

Александр

~~№ 18~~
~~1425~~

№ 2

622
2-67

ТОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

НА

1835.

Шифр 26
Полка 14
№ 41

Отъ Петербурга

БИБЛИОТЕКА
Шифр
Полка
№ 118
НИЖНО-ТАГИЛЬСКАЯ ЗАВОДЪ



Ператано съ Типографіи
Карла Крайца





ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЛИ

СОБРАНИЕ СВѢДѢНІЙ

О

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМСЯ.

99046



ЧАСТЬ I.

Книжка II.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФІИ КАРЛА КРАЙД

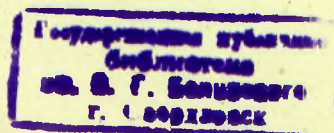
1853.



ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ,
съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлены были
въ Ценсурный Комитетъ три экземпляра. С. Петер-
бургъ, Января 25 дня 1834 года.

Ценсоръ А. Крыловъ.

П. 172068



О Г Л А В Л Е Н І Е.

	<i>Стран.</i>
I. ГЕОГНОЗИЯ.	
1) Описание Южнаго Урала Гг. Гофмана и Гельмерсена	201
2) Геогностическія наблюденія въ округахъ Міяскаго и Златоустовскаго заводовъ, также въ мѣстахъ къ нимъ прилежащихъ (Окончаніе)	224
II. ХИМИЯ.	
О приборахъ, употребляемыхъ при химическихъ разложеніяхъ	260
III. ГОРНОЕ ДѢЛО.	
Описание промывки золотосодержащихъ песковъ и сравненіе прежде-бывшихъ золотопромываленныхъ устройствъ съ существующими нынѣ при Міясскихъ золотыхъ рудникахъ	265
IV. ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.	
О каменномъ углѣ (Окончаніе)	287
V. СОЛЯНОЕ ДѢЛО.	
Описание Молдавскихъ соляныхъ копей съ ихъ геологическими отношеніями	326

IV. СМѢСЬ.

- 1) Описаніе прибора для пробы желѣзныхъ и
чугунныхъ колесопроводовъ 355
- 2) Записка о естественномъ разрушеніи гор-
ныхъ породъ, извлеченная изъ сочиненія,
читаннаго въ Королевской Академіи наукъ
7 Апрѣля 1834 года Г. Беккерелемъ 357
- 3) Объ очищеніи низкопробнаго серебра по-
средствомъ вспышки съ селитрою 363
- 4) Опыты надъ дѣйствіемъ воды и воздуха
на свинецъ. Капитана Филиппа Йорка . . 373
- 5) Брезицитъ, новый минералъ 377
- 6) О количествѣ твердыхъ веществъ, увлека-
емыхъ въ море Рейномъ 378
- 7) О средней температурѣ земной коры. Ф.
Рудберга 380
- 8) О родицитѣ, новомъ минералѣ. Густава
Розе 383
- 9) Описаніе сравнительныхъ опытовъ надъ
перековкою Англійскаго пудлинговаго и
Нѣмецкаго кричнаго желѣза, произведен-
ныхъ на Гарцѣ 388



I. ГЕОГНОЗІЯ.

I.

ОПИСАНИЕ южнаго Урала Гг. Гофмана и Гельмерсена.

(Перев. съ Нѣмец. Ал. Перетцомъ.)

Уральскій хребетъ, начинаясь на югъ у восточнаго берега Каспійскаго моря, простирается къ сѣверу болѣе, чѣмъ на 20 градусовъ широты, и достигаетъ до сѣвернаго полярнаго круга. Кажется, что сѣверная оконечность сего кряжа подается болѣе къ востоку лишь на малое число градусовъ противу южной оконечности; но ни та, ни другая не изслѣдованы еще съ достовѣрностію, и мы не знаемъ: въ какомъ отношеніи сѣверная оконечность Урала находится къ острову Новой

Земли и восточному берегу Карскаго моря. Поселеніе Русскихъ и особенно ихъ горное производство сдѣлали наиболѣе извѣстною ту часть Уральскаго кряжа, которая находится между Богословскими и Златоустовскими заводами. Протяженіе сего кряжа отъ Златоуста до западнаго поворота рѣки Урала было предметомъ нашихъ изслѣдованій, плоды коихъ мы здѣсь предлагаемъ. Ближайшія свѣдѣнія о южной оконечности сего кряжа пріобрѣтены нами въ послѣднее десятилѣтіе всего болѣе чрезъ экспедицію Генерала Берха изъ Оренбурга на Устьуртскую земную возвышенность, воздымающуюся между Каспійскимъ и Аральскимъ морями. Прежде нежели мы приступимъ къ геогностическому описанію изслѣдованной нами части Уральскихъ горъ, постараемся въ короткихъ словахъ дать понятіе объ ихъ наружномъ видѣ.

Приближаясь къ симъ горамъ съ западной стороны, встрѣчается сперва плодородная и покрытая лѣсомъ, холмистая страна, достигающая мѣстами до значительной высоты. Изъ многихъ рѣкъ, протекающихъ по сей странѣ въ глубокихъ долинахъ, значительнѣйшія суть: Уфа и Бѣлая, кои, соединившись между собою, впадаютъ въ Каму. Онѣ омываютъ живописныя долины, поросшія превосходнымъ лиственнымъ лѣсомъ, и пространство земли, заклю-

чающееся между ними, есть прекраснѣйшее изъ всѣхъ частей сей страны. Если прорѣзать по Златоустовскому параллельному кругу возвышающійся на востокъ хребетъ, то откроется, что онъ въ этомъ мѣстѣ состоитъ изъ трехъ крыжей, простирающихся отъ СВ. къ ЮЗ., изъ коихъ въ западномъ, высшемъ изъ всѣхъ, нѣкоторые отдѣльныя, продолговатаго вида, сопки возвышаются иногда до 5,500 и 4,000 футовъ надъ поверхностію моря. Каждая изъ сихъ сопокъ имѣетъ свое особенное названіе и принадлежитъ къ цѣлой грядѣ того же имени, чему могутъ служить примѣрами: Премель, Уреньга, Юрма и Ямангау.

Глубокая долина, которую мы назовемъ продольною Златоустовскою, отдѣляетъ сію западную цѣпь горъ отъ средней; менѣе возвышенной цѣпи, которая тамошними жителями собственно Ураломъ называется. Восточную цѣпь составляютъ гранитныя, богатыя превосходными ископаемыми, Ильменскія горы, отдѣляемыя отъ Уральскаго хребта Мясскою продольною долиною, гдѣ начинается золотоносная змѣевиковая и зеленокаменная формація.

Вообще невысокая цѣпь Ильменскихъ горъ, прорѣзываемая въ сѣверной части своей по направленію отъ З. къ В. рѣкою Мясомъ, въ протяженіи своемъ къ югу понижается еще болѣе и, будучи на востокъ отъ рѣки Урала

пересѣчена вторично рѣкою Уемъ, тянется по направленію отъ С. къ Ю. въ Киргизскую степь, гдѣ до пространства параллели Уртазимской называется она Джамбу - Карагаемъ, а далѣе отъ сего мѣста къ югу до 51 градуса широты, между рѣками Орромъ и Тоболомъ, несетъ названіе Кара - Эдиръ - Тау, и наконецъ при поворотѣ къ ЮЗ. получаетъ наименованіе Мугоджарскихъ горъ, которыхъ южная оконечность примыкаетъ къ небольшой земной возвышенности Устьуртской.

Отъ того, что сія восточная цѣпь около 55 градуса широты поворачиваетъ къ югу, отклоняется она мало по малу отъ средней цѣпи, и раздѣляющая ихъ долина расширяется до двухъ градусовъ долготы, образуя плоскую и дикую степь, склоняющуюся къ югу и прорѣзываемую рѣкою Ураломъ (Янкомъ), который течетъ здѣсь отъ сѣвера къ югу, служа границею между Россією и Киргизскою степью.

Западная цѣпь, достигающая наибольшей высоты между рѣками Уфою и Бѣлою, гдѣ отдѣльные кварцевыя сопки возникаютъ изъ гранито-гнейса и слюдянаго сланца, пересѣкается въ трехъ мѣстахъ рѣками: Уфою, Стіемъ и Бѣлою, кои берутъ начало въ продольной Златоустовской долинѣ, (*) и, протекши нѣкото-

(*) Истокъ рѣки Бѣлой находится въ 272,5 туазахъ выше Оренбурга.

рое разстояніе по оной, выходить изъ нея чрезъ узкія и скалистыя долины по направленію къ западу и несутъ свои воды на соединеніе съ Волгою. Къ югу отъ того мѣста, гдѣ сія горная цѣпь прорѣзывается рѣкою Бѣлою, упадаетъ она до незначительной высоты, неся при всемъ томъ названіе Урала, и наконецъ къ югу отъ параллели Магнитной тянется она по восточной окраинѣ земнаго бугра, возвышающагося при Капаникольскѣ до 500 туазовъ надъ Оренбургомъ и принадлежащаго къ Сакмарскому горному узлу, о коемъ мы будемъ говорить ниже. Низкая цѣпь сія прорѣзывается въ направленіи своемъ многими потоками, впадающими въ Сакмару.

