. Если операція производится довольно скоро, то не болѣе какъ въ половину часа извлекають свинца 1 Англійскій квинталъ: такимъ образомъ 1 квинталъ плавится только 20 минутъ, или 100 килогр. 40 минутъ.

Настоящихъ свѣдѣній о потерѣ свинца мы не имѣемъ.

Обработка сія представляетъ, по видимому, нѣкоторыя выгоды, особенно въ отношеніи къ употребленію горючаго матеріала. Шотландская обработка, оставленная нынѣ въ Пезеѣ, необходимо отличается отъ сего способа.

Въ Пезеѣ потеря свинца при сей обработкѣ была на 100 ч. шлаха 5 частей — болѣе, нежели при обыкновенномъ способѣ въ отражательной печи.

На 114 килогр. обожженного шлаха, полученнаго изъ 100 кил. шлаха сыраго, употребляется 42,5 древеснаго угля и 8,12 кил. дровъ въ Шотландской печи; а для переплавки 18 кил. шлаковъ, остающихся при сей операціи, въ кривошесточной печи издерживаютъ еще 15,5 килогр. древеснаго угля. Все же употребленіе горючаго матеріала на

возстановленіе 100 килогр. шлиха, кромѣ обожженія онаго, будетъ: 58 кил. древеснаго угля и 8,12 кил. дровъ; что составитъ болѣе, чѣмъ въ Блейбергѣ и Ведринѣ, гдѣ въ кривошесточныхъ печахъ переплавляютъ гораздо бѣднѣйшія руды, нежели въ Пезеѣ.

Наконецъ, на извлеченіе 100 килогр. свинца въ Шотландскихъ печахъ, потребно времени около 4 часовъ.

Впрочемъ, подобное сравненіе Шотландской печи съ отражательною, устроенныхъ въ Пезеѣ, съ большею подробностію изложено въ статьѣ Г. Пювиса, помѣщенной въ *Annales des Mines*, 1827.

З а к л ю ч е н і е.

Изъ всѣхъ способовъ возстановленія свинцоваго блеска, есть самый выгодный тотъ, въ коемъ употребляется при возстановленіи въ отражательной или кривошесточной печи желѣзо и чугуны, какъ въ разсужденіи употребленія горючаго матеріала, такъ и расходовъ на плату работникамъ. Потеря свинца, происходящая при семъ способѣ, не можетъ превышать той, какая случается при другихъ обыкновенныхъ методахъ; она быть можетъ была бы еще сильнѣе при Вѣискомъ способѣ, если бы прибавленіе желѣза не влекло за собою расхода, который однакожъ

можно наградить бережливостію въ другихъ частяхъ.

Тарновицкія руды богаче рудъ Пуллауенскихъ, и имѣютъ между собою различное качество; посему трудно сдѣлать сравненіе между способами Вѣнскимъ и Тарновицкимъ. Несмотря на сіе, кажется, что издержки на горючій матеріалъ весьма неважны въ Тарновицѣ, а скорость, съ какою проплавляются сыпи, не многимъ больше Пуллауенской; но въ Тарновицѣ сверхъ того при-совокупляется еще расходъ на дѣйствіе раздувальныхъ мѣховъ.

Потеря свинца и издержки на горючій матеріалъ въ рудникахъ Сѣверной Англіи, не превосходятъ кажется тѣхъ, какія бываютъ въ заводахъ твердой земли, наилучшимъ образомъ устроенныхъ; расходы на горючій матеріалъ въ Англіи бываютъ можетъ быть еще и менѣе.

Англійскіе способы особенно отличаются чрезмѣрною скоростью работы, что весьма много способствуетъ къ уменьшенію платы работникамъ.

Способъ въ кривошесточной или полувысокой печи вообще не представляетъ тѣхъ сбереженій, какія бываютъ въ печи отражательной, исключая нѣкоторыхъ особенныхъ случаевъ. Денежные расходы на заготовленіе горючаго матеріала, по сей методъ, быва-

ють значительнѣе, къ чему присовокупляются также издержки на дѣйствіе мѣховъ, безъ чего можно обойтись при плавкѣ рудъ въ отражательной печи. Впрочемъ возможно, что кривошесточная печь выгоднѣе для плавки бѣднѣйшихъ рудъ.

Что же касается до способа обработки свинцовыхъ рудъ въ Шотландскихъ печахъ, то кажется, что употребляемый въ Англіи можетъ быть противопоставленъ, при обработкѣ нѣкоторыхъ рудъ, работѣ въ печи отражательной.

V. С М Ъ С Ъ.

1.

О новомъ открытіи, подъ названіемъ ОРОНОМІЯ,

или

ГОРОЗАКОНІЕ ЗЕМНОВОДНОЙ СФЕРЫ.

Основаніе *Орономіи* составляетъ систематическую связь нижеслѣдующаго тройственно-пропорціональнаго взаимнаго закона Природы :

1) *Объема* выпуклыхъ пространствъ земныхъ *материковъ*, математически вычисляемыхъ по порядку ихъ величинъ: Азіи, всей Америки, Африки, сѣверной Америки, Европы, Новой Голландіи и острововъ.

2) *Длины* важнѣйшихъ *рѣкъ*, протекающихъ чрезъ сіи материки, по противоположнымъ между собою направленіямъ отъ центральныхъ ихъ возвышенностей до впаденія своего въ океаны или моря, которыя излу-

чистымъ теченіемъ своимъ ограничиваютъ выпуклыя *долосклоны* (1) каждой части свѣта.

3) *И прогрессивной постепенности* перпендикулярныхъ *доло-уступовъ* (градацій) первокласныхъ горныхъ *толюсовъ* (2), образовавшихся изъ первозданныхъ коллоссальныхъ *формацій*, усматриваемыхъ на срединѣ своихъ материковъ.

Важнѣйшіе *долосклоны* каждой части свѣта и толюсные ихъ *долоуступы* опредѣляются математическими средствами дѣйствительныхъ измѣреній, или вычисленіями по системѣ Орономіи.

А взаимность и пропорція общихъ Орономическихъ законовъ Природы, образовавшихся въ началѣ своемъ *Физико-механическими* центральными *силами* самой же Природы, доказываются въ истинѣ своей, не только *абсолютными* множителями означающими *толюсныя высоты*, которыя вычислены изъ пространствъ относительныхъ имъ материковъ; но и тождественными мѣрами

(1) Коренное Русское слово *долосклоны* технически выражаетъ выпукло-изгибистую покатость материковъ, а не прямой какой-либо скатъ или склоны, и потому смыслъ сего на другомъ какомъ-либо языкѣ прямо однимъ словомъ изъясненъ быть не можетъ.

(2) Слово *толюсъ* (Tholus) въ техническомъ смыслѣ означаетъ *горный замокъ* выпуклыхъ материковъ земл. Орономія стр. 8 и табель системы оной.

дѣйствительныхъ измѣреній высоты горъ, непосредственно опредѣляемыхъ въ каждой части свѣта порознь.

Словомъ сказать высоты главныхъ *всемирныхъ горъ* вычисляются изъ *объемовъ* относительныхъ имъ материковъ, которыя *результатами* своими совершенно одинаковы съ вымѣренными на самомъ дѣлѣ *толусными горами*. Изъ чего обнаруживается удивительная правильность естественнаго творенія Природы въ образованіи вышуклой *земноводной* паружности.

Кромѣ сего математически соображая постепенность прогрессивныхъ величинъ: *земныхъ материковъ*, ихъ *долосклоновъ* и *толусныхъ долоуступовъ* въ отношеніи взаимной мѣстности и Географической обширности океановъ и морей, обтекающихъ свои материки и острова, можно обнаружить, по сравненію *толусныхъ высотъ*, самыя глубокія морскія мѣста, а чрезъ то *Орономически* опредѣлять подводную глубину главныхъ *океановъ* и *морей*, не дѣлая парочитыхъ измѣреній посредствомъ *лота* или *водолазнаго колокола*, какъ-выя и производятся въ самыхъ только неглубокихъ моряхъ, да и то сопряженныхъ съ великимъ трудомъ и даже съ сомнительнымъ вѣроятіемъ. А для глубочайшихъ океановъ не представляется въ наукахъ никакихъ практическихъ способовъ къ измѣреніямъ ихъ дна.

Но такъ какъ каждое открытіе, по *разу-
му* своей *теоріи*, должно быть подвергнуто
строжайшимъ *математико-практическимъ*
изслѣдованіямъ, то я и предполагаю неиз-
лишнимъ раскрытіе орономическихъ *зако-
новъ*, въ подробнѣйшемъ ихъ изложеніи при
новомъ изданіи Орономической науки. А до
того нынѣ присовокупляю къ прежнимъ ея
доказательствамъ слѣдующее совершенно по-
вое:

Невымѣренная высочайшая вершина Афри-
канскаго *толуса*, подъ названіемъ *Георгіев-
скаго*, аналитически предопредѣляемая мною
въ Орономіи до $6 = (2^2 + 2) = 2.2 + 2$ верстъ
перпендикулярной высоты надъ поверхностію
океана геогр. шир. 45° не подлежитъ ни ма-
лѣйшему въ ономъ сомнѣнію, по причинѣ
той, что измѣренныя горы по близости сѣв.
геогр. шир. 10° , изъ склоновъ коихъ начина-
ются источники рѣки *Багаръ-эль-аурема*,
сливающейся съ Абиссинскимъ *Ниломъ*, ока-
зались тамъ горныя вершины Гишъ (Гешъ
Geesh) высотой до $4\frac{3}{4}$ и *Амидъ-амидъ* до
4 верстъ. Слѣдовательно Европейскій гигантъ
Монъ-бланъ, имѣющій высоты $4\frac{1}{2}$, ниже г.
Гипе $\frac{1}{4}$ версты.

Подобно сему и въ южн. геогр. шир. 10° , по
новѣйшему измѣренію *Дувилля*, въ предѣ-
лахъ источниковъ *Конго*, *Заиръ* и прочихъ

рѣкъ, на горномъ хребтѣ, г. *Цамби* обнаружилась высотой до $4\frac{1}{3}$ верстъ.