Средняя цѣпь, собственно Уральскимъ хребтомъ называемая, подобно восточной цѣпи, скалистая, поросшая густымъ лѣсомъ и на отклинахъ своихъ болотистая, простирается параллельно съ сею послѣднею цѣпью, возвышаясь надъ Оренбургомъ вершинами нѣкоторыхъ соновъ своихъ отъ 550 до 580 туазовъ. На параллели Магнитной обѣ горныя цѣпи сіи соединяются между собою широкимъ отрогомъ, который замыкаетъ продольную Златоустовскую долину, и на южной сторонѣ коего лежатъ источники Сакмары въ 549 туазахъ высоты. Къ югу отъ сего поперечнаго отрога, обѣ цѣпи перемѣняютъ свое направленіе, слѣдуя да-

лѣе въ параллель простиранію горныхъ слоевъ отъ сѣвера къ югу, и средняя цѣпь, которая на востокъ отъ отрога называется Башкирами Киркти, получаетъ здѣсь наименованіе Ирендыка, возставая на восточной сторонѣ озера Толкача, изъ коего вытекаетъ Таналыкъ, крутыми зеленокаменными горами до высоты 448 туазовъ; но потомъ въ южномъ протяженіи своемъ опять постепенно понижается, и наконецъ, къ Западу отъ Березовска и Уртазимска, теряется въ горномъ узлѣ Сакмары. Долина, раздѣляющая Ирендыкъ отъ западной цѣпи, дѣлится по длинѣ на двѣ части низменною, изъ плоскихъ холмовъ состоящею и безлѣсною возвышенностію, которая служитъ границею между Таналыкомъ и Сакмарою. Рѣки сіи, слѣдуя въ высшемъ теченіи своемъ южному направленію продольной долины, получаютъ посреди упомянутаго горнаго узла противное направленіе и текутъ къ рѣкѣ Уралу. Узелъ сей, названный нами по имени рѣки Сакмары, составляетъ небольшую плоскую возвышенность, на которой, отъ крѣпостей Орской и Губерлинской до рѣки Бѣлой и отъ Нижняго Ика до Таналыцкой крѣпости, нѣтъ ни одного значительнаго кряжа. Пониженіе сей возвышенности отъ сѣвера къ югу столь стремительное, что у истоковъ Камы имѣя до 500 туазовъ высоты, упадаетъ она у крѣпости Гу-

берлинской не болѣе, какъ до 100 туазовъ. Высота южнаго ея продолженія намъ неизвѣстна.

Отъ крѣпости Таналыцкой до Орской, рѣка Уралъ течетъ у восточной подошвы сего узла; но вступивъ въ разсѣлину, пересѣкающую отъ В. къ З. пласты горныхъ его породъ, имѣющіе простираніе отъ С. къ Ю., направляетъ по ней теченіе свое къ западу и принимаетъ въ себя воды рѣки Орра чрезъ такую же, но только менѣе глубокую разсѣлину. Подобное явленіе представляетъ и Сакмара, которая въ теченіи своемъ отъ С. къ Ю. не прорѣзываетъ незначительнаго кряжа, раздѣляющаго ее отъ рѣки Урала, и не изливается въ сію близкую къ ней рѣку; но прорываясь сквозь глубокую, обрывистую и оврагами изрытую разсѣлину или долину, вытекаетъ на западную сторону кряжа, и не прежде какъ за Оренбургомъ соединяется уже съ рѣкою Ураломъ. Многообразно разрушеніями изображенные восточный и южный склоны упомянутаго выше горнаго узла, коими онъ спускается къ жолобинѣ рѣки Урала, представляютъ не что иное, какъ ту самую систему горъ, кои у туземцевъ извѣстны подъ именемъ Губернскихъ; на географическихъ же картахъ означаетъ симъ названіемъ Ирндыкъ и его южное продолженіе, хотя сіе послѣднее

не составляетъ вовсе горной цѣпи. На юго-западъ отъ Сакмарскаго горнаго узла простирается плоскохолмистая степная земля, весьма небольшую высоту имѣющая, которая мало по малу склоняется къ Оренбургу, лежащему почти на одной высотѣ съ поверхностію океана.

1.

*Поездка изъ Оренбурга въ Андреевку и
Ташлу на Икъ.*

30 Мая 1828 года отправились мы изъ Оренбурга вдоль по правому берегу рѣки Урала, противъ ея теченія. Страна сія плоскохолмиста и не представляетъ обнаженій горныхъ породъ; почва состоитъ изъ чернозема и желтоокрасной глины. Изъ Каменнаго, лежащаго при рѣкѣ Уралѣ, продолжали мы путь свой къ СВ. чрезъ возвышенности къ Сакмарѣ, гдѣ какъ видъ страны, такъ и почва измѣняются. У крѣпости Воздвиженской, недалеко отъ впаденія рѣки Ика съ правой стороны въ Сакмару, тянется по лѣвому берегу первой изъ сихъ рѣкъ рядъ крутыхъ и скалистыхъ горъ; правый же берегъ рѣки устьянъ небольшими и округленными горами. У подошвы первыхъ находится деревня Андреевка, при впадающемъ въ рѣку Икъ ручьѣ Ускалы-

кѣ. Ряды холмовъ, идущіе на западъ отъ деревни, состоятъ изъ стоячихъ пластовъ сѣраго известковатаго песчаника, кои простираются подъ $10\frac{1}{2}$ часомъ. Къ югу отъ Андреевки идутъ, версты на двѣ, три параллельные ряда земныхъ проваловъ, коихъ направленіе также отъ СВ къ ЮВ. Въ нихъ видѣнъ песчаникъ, содержащій гипсъ съ селенитомъ, коего слои падаютъ къ СВ. Пласть сей, имѣющій около 100 сажень въ ширину, ограничивается съ восточной стороны довольно высокими горами. По мѣрѣ приближенія къ симъ послѣднимъ, появляется сперва воючій камень, коего изогнутые слои, толщиною отъ 3 до 5 дюймовъ, падаютъ къ СВ подъ 5 часомъ. Далѣе слѣдуетъ переходный известнякъ съ пленчатымъ изломомъ, коего слои хотя неясственны, однако имѣютъ примѣтное паденіе къ СВ. Въ немъ заключаются пласты сѣровакковой породы, имѣющіе паденіе подъ 4 часомъ къ ЮЗ.

На другой день отправились мы верхомъ за рѣку Икъ въ Спасское. Горы по сію сторону рѣки состоятъ изъ конгломерата и краснаго песчаника, которые хотя такъ же содержатъ известъ, однако съ кислотами кипятъ слабѣе сѣраго песчаника, находящагося на лѣвомъ берегу Ика. Красная сланцеватая глина перемежается съ симъ песчаникомъ пластами; паденіе сихъ пластовъ находили мы вездѣ подъ

3 часомъ къ ЮЗ. Мы видѣли много проваловъ въ простирающемся здѣсь пластѣ гипса.

Изъ Спасскаго возвратились мы на лѣвый берегъ Ика; луговая сторона долины имѣетъ здѣсь въ ширину около двухъ верстѣ, и ограждается, сѣверное направленіе имѣющимъ, кряжемъ, который состоитъ изъ песчаника и конгломерата; пласты сихъ породъ имѣютъ паденіе къ СЗ подѣ 7 часомъ. Кирійская продольная долина отдѣляетъ сей кряжъ отъ другаго, ближе къ востоку лежащаго, коего песчаникъ съ кислотами кипитъ сильнѣе. Въ смежныхъ, болѣе высокихъ горахъ сѣвернаго продолженія Андреевскаго кряжа появляется опять воночій камень.

Въ десяти верстахъ къ сѣверу отъ Спасскаго, при деревнѣ Бурунчѣ, видѣнъ красный конгломератъ съ подчиненными ему пластами сѣраго, мелкозернистаго песчаника. Здѣсь ясно примѣтенъ переходъ одной изъ сихъ породъ въ другую; пласты ихъ падаютъ къ З. Лѣвый, т. е. восточный, берегъ протекающаго здѣсь Ика представляетъ узкую, лѣсомъ поросшую, долину, ограничивающуюся съ другой стороны холмами, гдѣ изъ подѣ дерна высовываются конгломератовыя скалы. Пласты сего конгломерата падаютъ къ СЗ или ЮВ и по сему линіи простиранія ихъ приняла здѣсь направленіе къ СВ.