А по этому съ одного *географическаго* взгляда на ситуацію Африки представится взору то горное свойство, что цѣпи оныхъ, простираясь противоположно между собою къ срединѣ Эѳіопіи концентрируются и смыкаются съ Георгіевскимъ толюсомъ, откуда вытекають источники вершинъ отдаленнѣйшаго *Нила*, подъ названіемъ рѣки *Багаръ-эль-абиада*, которая начавшись изъ склоновъ *толюсныхъ Лунныхъ* горъ сливается потомъ съ *Багаръ-эль-ауремомъ* и Нубійскимъ *Ниломъ*. Таковымъ естественнымъ мѣстоположеніемъ *центральной Эѳіопіи* явно обнаруживается высочайшее начало *Нила* и съ тѣмъ вмѣстѣ несомнѣнность превосходства тѣхъ *колосальныхъ высотъ*, изъ склоновъ коихъ вытекаетъ рѣка *Нилъ* и другихъ съ оною сообщающихся.

Слѣдовательно основываясь симъ рѣшительнымъ *фактомъ Природы* и сходствомъ Орономической пропорціи для толюсовъ: Азіи, Америки, Европы и проч., положительно должно заключить, что высочайшая точка *Георгіевскаго толюса* не ниже можетъ быть тѣхъ высотъ, которыя найдены измѣреніями на равноотдаленныхъ вѣтвяхъ горы: *Гишъ*, *Амидъ-амидъ* и *Цамби*, которыя тамъ не досягаютъ еще до снѣжнаго предѣла. Какъ

напротивъ того въ эпоху таянія экваторныхъ снѣговъ, находящихся на вершинахъ *Георіевскаго толюса*, производятся въ окрестностяхъ оныхъ сильныя періодическіе дожди, отъ которыхъ вскорѣ наводняются Эѳіопскія, Абиссинскія и Нубійскія рѣки, а затѣмъ весь Египетскій *Нилъ* возвышается, выступаетъ изъ своего корыта и разливается вдоль смежныхъ высотъ до наполненной *Дельты*, сливающейся съ Средиземнымъ моремъ.

По окончаніи же въ Эѳіопіи таковой дождевой эпохи, и совмѣстное съ оною разлитіе *Нила* ниспадаетъ и вступаетъ въ горизонтъ обыкновеннаго своего *ложа*, оставляя повсюду слѣды плодотворнаго наноснаго *ила*, награждающаго щедро всю ту страну обильнѣйшимъ хлѣбородіемъ, прозябающимъ нѣсколько кратъ въ продолженіе круглаго года.

И такъ, хотя сими доказательствами истинна *Орономіи* подтверждается уже совершенно, но въ подкрѣпленіе оныхъ можно присовокупить еще и то важное замѣчаніе, что принимая въ соображеніе измѣренныя доселѣ снѣжныя высоты на горахъ лежащія, по направленію дуги земнаго квадранта отъ полюсовъ къ экватору, окажется *физическое* образованіе снѣжнаго предѣла въ знойномъ экваторномъ поясѣ на центральныхъ Африканскихъ горахъ, по крайней мѣрѣ, высотой въ $5\frac{1}{2}$, 6 и $6\frac{1}{2}$ верстъ. Въ противномъ же

случаѣ, таяніе снѣговъ, притяженіе и химическое разложеніе облачныхъ влажностей, на тѣхъ горахъ образующихся при усиленной экваторной температурѣ, не могло бы на оныхъ произвести вышеописанныхъ дождевыхъ *феноменовъ*.

Въ заключеніе всеобщаго *Орономического* изложенія, нетрудно замѣтить каждому къ какой полезной цѣли клонятся основные законы онаго. Безъ всякаго сомнѣнія, изысканія вѣрнѣйшихъ средствъ къ опредѣленію дѣйствительной паружной земной фигуры, которая нынѣ извѣстна болѣе въ *Астрономическомъ* смыслѣ, нежели какъ въ *Физико-географическомъ* и *Геологическомъ*; равно точнѣйшаго познанія въ *Климатологіи*, съ раскрытіемъ вѣроятнѣйшаго результата о общей земной *Геологіи* и постепенныхъ *эпохъ ееоеностическаго* образованія горныхъ *формаций*, представляющихъ повсемственнымъ своимъ *наслоеніемъ* изгибистый шаровидный *земной сводъ*, предстоятъ для *ума и наукъ* высшими изученіями *природы*, каковыя если пенынѣ, то вскорѣ послѣ сего должны развернуться отъ первороднаго своего естественнаго *начала*; подобно тому, какъ древесныя вѣтви произрастаютъ и расширяются отъ дѣйствующей *жизненной силы*, истекающей отъ своего *корня*; ибо всѣ частности одного *цѣлаго* должны происходить отъ своего

центра къ кругу, и образовать чрезъ то естественный *идеаль* систематической науки (1).

Полковникъ *Антонъ Терлецкій*.

2.

О соединеніи кіанистой ртути съ бромистыми металлами. Г. Кальо (Cail-liot) (2).

(Сообщ. Варвинскимъ.)