Къ сѣверу отъ Бурунчи, по правому берегу Ика, мѣстоположеніе ни сколько не измѣняется, только горы ниже, чѣмъ при Андреевкѣ. Рѣчка Ташла, по коей мы слѣдовали къ СЗ противъ ея теченія до деревни того же имени, приносить въ Икъ, въ который она впадаетъ съ правой стороны, лишь обломки кварца и песчаника, но мѣстами видѣли мы и конгломератовую породу въ обнаженіи. У деревни, лежащей въ лѣсу на берегу живописнаго озера, мы не нашли обнаженныхъ горныхъ породъ.

Изъ Ташлы хотѣли мы отправиться самымъ прямымъ путемъ къ Преображенскому мѣдиплавильному заводу, чтобы въ его окрестностяхъ опредѣлить порядокъ напластованія песчаника, известняка и сѣрой вакки; но, по причинѣ сильнаго разлитія Ика и по недостатку въ семъ мѣстѣ мостовъ и паромовъ, мы не могли переправиться на другой берегъ съ нашею повозкою; оставить же ее было не возможно, потому что она была намъ нужна для дальнѣйшаго путешествія изъ Преображенскаго завода въ горы. По сей причинѣ мы должны были возвратиться въ Бурунчу и, переѣхавъ здѣсь на паромъ, направили путь къ Преображенскому заводу.

Мы проѣхали рядъ пригорковъ, составляющихъ лѣвый долосклонъ жолобины Ика,

къ сѣверу отъ того мѣста, которое мы видѣли за день предъ симъ близъ Андреевки. Сія пригорки состоятъ изъ конгломерата, ясно напластованнаго, съ паденіемъ подь $6\frac{1}{2}$ часомъ къ ВЮЗ. Въ всячемъ боку таже порода, въ видѣ правильнаго напластованія, и отдѣляется отъ пригорковъ лишь небольшою сухою долиною. Конгломератовое образованіе ограничить съ горами, видѣнными нами при Андреевкѣ и тянущимися оттуда къ сѣверу, гдѣ онѣ пересѣкаются рѣкою Сюреномъ, впадающею въ Икъ съ лѣвой стороны. Здѣсь видѣнъ повсюду вошючій камень, коего пласты, какъ при Андреевкѣ, имѣютъ паденіе къ востоку.

Сія порода продолжается еще верстъ на 5 вверхъ по Сюрени до Татарской деревни Кугарчина, гдѣ высокіе, лѣсомъ обросшіе, бока долины Сюрена, состоятъ изъ сѣрой вакки, сѣровакковаго сланца глинистаго сланца и тонкихъ пластовъ сѣраго известняка съ пленчатымъ изломомъ. Пласты всѣхъ сихъ породъ перемежаются между собою, имѣя паденіе къ востоку.

Съ версту за симъ мѣстомъ русло рѣчки Ямашлы, впадающей въ Сюрень съ лѣвой стороны, вскрываетъ на большое пространство внутренность горъ, гдѣ равномерно являются перемежающіеся между собою пласты пере-

ходнаго известняка сѣровакковаго и глинистаго сланцевъ. Слои сихъ породъ изогнуты подобно жилкамъ еловой доски, проходящимъ вокругъ сучковъ; но не смотря на это, не лѣзя не замѣтить въ нихъ общаго паденія подѣ 4 часомъ къ ЮВ. Судя по толщинѣ и числу пластовъ, господствующею въ сихъ мѣстахъ горною породою должно считать известнякъ, а за нимъ слѣдуетъ глинистый сланецъ; сѣровакковый же сланецъ подчиненъ симъ обѣимъ породамъ. Сии же самыя породы видѣли мы на другой день въ верхнихъ частяхъ долины рѣчки Ямашлы, которая беретъ начало въ вѣсичей сторонѣ сихъ породъ изъ крутой и довольно высокой горы Ямашлы. Сія послѣдняя, образуя небольшую плоскую возвышенность, поросшую березовымъ и еловымъ лѣсомъ, состоитъ изъ глинистаго и сѣровакковаго сланцевъ, пласты коихъ падаютъ къ В. подѣ 6 или 7 часомъ. Близъ Преображенска видны въ сихъ породахъ пласты бѣлаго скорлуповатаго кварца, въ трещинахъ котораго находится нѣсколько бурой желѣзной охры.

2.

Преображенскій мѣдиплавильный заводъ съ окрестностями. Изслѣдованіе горныхъ породъ и поиски на золото.

Преображенскій мѣдиплавильный заводъ, принадлежащій одному Московскому купцу, лежитъ на правой сторонѣ рѣчки Урмань (т. е. лѣснаго) Силаира, впадающей съ юговосточной стороны въ Сакмару. Здѣсь проплавляется песчаная мѣдная руда, состоящая изъ смѣшенія мѣдной зелени съ сѣрымъ песчаникомъ и содержащая отъ 4 до 5 процентовъ мѣди; ее привозятъ на заводъ изъ окрестностей Сакмары и Каргалы, лежащихъ близъ Оренбурга, отъ завода же почти въ 200 верстахъ. Башкирцы, имѣя много лошадей, но будучи бѣдны въ другихъ отношеніяхъ, занимаются перевозкою этой руды за весьма умѣренную плату. Прочія заводскія работы отираваются Русскими крестьянами, живущими въ большой и хорошо обстроеной деревнѣ подлѣ самаго завода; но впрочемъ они имѣютъ безбѣдное содержаніе и отъ воздѣлыванія полей, кои лежатъ вокругъ деревни и произошли отъ вырубки лѣсовъ посреди густаго березоваго бора. Урмань-Силаиръ протекаетъ по косвенной долинѣ, и потому берега его по большой ча-

сти круты и гористы. Въ ближайшихъ окрестностяхъ Преображенскаго завода видны только сѣрая вакка и глинистый сланецъ, со многими подчиненными имъ пластами бѣлаго кварца. Часто въ одномъ и томъ же пластѣ можно видѣть, какъ сѣрая вакка изъ крупнозернистой переходитъ въ мелкозернистую и плотную, а наконецъ и въ глинистый сланецъ; причемъ также цвѣтъ ея изъ свѣтло-сѣраго дѣлается темнымъ, а послѣ и совершенно чернымъ.

Кварцъ въ тѣхъ частяхъ своихъ, кои чище другихъ, имѣетъ стеклянный блескъ, наполненъ трещинами и проникнутъ бурюю желѣзною охрою; толщина пластовъ его отъ нѣсколькихъ дюймовъ до половины туаза и болѣе; простираніе ихъ отъ С къ Ю, а паденіе совершенно вертикальное, или же къ З. Въ нѣсколькихъ верстахъ отъ Преображенскаго завода къ сѣверо-востоку, находится въ лежачемъ боку сѣрой вакки пластъ черной марганцевой руды, толщиною во многія сажени; онъ падаетъ также къ З. и поконится на зернисто-слоистомъ кварцѣ желто-краснаго и красно-сѣраго цвѣта, который имѣетъ паденіе къ ЮЗ подъ 5 часомъ, и употребляется здѣсь на лещади.

Судя по толщинѣ сего пласта, казалось несообразнымъ считать его подчиненнымъ сѣ-

рой ваккѣ, почему мы преслѣдовали его болѣе версты, и одинъ Горный чиновникъ увѣрялъ насъ, что сей пласть тянется слишкомъ на 13 верстъ. По этому должно было принять его за основаніе сѣровакковой формациі, и въ самомъ дѣлѣ позднѣйшія наблюденія наши подтвердили это предположеніе. На небольшой рѣчкѣ, впадающей въ Силаиръ, гдѣ былъ открытъ пласть марганца, ниже кварцеваго пласта приказали мы шурфовать и промывали лежащій подъ дерномъ желтый глинистый песокъ, однако золота въ немъ не оказалось.

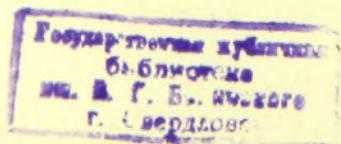
Мы производили шурфовку и промывку песковъ также на другой рѣчкѣ, впадающей въ Силаиръ съ лѣвой стороны, при чемъ она образуетъ поперечную долину. Песчанистая глина, лежащая непосредственно подъ дерномъ, дала самонаиболѣе поздній признакъ золота, которое осталось на вашгердѣ вмѣстѣ съ зернами магнитнаго желѣзняка. Но пласты, лежащіе глубже, опять оказались безъ примѣтнаго содержанія.

Черезъ день послѣ того мы шурфовали и промывали наносныя породы въ долинахъ многихъ рѣчекъ и ручьевъ, впадающихъ съ правой стороны въ Силаиръ. У ручья Шарра ниже кварцеваго пласта, составляющаго дно онаго, нашли мы въ слоѣ синеватой глины, лежащей непосредственно подъ дерномъ, малень-

кое зернышко золота; изъ другихъ же шурфовъ получали мы только магнитный желѣзнякъ, безъ признаковъ золота.