Кіанистая ртуть и бромистый потассій. Чрезъ смѣшеніе растворовъ сихъ веществъ получается кристаллическій осадокъ, который, по отдѣленіи его, вторичномъ раствореніи въ водѣ и кристаллизованіи, представляетъ новое соединеніе въ чистомъ состояніи. Оно кристаллизуется большими тонкими чешуйками, имѣющими перламутровый блескъ; растворяется въ водѣ и алкоголь, и

(1) О Орономіи первоначально упомянуто было въ 1826 году въ моей книгѣ подъ заглавіемъ: *Теорія и Практика измѣренія горъ барометромъ*, на стр. 88 и 89; послѣ о семъ же напечатано было въ разныхъ вѣдомостяхъ; а за тѣмъ *Основная система Орономіи* изложена подробнѣе въ журналѣ *Указатель Открытій*, въ VIII томѣ N° 3-го первая статья. Она же также напечатана и отдѣльно отъ Указателя, и продается въ книж. магаз. Генеральнаго Штаба, Грѣфа, Смирдина и въ Москвѣ у Ширева.

(2) Изъ Poggendorff's Annalen. 1831. N° 8. S. 620.

притомъ болѣе въ горячемъ нежели въ холодномъ. Содержитъ 8.74 проц. кристаллизационной воды и имѣетъ вкусъ подобный ртутнымъ солямъ вообще.

Въ слояхъ растительныхъ щелочей сіе соединеніе производитъ осадки, состоящіе изъ водородо-бромнокислыхъ растительныхъ оснований и кіанистой ртути.

Разведенною азотною кислотою оно превращается въ азотнокислое кали и бромистую ртуть, при чемъ отдѣляется водородобромная кислота; впрочемъ въ семъ случаѣ всегда остается часть неразложившейся кіанистой ртути.

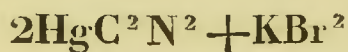
Отъ прокаливанія сіе соединеніе разлагается. При семъ отдѣляются многіе газы, въ числѣ коихъ легко отличить можно кіанъ, а въ остаткѣ получается уголь, бромистый и кіанистый потассій.

600 частей совершенно высушенной соли, обработаны будучи сѣрноводороднымъ газомъ, доставили 378 сѣрнистой ртути, а изъ жидкости надъ симъ осадкомъ стоящей получено 188 бромистаго потассія. Почему сія соль состоитъ изъ

Кіанистой ртути . . . 68.49.

Бромистаго потассія. 31.51.

Что соотвѣтствуетъ Берцеліусовой формулѣ :



къ которой для кристаллическаго состоянія должно прибавить 4 атома воды.

Кіанистая ртуть и бромистый содій. Сей составъ получается подобно предъидущей соли; кристаллизуется длинными, листоватыми, серебрянобѣлыми иглами, которыя въ влажномъ воздухѣ не измѣняются, но въ сухомъ воздухѣ чрезъ нѣсколько дней лишаются частию блеска и кристаллизаціонной воды. Весьма удобно растворяется въ водѣ и алкогольъ и разлагается кислотами и солями растительныхъ основаній. Состоитъ изъ

Кіанистой ртути . . . 66,52 2 атома.

Бромистаго содія . . 26.45 1 —

Воды 7.03 3 —

Что соотвѣтствуетъ формулѣ: $2\text{HgC}^2\text{N}^2 + \text{Na Br}^2 + 3\text{OH}^2$.

Кіанистая ртуть и бромистый баритъ получается чрезъ смѣшеніе сихъ веществъ въ пропорціи = 319.14 : 183.51. Образующаяся отъ сего соль имѣетъ видъ тонкихъ, квадратныхъ, весьма блестящихъ листочковъ, которые растворяются въ водѣ и алкогольъ, содержатъ 11.80 процентовъ кристаллизаціонной воды и осаждаются солями растительныхъ основаній.

500 частей безводной соли чрезъ обработываніе сѣрниоводороднымъ газомъ доставили 290 сѣрнистой ртути, и потомъ по осажденіи сѣрнокислымъ натромъ 143 сѣрнокислаго

барита. Посему при содержаши воды въ ней находится

Кіанистой ртути. . .	55.98	2 атома.
Бромистаго барія. .	31.19	1 —
Воды	11.83	6 —

Сообразно съ формулою $2\text{HgC}^2\text{N}^2 + \text{BaBr}^2 + 6\text{OH}^2$.

Кіанистая ртуть и бромистый строн-тій. Кристаллизуется ромбоидальными листочками; растворяется въ водѣ и алкоголь; на воздухѣ вывѣтривается, не лишаясь одна-кожъ кристаллическаго вида, и при темпера-турѣ близкой къ той степени, когда сіе со-единеніе разлагается, отдѣляетъ всю кристал-лизаціонную воду. Состоитъ изъ

Кіанистой ртути. . .	59.20	2 атома.
Бромистаго стронтія. .	28.29	1 —
Воды	12.51	6 —

Соотвѣтственно формулѣ: $2\text{HgN}^2\text{C}^2 + \text{SrBr}^2 + 6\text{OH}^2$.

Кромѣ сихъ соединеній, кіанистая ртуть образуетъ также двойныя соли съ бромистымъ кальціемъ, бромистымъ магnezіемъ, и водородо-бромнокислымъ аміакомъ.

О РАЗЛОЖЕНІИ АЛКОГОЛЯ ХЛОРОМЪ.

Ю. ЛИБИГА. (1).

(Сообщ. Варвинскимъ.)

Занимаясь изслѣдованіемъ дѣйствія хлора на алкоголь, Г. Либигъ получилъ слѣдующія послѣдствія :

1) Ежели пропускать сухой хлорный газъ чрезъ совершенно очищенный и горячій винный спиртъ до тѣхъ поръ, пока перестанетъ образоваться соляная кислота, то алкоголь наконецъ превращается въ твердую, бѣлую кристаллическую массу.

2) Сіи кристаллы состоятъ изъ особеннаго тѣла, названнаго Г. Либигомъ *хлораль* (отъ словъ *хлоръ* и алкоголь) въ соединеніи съ водою.

3) Чистый хлораль состоитъ изъ хлора, углерода и кислорода; жидокъ, тяжелѣе воды и въ ней растворяется.

4) Хлораль производитъ съ водою два соединенія, изъ коихъ одно представляется въ видѣ бѣлаго, въ водѣ совершенно нерастворимаго порошка.

5) Водянистыми щелочами хлораль превращается въ новое хлористое соединеніе угле-

(1) Изъ Poggendorffs Annalen. 1831. St. 11. S. 444.

рода и муравьиную кислоту. Безводными щелочами онъ не разлагается.

6) Новое хлористое соединеніе углерода можетъ быть также весьма удобно получено чрезъ перегонку виннаго спирта съ избыткомъ хлористокислой извести. Оно можетъ также образоваться чрезъ перегонку хлористокислой извести съ пригорѣло-уксуснымъ спиртомъ.

4.

О новооткрытой породѣ пальцекрыла, объ ископаемой каракатицѣ, или Индійскихъ чернилахъ, въ лиасѣ Лаймъ-Режиса, и о копролитахъ или изверженіяхъ рыбащера въ лиасѣ и другихъ формаціяхъ; В. Буккланда, Профессора Минералогіи и Геологіи въ Оксфордскомъ Университетѣ (1).

I. Пальцекрылъ (*Pterodactylus*). Сей экземпляръ пальцекрыла открытъ послѣдняго Декабря дѣвицею Маріею Аннингъ, и относится къ новооткрытому виду помянутаго

(1) Bul. des sc. natur. et de Géologie, Octobre, 1829.

исчезнувшего рода, который найденъ по сіе время только въ Золенгофенскомъ литографическомъ известнякѣ. Авторъ почитаетъ сей послѣдній почти современнымъ Англійскому мѣлу.

Головы у сего экземпляра не достаетъ, прочая же, хотя раздѣленная часть скелета, почти совершенно цѣла. Когти длиною своею довольно превосходятъ тѣ же части *пальцекрыловъ долеоносаго* и *коротконосаго*, *Pterodactylus longirostris et brevirostris*, (которыхъ извѣстны только два экземпляра, подробно описанные Кювье), и показываютъ, что онъ принадлежитъ другой породѣ, которую предлагаютъ назвать *Pterod. macronyx*; по величинѣ своей описываемый экземпляръ почти равняется воронѣ; статья сопровождается рисункомъ сего ископаемаго животного, которое изображено Г. Клифтомъ. Авторъ давно догадывался, что нѣкоторыя небольшія кости, открытыя въ ліасѣ Лаймъ-Режиса, и относимыя къ птицамъ, принадлежатъ скорѣе роду пальцекрыла; нынѣ догадка сія подтверждена. 1823 Г. Миллеръ, въ Бристолѣ, замѣтилъ Г. Буккланду, что кости, найденныя въ Стопесфильдскихъ аспидныхъ сланцахъ, должно отнести къ упоминаемому необыкновенному семейству лѣтавшихъ гадовъ. Г. Буккландъ готовъ нынѣ принять сіе мнѣніе и даже полагаетъ, что

жесткокрылыя наѣкомыя, которыхъ падкрылія встрѣчаются въ Стонесфильдскихъ аспидныхъ сланцахъ, составляли, можетъ быть, пищу пальцекрыловъ.

Авторъ также думаетъ, что большая часть костей Тильгатскаго лѣса, которыя почитали птичьими, относится, можетъ быть, къ исчезнувшему семейству помянутыхъ гадовъ, и заключаетъ изъ присутствія ихъ въ сихъ различныхъ мѣстахъ, что родъ пальцекрыла существовалъ въ теченіе всего періода, въ который образовалась большая известняковая формація Верхней Юры, отъ лѣса до мѣла, включительно; впрочемъ онъ изъясняетъ сомнѣніе касательно нѣкоторыхъ остатковъ птицъ, встрѣчающихся до начала третичныхъ областей.

II. *Ископаемая каракатица или Индійскія чернила.* Въ лѣсахъ Лаймъ-Режиса встрѣчается отвердѣлое чернаго цвѣта животное вещество, подобное черной жидкости, которая находится въ мѣшечкѣ каракатицы; и одинъ знаменитый художникъ, видѣвшій изображеніе, нарисованное, за четыре года до сего времени, сею ископаемою краскою, объявилъ, что оно сдѣлано черпилами каракатицы. Цвѣтомъ и плотностію сіе вещество почти совершенно сходствуетъ съ гагатомъ; оно весьма ломко; изломъ его блестящій; порошокъ бураго цвѣта, подобно истертой

каракатицѣ живописцевъ; оно встрѣчается отдѣльными массами, почти подобными, по ихъ величинѣ и формѣ, желчнымъ пузырямъ, болѣе широкимъ при ихъ основаніи и постепенно суживающимся къ шейкѣ.