Въ 15 верстахъ къ западу отъ Преображенскаго завода лежитъ принадлежащая къ нему деревня Александровка. Въ трехъ верстахъ отъ оной были производимы поиски для открытія бурога желѣзняка, попадающагося въ видѣ кровавика въ черноземѣ. Предполагая здѣсь рудный пластъ, мы производили шурфовку, какъ по линіи простиранія, такъ и въ всячей сторонѣ, но въ глубинѣ руды не открыли, а потому должно было заключить, что находимые въ наносныхъ породахъ валуны бурога желѣзняка суть не что иное, какъ только остатки отъ какого-либо гнѣзда, въ прежнее время вывѣтриваемаго и обратившагося въ охру, а можетъ быть и многихъ въ кварцевомъ пластѣ находящихся гнѣздъ.

На другой день одинъ изъ насъ отправился верхомъ на югъ отъ Преображенска къ источнику Касмарки, дабы изслѣдовать находящіяся тамъ горныя породы и измѣрить высоту сего мѣста въ сравненіи съ Преображенскомъ. Также и здѣсь найдены были сѣровачковый сланецъ, сѣрая вакка и кварцъ. Пласты сихъ породъ по большой части имѣютъ вертикальное положеніе и простираются отъ Ю къ С, а иногда они падаютъ и къ В. Источ-



ники Касмарки лежатъ 19,5 туазами выше Преображенскаго завода. Во время сихъ изслѣдованій одинъ изъ насъ, оставшись въ Преображенскѣ для соотвѣтственныхъ барометрическихъ наблюдений, велѣлъ ударить нѣсколько глубокихъ шурфовъ въ лѣвой боковой долинь Силаира, гдѣ и прежде сего были найдены нами признаки золота. Глинистый песокъ, лежащій непосредственно подъ дерномъ, давалъ изъ каждаго шурфа по одному зернышку золота, съ различнымъ количествомъ магнитнаго песка; но самую богатую добычу нашу составляли три микроскопическія зерна, полученные изъ пуда песку. На другой день продолжали работу вверхъ по долинь, въ надеждѣ найти болѣе богатое мѣсторожденіе, и хотя признаки золота продолжали оказываться, но въ столь же маломъ количествѣ, какъ и прежде.

10 Іюня поѣхали мы на Сакмару, слѣдуя по теченію Урманъ-Силаира, по дорогѣ, способной только для верховой ѣзды. Отъ Преображенска до устья Силаира, впадающаго въ Сакмару, по прямому направленію считается не болѣе 30 верстъ; но Силаиръ дѣлаетъ такое множество поворотовъ, что для достиженія до его устья мы должны были употребить цѣлые два дни. Скатъ сей долины высоки и круты, представляя явственные разрѣзы горныхъ породъ. Почва ея поросла тучною тра-

вою и березникомъ; а на скатахъ растутъ береза, лиственъ и ель. Въ теченіе полутородневной ѣзды мы видѣли только зернистую и сланцеватую сѣрую вакку, содержащую много пластовъ глинисто-сланцевыхъ, но мало кварцевыхъ. Слои сихъ породъ простираются отъ Ю. къ С. и падаютъ вертикально или склоняются къ З. Другое дѣленіе породы трещинами имѣетъ направленіе къ ЮВ. и такъ правильно, что его можно бы было принять за слоеватость, если бы простираніе слоевъ тому не противорѣчило.

У Башкирской деревни Иліасовой, въ которую прибыли мы на другой день, видѣнь въ глинистомъ сланцѣ толстый пластъ тальковаго сланца, коего слои падаютъ такъ же къ З; въ немъ заключаются жилы и прослойки бѣлаго кварца. Глина и песокъ изъ многихъ по дорогѣ нашей ударенныхъ шурфовъ, при промывкѣ ихъ, не оказывали даже и признаковъ магнитнаго песка. Здѣсь мы должны были оставить долину Силаиръ, и въѣхали въ нее опять въ 6 верстахъ отъ ея устья. На лѣсистой равнинѣ, чрезъ которую мы проѣзжали, часто изъ подъ дерна выставлялись пласты сѣрой вакки; въѣхавъ опять въ долину Силаира, увидѣли мы снова сѣрую вакку, а въ руслѣ рѣки попадались намъ куски тальковаго сланца, многіе валуны кварца и нѣкоторые обломки из-

вестняка. Промывка рѣчнаго песка, въ надеждѣ найти въ немъ золото, осталась безъ успѣха. Внизъ по долину сѣрая вакка становится кварцеватѣе; а долина дѣлаетъ поворотъ къ СВ. Правый бокъ ея состоитъ изъ желтаго зернистаго кварца, безъ признаковъ слоевъ; а въ лѣвомъ боку видна все еще сѣрая вакка.

По Сакмарѣ является въ обоихъ берегахъ кварцъ, который составляетъ также оба берега Силаира, близъ устья сей рѣки. Валуны Сакмары въ семъ мѣстѣ были: гнейсовые, слюдяно-сланцевые, разныхъ родовъ кварцевые и въ небольшомъ числѣ сѣровакковые. На обратномъ пути въ Преображенскъ, дорога наша шла на западъ отъ Урманъ - Силаира, чрезъ равнину, покрытую березовымъ лѣсомъ, и во всѣхъ обнаженіяхъ видѣли мы лишь одну сѣрую вакку.

На другой день (15 Іюня) поѣхали мы на Сакмару вдоль горнаго увала, раздѣляющаго Урманъ-Силаиръ отъ Баракала. Въ 3 верстахъ отъ Преображенска видѣнъ въ сѣрой ваккѣ пластъ тальковаго сланца, прорѣзанный рѣчкою, впадающею въ Баракаль. Промывка здѣшняго песка показала весьма малое содержаніе золота, которое при углубленіи шурфа и вовсе исчезло. За тальковымъ пластомъ слѣдоваль лѣсь безъ обнаженій горныхъ породъ; а далѣе небольшая рѣчка, въ коей видны были

куски слюдистаго кварца, похожаго на итаколумитъ. Въ 8 верстахъ отъ Сакмары и въ 20 отъ Преображенска, находится горная порода, составляющая средину между слюдянымъ сланцемъ и слюдистымъ кварцемъ; она желтобѣлаго цвѣта, имѣетъ слоистое сложеніе и падаетъ подъ 8 часомъ къ СЗ. Въ нижнихъ ея слояхъ кварцъ и слюда мало по малу отдѣляются другъ отъ друга и къ нимъ присоединяется полевой шпатъ и порода переходитъ въ гнейсъ. Далѣе порода переходитъ въ кварцевый сланецъ, содержа отдѣльные листочки талька, и наконецъ у Сакмары превращается она совершенно въ гнейсъ, въ коемъ находится тонкіе прослойки кварца. Паденіе ея слоевъ къ СЗ подъ 8, 9 и 10 часомъ. Рѣка, имѣя здѣсь малую глубину и великую быстроту, влечетъ валуны гнейса и сходной съ итаколумитомъ породы. Промывка песка была и здѣсь безъ успѣха; въ немъ искали мы между прочимъ алмазовъ. Во время нашего пребыванія въ Преображенскѣ, барометрическія наблюденія производились ежедневно; мѣсто сіе лежитъ въ 178 туазахъ надъ Оренбургомъ.

Оба берега рѣки Ика, отъ Андреевки до Ташлы, сопровождаются древнимъ флечовымъ песчаникомъ. Господствующія породы на западной сторонѣ Ика суть красный песчаникъ и красный конгломератъ; а имъ подчинены: сѣ-

рый конгломератъ, сѣрый песчаникъ, красная сланцеватая глина и гипсъ. Простираніе сихъ пластовъ отъ СЗ къ ЮВ, или отъ С къ Ю; паденіе къ ЮЗ, или З. На восточной сторонѣ Ика, ближе къ самой рѣкѣ, находится сѣрый песчаникъ, потомъ сѣрый конгломератъ; далѣе на востокъ воючій камень, раздѣленный на плитообразные слои; а наконецъ плотный известнякъ съ сѣрою ваккою и сѣровакковымъ сланцемъ. Въ сѣромъ песчаникѣ по лѣвую сторону Ика является также гипсъ. Пласты воючаго камня и смежнаго съ нимъ къ востоку переходнаго известняка, вмѣстѣ съ сѣрою ваккою весьма изогнуты и стоятъ вертикально, или падаютъ къ СВ. и В.

Всѣ песчаники по рѣкѣ Ику содержать известъ; но сѣрый песчаникъ на лѣвомъ берегу съ кислотами кипитъ сильнѣе, чѣмъ красный на правомъ.