Сія мѣшечки прикрѣплены къ остаткамъ двухъ неизвѣстныхъ породъ слизняковъ, изъ коихъ одна относится, вѣроятно, къ ортоцератиту, другая же къ крылаткѣ (*Loligo*). 1. Въ одномъ изъ сихъ видовъ, мѣшечекъ, заключающей отвердѣвшую жидкость, окружень тонкою оболочкою перламутроваго блеска, которая образовала внутренній слой раковины; сія послѣдняя имѣетъ наружную форму и волнистую поверхность ортоцератита. Въ хранящемся у Автора лучшемъ экземплярѣ, верхняя камера имѣетъ около 5 дюймовъ глубины и 2 дюйма въ поперечникѣ; сія-то камера заключала помянутый мѣшечекъ и другія мягкія части животнаго. Дно полости оканчивается рядомъ круговыхъ и поперечныхъ пластинокъ, которыя представляютъ камеру и ячейки белемнита, и лежатъ одна на другой, подобно столбику, составленному изъ часовыхъ стеколъ. Самая возвышенная часть сихъ пластинокъ находится въ непосредственномъ соприкосновеніи съ основаніемъ мѣшечка; величина остальной части быстро уменьшается, почти въ томъ же содержаніи, какое замѣчено въ пла-

стинкахъ белемнита. Надъ самую нижнюю часть сихъ слоевъ не замѣчается никакого удлинненія раковины, ни слѣда влагалница. Наружная раковина на многихъ образцахъ совершенно исчезла; но перламутръ ея всегда бываетъ сохраненъ и обыкновенно сильно сжатъ, такъ что образуетъ тонкую, ровную перепонку, которая облекаетъ чернилодержащій мѣшечекъ. Авторъ предполагаетъ назвать сіе ископаемое животное *пряморогомъ белемниито-образнымъ* (*Orthoceras belemnitoïdes*). 2. Въ крыматкахъ, недавно открытыхъ въ ліасахъ, мѣшечки прикасаются къ роговымъ остаткамъ, какъ это замѣчается въ крыматкѣ обыкновенной; но непосредственно внизу находится тонкая пластинка ячеистой и губчатой углероднокислой извести, прикрѣпленная къ роговой пластинкѣ. Авторъ предлагаетъ для сего вида названіе *крыматки древней* (*Loligo antiqua*).

III. *Копролиты* или *ископаемыя изверженія*. Докторъ Буккландъ открылъ, по огромному количеству экземпляровъ, что ископаемыя кости, называемыя на мѣстѣ ихъ нахожденія *безоарами*, которые встрѣчаются въ большомъ количествѣ въ Лаймъ-Режисѣ, въ однихъ и тѣхъ же слояхъ ліаса съ костями рыбащера, составляютъ изверженія сего животнаго. Онѣ сходятствуютъ, по своей величинѣ и формѣ, съ продолговаты-

ми гальками или картофелемъ , и имѣютъ вообще отъ двухъ до четырехъ дюймовъ въ длину, и отъ одного до двухъ дюймовъ въ поперечникѣ. Цвѣтъ ихъ черноватосѣрый; существо ихъ походить на отвердѣлую глину плотнаго и землистаго сложенія. Докторъ Брантъ показалъ, что изверженія сіи приближаются, по своему химическому составу, къ *album græcum*. Въ нихъ встрѣчаются въ большомъ количествѣ кости и чешуи рыбъ. Чешуи относятся, кажется, къ *Dapedium politum* и другимъ рыбамъ, заключеннымъ въ ліасъ. Кости принадлежатъ рыбамъ и небольшимъ рыбащерамъ. Внутренность копролитовъ расположена, въ видѣ складки, винтообразно изогнутой вокругъ центральной оси. Поверхность ихъ представляетъ впечатлѣнія, очевидно произведенныя кишками живыхъ животныхъ. Во многихъ цѣльныхъ скелетахъ рыбащеровъ, открытыхъ въ ліасъ, копролиты примѣчены посреди реберъ и близъ таза; они находились въ животномъ во время его смерти. Сверхъ сего Д-ръ Буккландъ открылъ, что въ копролитахъ заключаются костяныя кольца сосаль каракатицъ, смѣшанныя съ помянутыми чешуями и костями. Всѣ сіи тѣла прошли, кажется, чрезъ кишки рыбащеровъ, не бывъ измѣнены дѣйствіемъ пищеваренія, и Д-ръ Брантъ нашель, что въ разностяхъ копролитовъ чернаго цвѣ-

та, сей послѣдній произошелъ отъ вещества, одинаковаго, по своимъ свойствамъ, съ ископаемымъ мѣшечкомъ, который встрѣчается въ ліасахъ. Изъ сего слѣдуетъ, что рыбащеры питались каракатицами древнихъ морей, также рыбами и даже малыми недѣлимыми своей породы.