Преображенскъ лежитъ въ округѣ сѣрой вакки. Зернистая сѣрая вакка, сѣровакковый сланецъ и глинистый сланецъ, явственно переходящіе другъ въ друга, содержатъ въ себѣ пласты бѣлаго кварца, съ весьма немногими трещинами, въ коихъ заключается лишь небольшое количество желтой желѣзной охры. Простираніе сихъ породъ отъ С къ Ю, паденіе къ З или ЗЮЗ. За сѣрою ваккою, по направленію на востокъ отъ Урманъ - Силаира

къ Сакмарѣ, слѣдуетъ желтый кварцитъ. Между симъ послѣднимъ и соотвѣтственно ему напластованною сѣрою ваккою, къ сѣверу отъ Преображенска, лежитъ въ значительныхъ массахъ черный марганецъ. Къ сѣверо-западу отъ Преображенска линія простиранія кремнистаго сланца поворачиваетъ на СВ. и слои падаютъ къ СЗъ подъ 8 часомъ; здѣсь начинается полевои шпатъ и слюда, отъ чего образуется гнейсъ; потомъ полевои шпатъ исчезаетъ, и гнейсъ переходитъ въ слюдяный сланецъ, и наконецъ сей послѣдній превращается въ кремнистый сланецъ. Въ тѣхъ болотахъ, гдѣ пластъ желѣзистаго кварца прорѣзывается боковыми долинами Урманъ - Силаира, желтоватая или синеватая глина подъ самымъ дерномъ показываетъ признаки золота, сопровождаемаго мелкимъ магнитнымъ пескомъ. Бѣлый кварцъ даже въ толстомъ пластѣ талька, заключеннаго въ сѣрой ваккѣ, не содержитъ ни золота, ни магнитнаго желѣзняка. Бурый кровавикъ долженъ находится гнѣздами въ сѣрой ваккѣ.

(Будетъ продолженіе.)



2.

**ГЕОГНОСТИЧЕСКІЯ НАБЛЮДЕНІЯ ВЪ ОКРУГАХЪ
МІЯССКАГО И ЗЛАТОУСТОВСКАГО ЗАВОДОВЪ, ТАК-
ЖЕ ВЪ МѢСТАХЪ КЪ НИМЪ ПРИЛЕЖАЩИХЪ.**

(Описание)

Въ общемъ обзорѣ здѣшнихъ формаций мы замѣтили, что системѣ слюдяносланцевой подчинены: гранитъ, сіенитъ, гнейсъ, тальковый сланецъ и другія породы; рассмотримъ ихъ порознь каждую.

а) *Гранитъ, гнейсъ и сіенитъ.* Сии породы въ формации слюдянаго сланца появляются не равномерно, и переходятъ одна въ другую. Такимъ образомъ гранитъ, отъ избытка въ немъ слюды переходитъ иногда въ гнейсъ, а иногда прямо въ слюдяной сланецъ, что можно видѣть по дорогѣ отъ Выростанта до Златоуста, или на пути отъ Александровской сопки Урала къ Таганая. Тотъ же гранитъ обращается въ сіенитъ, если въ немъ (на 2 верстѣ тойже дороги) мѣсто слюды заступаетъ роговая обманка. Въ гранитѣ видны во многихъ мѣстахъ жилы красноватаго кварца. Гранитъ на восточной сторонѣ Урала сперва перемежается съ слюдянымъ сланцемъ, а потомъ является уже въ видѣ независимой формации, прости-

раясь въ одну сторону до Тургоякскаго озера (къ сѣверо-востоку), а въ другую къ Сухимъ Озеркамъ и далѣе, какъ-то увидимъ въ послѣдствіи. Что же касается до гнейса, то онъ, кажется, образуетъ пласты (Таганай), хотя впрочемъ незначительной величины.

б) *Слюдистый кварцъ*. Сія порода переходитъ къ низу въ слюдяный сланецъ, на коемъ обыкновенно и поконится; а къ верху въ чистый кварцъ, различныхъ цвѣтовъ, но преимущественно красно - бѣлаго и сѣровато - синяго. Въ главномъ кряжѣ составляетъ она сопки и также вѣнчается верхи горъ Ужалинскихъ, Курдюкана, Емазы, Уйташа, Уваляка. Слюдистый кварцъ бываетъ иногда песчанистъ, какъ на примѣръ: на Уйташѣ. На сей-то горѣ онъ является въ удивительнѣйшемъ разрушеніи: отдѣльныя и неприступныя стѣны, утесы съ переходами и уступами, съ пещерами и внутренними ходами, какъ бы нарочно изсѣченными, изумляютъ наблюдателя. Видъ съ Уйташа на Ушкуль, особливо при закатѣ солнца, прелестенъ. Здѣсь и поэтъ и живописецъ нашли бы для себя пищу.

Въ слюдистомъ кварцѣ появляется иногда полевой шпатъ тѣльнаго цвѣта, а слюда совершенно исчезаетъ; отъ сего происходитъ родъ гранита, въ коемъ заключаются почки сѣрнаго колчедана.

с) *Тальковый сланецъ* встрѣченъ мною близъ Уйташа на отклонѣ Емазы и въ Емантюбѣ. Цвѣтъ его желтый; онъ мягокъ и образуетъ пласты, подчиненные слюдяному сланцу. Въ немъ заключаются кубы бураго желѣзняка и прожилки кварцевые, изъ коихъ послѣдніе бываютъ окрашены мѣдною зеленью.

д) *Зеленый камень* находится въ формациі слюдянаго сланца двойкимъ образомъ: въ видѣ пластовъ и жилъ. Пластами видѣлъ я его близъ деревни Веселой, между Уреньгою и Ураломъ и въ самомъ Уралѣ во многихъ мѣстахъ; здѣсь онъ представляетъ явственное соединеніе роговой обманки съ полевымъ шпатомъ, изъ коихъ первая зеленаго цвѣта, а послѣдній бѣлаго или нѣскольکو сѣроватаго.

Въ россыпяхъ на западной сторонѣ хребта, хотя и находятся куски зеленаго камня; но драгоценныхъ металловъ однакоже не встрѣчается.

Жилы сей горнокаменной породы находятся въ горѣ Косотурѣ, не заключая въ себѣ ни какихъ особенныхъ минераловъ. Количество зеленаго камня въ системѣ слюдяносланцевой довольно значительно, ибо онъ образуетъ иногда цѣлыя горы (Звѣздинная гора).

е) *Известнякъ*, находясь въ соприкосновеніи съ слюдянымъ сланцемъ, на немъ и поκειται; онъ въ сей системѣ въ большемъ раз-

витіи. Цвѣтъ его свѣтлобурый, изломъ неровный; отъ присутствія кварца становится онъ довольно твердымъ и по сей же, кажется, причинѣ слабо вскипаетъ съ кислотами. Въ соприкосновеніи съ слюдянымъ сланцемъ онъ дѣлается желѣзистымъ. Сія порода не заключаетъ въ себѣ ни пещеръ, ни раковинъ; и также при трѣніи не издастъ ни какого запаха.

Сіи обстоятельства и заставили меня отнести сей известнякъ къ области перевозданной, хотя подчиненность его слюдяному сланцу и ничѣмъ не доказывается. Должно еще замѣтить, что сей известнякъ во многомъ отличенъ отъ тѣхъ, кои встрѣчаются въ соприкосновеніи съ тальковымъ сланцемъ (Первоналовскій золото-жильный рудникъ) и тальковатымъ зеленымъ камнемъ (по рѣкѣ Міасу и близъ Николае-Алексѣевского рудника).

Наконецъ намъ должно упомянуть о послѣднемъ звѣнѣ формации слюдянаго сланца-обыкновенножъ кварцъ. Онъ бываетъ различныхъ цвѣтовъ, но преимущественно бѣлаго, свѣтло-желтаго и блѣдно-розоваго, вступаетъ жилами въ слюдяный сланецъ, гранить и известнякъ. О минералахъ, въ немъ заключающихся, я имѣлъ случай говорить прежде. Сія порода за Кирибнскимъ мѣднымъ рудникомъ, въ дачахъ Юрезенскихъ заводовъ, находится въ огромномъ количествѣ и, не заключая въ

себѣ слюды, имѣетъ однакоже слоеватость. Горы Увалякъ, Березань, Энгельгардова сопка (такъ названная мною въ честь Г. Энгельгарда, на ней бывшаго), величественный Премель, покрытый единственно кварцемъ, то цѣльнымъ, то нѣсколько разрушеннымъ.