Авторъ также открылъ, при содѣйствіи Гг. Миллера и Бранта, что небольшія круглыя тѣла чернаго цвѣта, съ гладкою поверхностію, которыя смѣшаны съ костями въ нижнихъ слояхъ ліасовъ, на берегахъ Саверны, близъ Бристоля, составляютъ разности копролитовъ; онѣ сосуществуютъ, кажется, съ симъ слоемъ костей и встрѣчаются во многихъ мѣстахъ, удаленныхъ одно отъ другаго. Г. Буккландъ получилъ также отъ Г. Миллера подобные небольшіе шарики чернаго цвѣта изъ известняковаго пласта, почти на нижней части слоя, образуемаго углеродистымъ известнякомъ, въ Бристолѣ. Въ семъ пластѣ встрѣчаются въ большемъ количествѣ зубы акулъ, кости, зубы и иглы другихъ рыбъ; найденные же въ немъ копролиты принадлежать, можетъ быть, другимъ небольшимъ гадамъ, или рыбамъ, а заключенные въ ліасѣ — слизнякамъ, жившимъ въ ископаемомъ корабликѣ, аммонитахъ и белемнитахъ.

Въ собраніи Лаймъ-Режиса хранится ископаемая рыба, которая открыта въ ліасахъ и заключаетъ въ своемъ тѣлѣ рыбащера; а въ собраніи рыбъ изъ мѣла окрестностей Лува, и которое принадлежитъ Г. Мантелю, находятся два экземпляра *Amia Luvesiensis*, изъ коихъ каждый имѣетъ внутри копролитъ. Авторъ предлагаетъ назвать сіи копролиты *Amia-coprus*; изверженія же, извѣстныя подъ именемъ безоаровъ, и которые относятся къ рыбащерамъ, Г. Буккландъ предлагаетъ означать названіемъ *Ichtyosauro-coprus*, а копролиты ископаемыхъ гіеннъ назвать *Hyena-coprus*.

За четыре года до сего времени Авторъ нашелъ изверженія, въ видѣ шариковъ, и которыя, по своей формѣ, не имѣли сходства съ изверженіями рыбащеровъ, хранящимися въ собраніи ископаемыхъ органическихъ тѣлъ, изъ слоевъ Пильгать-Фореста, Г. Мантеля. Г. Буккландъ относитъ сюда упомянутыя ископаемыя и полагаетъ, что нахожденіе копролитовъ земноводныхъ не подлежитъ сомнѣнію, ибо остатки ящеричныхъ встрѣчаются въ большомъ количествѣ въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ Авторъ открылъ ископаемыя изверженія, по показанію Г. Ричардсона, въ Вильтшайрѣ. Г. Буккландъ, замѣтивъ, при изслѣдованіи многихъ образцовъ, что шарикообразныя изверженія рыбащеровъ состо-

ять изъ винтообразно-свитой пластинки землистой фосфорнокислой извести, нашель, что сіе строеніе имѣетъ весьма большое сходство съ строеніемъ мнимыхъ еловыхъ шишекъ или *iuli* мѣла и рухляковъ; посему онъ полагаетъ, что сіи тѣла, носящія съ давняго времени столь несвойственное имъ названіе *iuli*, составляютъ также изверженія. Онъ открылъ, что многія изъ нихъ заключаютъ чешуи рыбъ, и несутъ на ихъ поверхности впечатлѣнія кишекъ, въ которыхъ онъ образовались; сверхъ сего разложеніе Д-ра Прута показываетъ, что онъ сходствуютъ по своему составу, съ другими копролитами. Спиральные кишки настоящихъ акулъ и скатовъ, представляютъ сходство, которымъ объясняется происхожденіе спиральнаго строенія сихъ *iuli*, равно какъ и изверженій рыбащера; зубы же и небныя кости акулъ, и другія хрящеватыя рыбы, находящіяся въ большомъ количествѣ въ одномъ словѣ съ *iuli*, заставляють, съ вѣроятностію, предположить, что сіи послѣдніе происходятъ отъ помянутыхъ животныхъ. До совершеннаго объясненія сего предмета, предлагаютъ дать симъ *iuli* пазваніе *Julo-coprus*. Многіе хорошіе образцы ихъ, открытые въ каменоломняхъ Матрихта, хранятся въ собраніи Полковника Наультона, въ Ферлей-Кестлѣ, близъ Бата. Д-ръ Буккландъ нашель также

одинъ копролитъ между нѣкоторыми ископаемыми плодами въ Лондонской глинѣ, и открылъ двѣ другія разности того же вещества въ коллекціи ископаемыхъ органическихъ тѣлъ, собранной въ послѣднее время Гг. Мурчисономъ и Ліеллемъ въ Э, въ Провансѣ. Одинъ изъ сихъ копролитовъ заключается въ слояхъ прѣсноводной каменноугольной формаціи Шюво; другой же встрѣчается въ пластахъ насѣкомо-содержащаго рухляка, покрывающаго пласты гипса, въ Э. Сіе заставляетъ Автора заключить, что изверженія плотоядныхъ животныхъ, земныхъ и водяныхъ, сохранились въ формаціяхъ всѣхъ временъ, отъ углеродистаго известняка до потопной формаціи. Изложенные здѣсь факты служатъ важнымъ доказательствомъ, что повсюду, гдѣ копролиты встрѣчаются въ большомъ количествѣ, поверхность Земнаго шара была въ покойномъ состояніи.