2. *Система гранита и гнейсо-гранита.* Непосредственно за системою слюдянаго сланца слѣдуетъ настоящій гранитъ, который, начинаясь отъ Сухихъ Озерковъ, Подъячевой заимки и отъ впаденія рѣчки Бѣлой или Саварды въ Атлянъ, тянется къ Мясскому заводу, деревни Лягуниной и Рашкиной заимкѣ, показываясь въ различныхъ мѣстахъ въ большемъ или меньшемъ количествѣ, и примыкая за Ильменскимъ озеромъ къ гнейсо-граниту, господствующему въ главномъ крыжѣ Ильменскихъ горъ. Величина сихъ обѣихъ породъ весьма значительна, но въ наибольшемъ развитіи находятся онѣ около золотыхъ промысловъ и по рѣчкѣ Большому Атляну, а также на пространствѣ между деревнею Сыростантскою и Тургойскимъ озеромъ; въ другихъ-же мѣстахъ онѣ скрываются подъ породами новѣйшаго происхожденія. Собственно гранитъ почти неметаллоносенъ и не заключаетъ въ себѣ ни какихъ полезныхъ (разумѣя сіе въ обширномъ смыслѣ) минераловъ; но тѣмъ болѣе замѣчателенъ въ семъ отношеніи гнейсо-гра-

нить, и какъ самъ по себѣ, такъ и въ отноше-
ніи къ подчиненнымъ ему толщамъ. Столь
примѣчательное различіе въ двухъ горныхъ
системахъ, весьма близкихъ между собою по
составу, рождаетъ мысль, что системы сіи, не
смотря на ихъ сходство, должны быть произ-
веденіями двухъ различныхъ процессовъ; до-
пуская же, что онѣ произведены огнемъ,
слѣдовало имъ выступить на поверхность зем-
ную въ два различные періода, и вѣроятно,
что система гнейсогранитовая поднялась изъ
пѣдръ земныхъ прежде гранитовой, принявъ
металлоносность свою отъ дѣйствія того про-
цесса, коимъ произведена вторая изъ сихъ сис-
темъ, т. е. гранитовая.

Гранитъ бываетъ въ сей системѣ различ-
ныхъ видоизмѣненій, зависящихъ или отъ ве-
личины составныхъ его частей, или отъ ка-
чества и особеннаго расположенія оныхъ.

Въ первомъ случаѣ происходитъ гранитъ
мелко- и крупно-зернистый, а во второмъ гра-
нитъ Ильменскій, сіенитъ, протогинъ, писъмен-
ный и порфировидный гранитъ.

Мелко-зернистый гранитъ появляется по
рѣчкѣ Большому Атляну, также около Сухихъ
Озерковъ, вокругъ озера Мараскаль, близъ Пер-
во-Павловскаго, Каскиновскаго, Бергъ-Дирек-
торскаго, Араслановскаго, Чернорѣчинскаго и

другихъ золотопесчаныхъ рудниковъ, также за деревней Лягушиной и около селенія Купдровъ.

Составныя части его имѣютъ слѣдующія свойства. Слюда бываетъ преимущественно сѣраго и сѣровато-чернаго цвѣта, рѣдко же томбаковаго, представляя весьма мелкія и разсѣяныя пластинки съ полуметаллическимъ блескомъ. Полевой шпатъ цвѣта желтоватаго, или свѣтло-сѣраго (вершины рѣчекъ Ташкутаргана и Каскиновки, Сухія Озерка, Мараскалы, Маріинскій рудникъ), имѣя малую наклонность къ призматической кристаллизаци; а сѣроватый и довольно прозрачный кварцъ имѣетъ несовершенную пирамидальную кристаллизацию. Количество сихъ составныхъ частей довольно постоянно, и я почти вездѣ встрѣчалъ ихъ въ массахъ гранитовъ въ одинакихъ пропорціяхъ; но относительно ихъ взаимнаго содержанія сего сказать нельзя, ибо полевой шпатъ является повсюду преизобилующимъ членомъ въ семь совокупленіи разнородныхъ минераловъ. Сіе видоизмѣненіе гранита всегда разбито трещинами и завалено великимъ множествомъ отторженныхъ массъ, возвѣщающихъ еще издали о его присутствіи. Хотя мелко-зернистый гранитъ и довольно трудно разрушается, будучи кварцеватымъ, однако онъ рѣдко достигаетъ значительныхъ вы-

сотъ и притомъ весьма мало представляетъ утесовъ, крутыхъ сопокъ и обнаженій своей внутренности. Наивысшія точки его воздыманія находятся у Подъячевой заимки и Сухихъ Озерковъ. Изъ особенныхъ минераловъ находится въ немъ прожилками и гнѣздами кварцъ, и какъ прожилки сіи, такъ и гнѣзда, произошли, вѣроятно, отъ мѣстнаго скопленія кремнезема во время самаго кристаллизованія породы; поелику какъ тѣ, такъ и другія, имѣютъ съ нею тѣсную связь. Помянутый кварцъ бываетъ частью сплошной, частью же внутри окристаллованный и прозрачный (горный хрусталь); сверхъ того заключаются въ сей породѣ кубическіе кристаллы бураго желѣзняка, кои большею частью находятся въ разрушенномъ состояніи, и не только въ верхнихъ частяхъ породы, но даже и въ глубинѣ. Сіи разрушенныя части, вымываясь водою, оставляютъ по себѣ пустоты, дающія породѣ скважистый видъ, и если еще къ тому полевой шпатъ бываетъ въ ней тусклый или находится въ маломъ количествѣ, то она уподобляется трахиту (Маріинскій рудникъ).

Къ мелко-зернистому граниту прилегаютъ крупно-зернистый, каковъ встрѣчается наиболѣе въ горахъ Ильменскихъ и Чашковскихъ около вершины рѣчки Каскиновки, близъ деревни Лягушиной по берегамъ Черной рѣчки

(на лѣвой сторонѣ рѣки Міяса) и въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ. Сія разность гранита имѣетъ слюду томбаково - бурую или черную; а полевой шпатъ желтый, бѣлый, или же красноватый (Чернорѣчинская лѣтняя промывка въ 6 верстахъ отъ Міяскаго завода; горы Чашковскія). Крупно-зернистый гранитъ переходитъ въ мелко-зернистый, также въ гнейсъ. Таковые переходы видны во многихъ мѣстахъ; преимущественно же въ горахъ Ильменскихъ, гдѣ сіи породы составляютъ жилы и пласты, изъ коихъ послѣдніе около деревни Лягушиной, въ вершинахъ Ташкутаргана, являются на земной поверхности въ видѣ огромныхъ кабановъ (кои нѣкоторымъ образомъ могутъ дать понятіе о простираніи гранита, о чемъ мы будемъ говорить ниже), а въ горахъ Чашковскихъ образуютъ скалы, сопки и обрывистые склоны, составленные изъ округленныхъ массъ огромной величины, кои удивляютъ своимъ навислымъ положеніемъ и чрезвычайною крутизною.

Крупно-зернистый гранитъ вообще мягче мелко-зернистаго, имѣя притомъ слабую связь между частями (вершины Ташкутаргана), отъ чего онъ легко разрушается, и лога, ему сопредѣльные (въ горахъ Ильменскихъ за Свято-Макарьевскимъ пріискомъ, у Поперечной рѣчки, въ Каскиновскомъ бору) бываютъ всег-

да наполнены его песками. Величина зеренъ въ крупнозернистомъ гранитѣ и количественное содержаніе оныхъ, относительно одного какого-либо объема, взятаго за единицу, бываютъ весьма различны. Такимъ образомъ въ гранитѣ Ильменскихъ горъ зерна полевого шпата до того увеличиваются, что составляютъ звѣнья въ нѣсколько футовъ величиною; равно какъ и слюда составляетъ иногда кристаллы огромной величины. Впрочемъ сіи случаи довольно рѣдки, чаще зерна сего гранита имѣютъ средственную величину. Отъ разрушенія полевого шпата происходитъ каолинъ, а кварцъ даетъ песокъ, кои уносятся водами, образуютъ и понышѣ россыпи или наносы, залегающіе въ логахъ и долинахъ.

Въ горахъ Ильменскихъ, верстахъ въ 7 отъ Міесскаго завода, встрѣчается еще одно видоизмѣненіе гранита, которое Г. Менге назвалъ *Ильменскимъ гранитомъ*. Въ немъ кварцъ замѣняется елеолитомъ, или жирнымъ камнемъ, и сей-то самый гранитъ замѣчательнъ по содержанію въ немъ многихъ особенныхъ минераловъ: цирконовъ, тантала, канкринита, титановокислой цирконной земли, титанистаго желѣза, пирохлора, плавиковога шпата, рутила и корунда, изъ коихъ послѣдній открытъ Г. Карновымъ въ 1831 году въ кристаллахъ рѣдкой величины и пріятнаго си-

няго цвѣта, такъ что не уступаетъ лучшему восточному сафиру. Сей гранитъ разсѣченъ множествомъ трещинъ, изъ коихъ однѣ идутъ въ горизонтальномъ, а другія въ вертикальномъ направленіи, такъ что онъ раздѣляется ими на параллелоупнидалыныя части, кои тянутся почти въ одинаковомъ направленіи съ кабанами обыкновеннаго гранита, составляющаго западную часть Ильменскихъ горъ. И такъ, если судить по простиранію сихъ трещинъ и толщъ близъ Лягушиной деревни и за Свято - Макарьевскимъ рудникомъ; то главное направленіе гранита будетъ отъ сѣвера къ югу, съ малыми уклоненіями къ востоку. Ильменскій гранитъ образуетъ чаще пласты, нежели жилы, и сими послѣдними вступаетъ онъ въ гнейсъ, обыкновенный гранитъ и въ собственные свои пласты. Величина его толщъ довольно значительна; подчиненными пластами находятся въ немъ вейсъ-штейнъ, известнякъ и нѣкоторые другіе.