Изъ письма Д-ра Прута къ Профессору Букланду; видно, что первый ученый произвелъ разложеніе копролитовъ Лаймъ-Режиса и Вестбури, на Севернѣ, и открылъ, что всѣ они много сходятся, по своему составу, заключаая фосфорнокислую и углероднокислую известь, съ мало примѣтнымъ и непостояннымъ содержаніемъ желѣза, сѣры и углистыхъ веществъ. Относительное содержаніе главныхъ началъ представляетъ, кажется, небольшое

различіе въ разныхъ образцахъ и даже въ разныхъ частяхъ одного и того же экземпляра; по сему строгаго разложенія не дѣлано. Но фосфорнокислую известь можно считать составляющею половину трехъ четвертей всей массы.

Д-ръ Пруть изслѣдовалъ также всѣ другіе образцы копролитовъ, упоминаемые въ сочиненіи Г. Буккланда, и думаетъ, согласно съ нимъ, что они происходятъ отъ переварившихся костей. Гуано или дюны морскихъ птицъ, встрѣчающіяся на Перуанскомъ берегѣ и прилежащихъ къ нему островахъ, представляетъ подобный примѣръ сохраненія изверженій настоящаго времени въ видѣ пластовъ и массъ, которые имѣютъ иногда отъ 50 до 60 футовъ толщины. Сіе гуано отличается однако химически отъ всѣхъ копролитовъ, которые изслѣдованы Д-ромъ Прутомъ, и содержитъ большее количество мочеваго вещества. Г. Буккландъ предлагаетъ присоединить его къ копролитамъ подъ названіемъ *Ornitho-coprus*.

О Г Л А В Л Е Н І Е

ВТОРОЙ ЧАСТИ ГОРНАГО ЖУРНАЛА 1832.

Стр.

I. ГЕОГНОЗІЯ.

- 1) О вулканическихъ областяхъ 1
- 2) Краткое обозрѣніе мѣловаго образованія
Симбирской Губерніи 155
- 3) Объ открытіи ископаемыхъ остатковъ их-
тіосавра близъ города Симбирска 185
- 4) Князе-Александровская россыпь въ округѣ
Златоустовскихъ заводовъ 315
- 5) Объ огромныхъ глыбахъ горнокаменныхъ
породъ, разсѣянныхъ или скопленныхъ на
различныхъ почвахъ 330

II. ГЕОЛОГІЯ.

Теоретическія изслѣдованія относительно косте-
содержащихъ Бизкихъ пещеръ, близъ Нар-
бонна, и человѣческихъ костей, смѣшан-
ныхъ съ остатками исчезнувшихъ живот-
ныхъ 26

III. ПЕТРОМАТОГНОЗІЯ.

Сокращенное руководство къ систематическому
опредѣленію ископаемыхъ растений, встрѣ-

чающихся въ различныхъ пластахъ Земнаго шара (продолженіе)..... 44

IV. Зоологія ископаемыхъ животныхъ.

Система раковинъ первобытнаго міра, объясняемая признаками, разборъ и изображеніями родовъ (продолженіе)..... 348

V. Химія.

- 1) О химическомъ составѣ самороднаго золота и въ особенности Уральскаго..... 71
- 2) Отчетъ объ усовершенствованіяхъ, сдѣланныхъ во всеобщей Химіи, и именно въ опредѣленіи свойствъ неметаллическихъ тѣлъ, въ 1819 и началѣ 1830 года..... 193

VI. Горное дѣло и Металлургія.

- 1) Записки Горнаго Офицера о Верхней Силезіи..... 222
(Продолженіе)..... 580
- 2) О механической и химической обработкѣ свинцовыхъ рудъ въ Англіи..... 121
(Продолженіе)..... 240
(Окончаніе)..... 407

VII. Библіографія.

19. Grundzüge der Geologie, и проч. — 20. Geognostische Beschreibung des Herzogthums Nassau, и проч..... 282

VIII. Смѣсь.

- 1) О чугунныхъ дорогахъ и паровыхъ колескахъ..... 137
- 2) Разложенія нѣкоторыхъ минераловъ изъ Блейберга, въ Рейнской Пруссіи, произведенныя Берхманомъ..... 299
- 3) Разложеніе нѣсколькихъ образчиковъ желѣзныхъ рудъ, добываемыхъ въ окрестно-

стяхъ Бурдсвена, произведенное Г. Пиддинг-	
топомъ	301
4) Разложеніе оливенита, мѣдной пѣны и шла-	
коватой мѣдной руды, произведенное Г. Ко-	
беллемъ	305
5) Разложеніе воды минеральнаго Папчскаго	
источника, протекающаго въ окрестностяхъ	
города Тунжи, находящагося въ Южной	
Америкѣ, произведенное Г. Буссинго	307
6) Разложеніе новаго минерала, найденнаго въ	
окрестностяхъ Або, произведенное Бонс-	
дорфомъ	310
7) О новомъ открытіи, подъ названіемъ Оро-	
номія, или Горозаконіе земповодной сферы	443
8) О соединеніи жидкой ртути съ бромис-	
тыми металлами. Г. Кальо	450
9) О разложеніи алкоголя хлоромъ Ю. Либига	454
10) О новооткрытой породѣ пальцекрыла, объ-	
ископаемой каракатицы, или Индійскихъ	
чернилахъ, въ Міасѣ Лаймъ-Региса, и о	
копролитахъ, или изверженіяхъ рыбащера	
въ Міасѣ и другихъ формаціяхъ; В. Букк-	
ланда	455