Господствующая въ Ильменскихъ горахъ гнейсо-гранитовая система весьма велика; она соприкасается съ одной стороны съ системою слюдянаго сланца, а съ другой простирается чрезъ Чебаркульскую крѣпость до города Челябинбы и далѣе внизъ по рѣкѣ Міясу. Тамъ гранитъ, ее составляющій, крупно-зернистъ и переходитъ иногда въ сіенитъ, протогинъ и слю-

дяный сланецъ. Она покрыта породами тальковыми, изъ коихъ однѣ представляютъ зернистое соединеніе талька съ кварцемъ; другія настоящій тальковый сланецъ; нныя же наконецъ тальковатый зеленый камень, или діабазъ. Изслѣдованія около Челябы россышей, происшедшихъ отъ разрушенія сей породы, показали въ нихъ присутствіе золота (отъ $\frac{24}{98}$ до $\frac{40}{98}$ во 100 пудахъ, судя по малымъ пробамъ); но въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ производились развѣдки сіи, мало встрѣчалось тальковыхъ породъ, отъ чего и содержаніе напосовъ, думаю я, такъ убого. Но далѣе за Міяскою крѣпостью встрѣчается сихъ тальковыхъ породъ болѣе; появляется также переходный известнякъ, и нѣтъ причины думать, чтобы тамъ не было и золотоносныхъ россышей, заслуживающихъ вниманіе.

Гнейсо-гранитовая формація Ильменскихъ горъ служить, кажется, основаніемъ тальковому и хлоритовому сланцамъ, находящимся около Соймановскихъ золотыхъ промысловъ въ дачахъ Кыштымскаго завода. Въ обыкновенномъ гранитѣ сей формаціи, кромѣ прожилокъ кварца и мелкихъ октаэдровъ магнитнаго желѣзняка, облеченныхъ слюдою, ни какихъ особенныхъ минераловъ не замѣчено.

Сіенитъ встрѣчается въ гранито-гнейсовой формаціи Ильменскихъ горъ близъ озеръ Мія-

сова, Ильмена и рѣчки Черемшанки, заключая въ себѣ цирконы, пироклоръ, сфенъ и другіе минералы. Иногда случалось мнѣ встрѣчать сіенитъ и въ самомъ Ильменскомъ краѣ, гдѣ онъ составляетъ очевидно лишь одно измѣненіе гранита. Величина сіенитовыхъ толщъ довольно значительна; онѣ во многихъ мѣстахъ лежатъ видимо на гранито-гнейсѣ.

Гранитъ, въ полево-шпатовомъ тѣстѣ коего заключены длинные кристаллы темносѣраго кварца, проходящіе сквозь массу его въ параллельномъ направленіи между собою, такъ что въ поперечномъ разрѣзѣ представляютъ они черты, подобныя Еврейскимъ буквамъ, называется *письменнымъ гранитомъ*, Еврейскимъ шпатовъ, или пегматитомъ. Таковой гранитъ находится во многихъ мѣстахъ Ильменскихъ горъ, но преимущественно близъ озеръ Ильмена и Міясова. Въ смежности съ нимъ лежитъ мѣсторожденіе зеленого полевого шпата (Амазонскаго камня), представляющее жилу, въ различныхъ мѣстахъ по простиранію прерывающуюся, отъ чего она раздѣляется какъ бы на звѣнья. Въ пегматитѣ встрѣчается иногда и слюда, разсѣянная въ видѣ листочковъ, образуя впрочемъ случайную часть его состава.

Наконецъ намъ должно упомянуть еще о *гранитѣ порфировидномъ*. Если составныя ча-

сти гранита сольются между собою въ однородную по виду массу; то произойдетъ *эвритъ*. Но когда въ сей массѣ, отъ скопленія однородныхъ частей, образуются разсѣянные кристаллы полевого шпата, то образуется *эвритовый порфиръ*. (Гранитъ близъ деревни Шарыповой, Соколыхъ горъ и Асерганкиной деревни). *Эвритъ* не всегда бываетъ плотенъ и однороденъ въ семъ видоизмѣненіи гранита; но иногда составныя части его довольно еще явственны, и въ такомъ случаѣ породу сію можно назвать *порфировиднымъ гранитомъ*. Такого рода граниты должны, кажется, лежать здѣсь на слюдяномъ сланцѣ и раздѣляться отъ него *змѣвикомъ*.

а) *Зеленый камень*. Въ горахъ Ильменскихъ встрѣченъ мною и зеленый камень, подчиненный граниту. Въ сосѣдствѣ съ нимъ россыпи бываютъ золотоносны. Въ немъ заключается *эпидотъ* (Черное озерко).

б) *Змѣвикъ* встрѣчается также въ гнейсово-гранитной формациі Ильменскихъ горъ, находясь въ соприкосновеніи съ пегматитомъ и покаясь на гранитѣ. Онъ образуетъ здѣсь такъ называемыя Голыя сопки, заключающія въ себѣ мѣсторожденія халцедона и кохолонга вмѣстѣ съ *разыбденнымъ кварцемъ*. Здѣсь можно ясно видѣть, что гранитъ какъ бы прер-

ванъ змѣевиномъ во время возстанія сего послѣдняго изъ внутренности земной.

с) *Кварцъ* составляетъ въ гранитѣ, какъ и выше было замѣчено, жилы и гнѣзда, будучи окристаллованнымъ или сплошнымъ. Въ послѣднемъ состояннн онъ бываетъ иногда окрашенъ мѣдною зеленью

д) *Роговая обманка*. Въ горахъ Ильменскихъ, близъ рѣчки Черемшанки, находится мѣсторожденіе роговой обманки зеленого цвѣта, которая смѣшана со слюдою и заключаетъ въ себѣ цирконы. Покоясь на гранитѣ, она наполняетъ ложбину, какъ бы образовавшуюся отъ неравномѣрнаго разрушенія его массы. Слосеватости она не показываетъ; мѣстами окристаллована она призмами, бороздчатыми по длинѣ. Пространство, ею занимаемое, незначительно.

е) *Известнякъ*. Пласты сей породы въ системѣ гранита и гранито-гнейса находятся въ значительномъ количествѣ, подобно тому, какъ они встрѣчаются въ горахъ Пиренейскихъ, по наблюденіямъ Шарпантье. Преимущественно они появляются близъ Сухихъ Озерковъ, неподалеку отъ Подъячевой заимки, и также около Тонкой рѣчки, образуя подчиненныя толщи. Въ горахъ Ильменскихъ известнякъ крупнозернистъ, рухль, горькоземистъ и заключаетъ въ себѣ апатитъ.

Область переходная.

Къ области переходнаго образованія мы отнесли двѣ системы горныхъ породъ, кои должны, можетъ быть, составлять лишь одну формацию. Мы не составили также особенной формации изъ діабаза и его порфировыхъ отличій, кои распространены въ такомъ огромномъ количествѣ около Міяскаго завода и его золотыхъ промысловъ; причины, побудившія насъ къ соединенію въ одну формацию столь различныхъ толщъ, будутъ изложены нами въ послѣдствіи.

Помянутыя двѣ системы суть: глинисто-сланцевая и тальково-сланцевая; обѣ онѣ весьма велики, и особливо первая. Для наблюдений онѣ удобнѣе здѣсь всѣхъ другихъ системъ; поелику почти ничѣмъ не покрыты, и очень рѣдко прерываются породами, на коихъ онѣ покоятся. Наблюденіе же сихъ системъ важно и любопытно въ тѣхъ отношеніяхъ, что во первыхъ, въ нихъ содержатся многіе полезные минералы, и во вторыхъ, какъ въ нихъ непосредственно, такъ и въ подчиненныхъ имъ породахъ, заключались, вѣроятно, тѣ коренныя мѣсторожденія золота, отъ разрушенія коихъ произошли богатѣйшія въ цѣломъ свѣтѣ Міяскія золотоносныя россыпи, кои доставили въ краткій періодъ времени многія сотни пудъ драгоцѣннаго металла нашему отечеству.

Что сіи формаціи принадлежатъ къ области переходной, въ томъ, по ближайшемъ ихъ разсмотрѣніи, нельзя, кажется, сомнѣваться. Свойства составляющихъ ихъ породъ и особенное положеніе оныхъ, представляющее, какъ говоритъ Г. Энгельгардтъ, ту-же измѣняемость, тоже повременное возвращеніе, тѣже двойныя и тройныя соединенія породъ, коими мастерское перо Б. Гумбольдта отличило область переходныхъ формацій, служатъ болѣе, чѣмъ подобіе породъ, къ убѣжденію въ томъ, что породы сіи произошли въ ту эпоху, которой Геологи дали названіе переходной.

Всѣми Геологами признано, что породы обломочнаго строенія формаціямъ первозданнымъ несвойственны, и потому присутствіе таковыхъ породъ въ какомъ-либо осадкѣ можетъ служить доказательствомъ его позднѣйшаго образованія на счетъ разрушенія прежде существовавшихъ породъ. Но дабы опредѣлить ближе время происхожденія таковыхъ осадковъ, или найти для нихъ приличное мѣсто въ ряду тѣхъ геологическихъ періодовъ, въ кои на материкахъ и въ моряхъ происходили дѣйствія, подобныя нынѣшнимъ, для сего потребно, съ одной стороны, наблюденіе органическихъ тѣлъ, заключенныхъ въ таковыхъ осадкахъ, и съ другой познаніе качества горныхъ породъ, входящихъ въ ихъ составъ;

за недостаткомъ же перваго признака, можетъ служить и одинъ второй.

Поелику же въ описываемыхъ мною формаціяхъ остатковъ органическихъ тѣлъ не находится; то при назначеніи имъ мѣста въ системѣ геологической оставалось лишь руководствоваться свойствомъ горныхъ породъ, оныя составляющихъ. Въ сихъ осадкахъ кристаллическія породы, свойственныя формаціямъ первозданнымъ, находятся вмѣстѣ съ породами обломочными; потому и я отнесъ ихъ къ переходной области.

Тѣсная связь между глинистымъ и тальковымъ сланцами, діабазами и змѣвиками вокругъ Міяскихъ золотыхъ промысловъ, связь, послужившая намъ поводомъ къ соединенію всѣхъ сихъ горныхъ породъ въ одну формацію, состоитъ въ ихъ взаимныхъ переходахъ и перемежаемости, такъ что мѣстами онѣ сливаются между собою въ одно цѣлое, хотя сего и нельзя бѣ было ожидать отъ породъ, различныхъ между собою, не только по признакамъ, но и по происхожденію. Какой переходъ могъ бы, кажется, имѣть мѣсто между сланцами, несущими на себѣ всѣ признаки водянаго происхожденія, и плотными, либо кристаллическими произведеніями огня, каковы, на примѣръ, діабазы и порфиры.

Діабазы занимають обыкновенно высшія точки въ осадкахъ сланцевыхъ; а змѣвики болѣею частію составляютъ отклоны горъ діабазовыхъ.

Все показываетъ, что сіи огненные породы выступили изъ нѣдръ земныхъ на поверхность земную послѣ образованія осадковъ сланцевыхъ, разорвавъ въ различныхъ мѣстахъ ихъ пласты, давъ имъ крутое положеніе и нарушивъ ихъ первоначальную правильность протяженія; а такъ какъ сіи огненные массы находились, можетъ быть, во время исхожденія изъ внутренности земной, еще не совсѣмъ въ отвердѣвшемъ состояніи: то онѣ могли вступить въ помянутые сланцы въ видѣ жилъ, звѣньевъ и пластовъ, измѣняя дѣйствіемъ жара своего ихъ свойства. Но дабы подтвердить мысли сіи примѣрами, возьмемъ рудникъ Каскиновскій. На правой сторонѣ рѣчки Ташкутаргана лежитъ тальковый сланецъ съ прожилками кварца и известняка; внизъ по теченію рѣчки сей сланецъ переходитъ сперва въ кремнистый, а потомъ въ глинистый. На другомъ берегу помянутой рѣчки противу тальковаго сланца лежитъ зеленый камень; въ разрѣзѣ **№. 15** онъ еще тальковатъ, и нѣсколько мягокъ, но далѣе, по направленію къ сѣверу, онъ уже принимаетъ тотъ видъ и тѣ свойства, кои обладаютъ чистые зеленые камни.

Тутъ появляются въ немъ эпидотъ, прожилки кварца и почки сѣрнаго колчедана.

1. *Система глинистаго сланца.* Темный цвѣтъ, перемежаемость съ брекчіями и тальковымъ сланцемъ, присутствіе чернаго известняка и толщъ зелено-каменныхъ, суть отличительные признаки переходнаго сланца здѣшнихъ горъ.

Глинистый сланецъ лежитъ на гранитѣ и частью на слюдиномъ сланцѣ, въ который къ низу и переходитъ. Величина его толщъ должна быть весьма значительна, сколько можно судить по тѣмъ только мѣстамъ, гдѣ я встрѣчалъ его обнаженнымъ: ширина его, считая оную поперегъ простиранія пластовъ, почти 40, а длина отъ Міяскаго завода до селенія Кулахтовъ около 60 верстъ. Между деревнею Лягушиной и Каскиновскимъ, или лучше, Свято-Макарьевскимъ рудникомъ, осадокъ сей примыкаетъ съ обѣихъ сторонъ къ граниту, который какъ съ той, такъ и съ другой стороны, одинаковъ и тянется отъ сѣвера къ югу (какъ и выше замѣчено было).

Около деревни Кулахтовъ, глинистый сланецъ лежитъ непосредственно на слюдиномъ сланцѣ, который простирается по теченію рѣчекъ Жирахты и Кулахты, до впаденія оныхъ въ рѣку Уй. Внизъ по сей послѣдней рѣкѣ, близъ прежде бывшей деревни Рашкиной, по-

являются опять гранитъ, тальковый и хлоритовый сланцы и филладъ, кои тянутся въ параллель съ толщами амфиболитовъ до самой Уйской крѣпости; а мѣста, лежащія далѣе, остаются по сіе время въ совершенной неизвѣстности. Ближе къ крѣпости Санарской появляются уже породы флещовыя: тамъ видѣнъ тотъ крупно-зернистый, рухлый, окрашенный мѣдною зеленью и синью известнякъ, который заключая въ себѣ великое множество тремолита, содержитъ признаки золотыхъ и серебряныхъ рудъ, бывшихъ долгое время предметомъ разработокъ; тамъ въ хлоритахъ встрѣчаются черные шерлы, а въ тальковомъ сланцѣ кіанитъ; около города Верхнеуральска и Петропавловской крѣпости, видны почти всюду толщи тальковыя, эфотидовыя и змѣевиковыя.

Въ россыпяхъ сихъ мѣстъ находится золото, и если ни сходство сихъ породъ съ тѣми, коихъ золотоносность въ Уралѣ уже испытана, и ни пробная разработка сихъ россыпей не могутъ убѣдить въ ихъ благонадежности; то по крайней мѣрѣ нѣтъ причины отчаиваться, чтобы дальнѣйшіе поиски не были успѣшны. Можетъ быть, сіи россыпи, подобно другимъ, дожидаются своего времени, и округу Златоустовскому, какъ, ближайшему ихъ сосѣ-

ду и уже опытному золотоискателю, предназначено ускорить это событіе.

1. *Глинистый сланецъ*. Сія горнокаменная порода встрѣчается около Каскиновскаго и Кавелинскаго рудниковъ, близъ Подъячевой заимки, вокругъ Мясскаго завода, по рѣчкѣ Чашковкѣ, въ горѣ Игишѣ, близъ селенія Кундратовъ, около деревень: Лягушиной (въ 3 верстахъ отъ оной къ западу), Темира, Уштаганки, Кулахтовъ; далѣе около Поляковскаго рудника и по рѣчкамъ Убалѣ и Премелю. Цвѣтовъ бываетъ сей сланецъ различныхъ, но преимущественно чернаго, чернозеленаго, бурога и темно-сѣраго; онъ тонко-слоистъ и весьма часто до такой степени проникнутъ кварцемъ, что сей послѣдній минералъ дѣлается какъ бы существенною составною его частию.

Глинистый сланецъ представляется въ различныхъ видоизмѣненіяхъ; но преимущественно въ видѣ аспиднаго сланца (заимка мастероваго Подъячева, Кавелинскій рудникъ), который принимаетъ хорошую полировку.

Глинистый сланецъ бурога цвѣта, ломающійся толстыми брусьями зернистаго сложенія, приближающагося часто къ плотному, и изпещренный дендритами (Поляковскій рудникъ), кажется мнѣ весьма близкимъ къ *теренту* Добюисона. Толщи его довольно значительны и,

въ совокупности съ зеленымъ камнемъ и змѣвикомъ, составляютъ строеніе горъ Поляковскихъ.

Пласты глинистаго сланца представляются съ поверхности иногда совершенно гладкими, а иногда нѣсколько изборозженными; они вообще довольно правильны, и кромѣ нѣкоторыхъ частныхъ случаевъ, я нигдѣ не замѣчалъ ихъ сильно искривленными, или изогнутыми. Мѣстами заключаются между сими пластами такіе, кои съ перваго взгляда кажутся слюди-сто-кварцевыми (Каскиновскій рудникъ); но при внимательномъ разсматриваніи какъ ихъ самихъ, такъ и взаимныхъ соотношеній ихъ съ главною породою, открывается, что они суть не что иное, какъ тотъ же самый глинистый сланецъ, но только въ высшей степени проиикнутый кварцемъ, и въ коемъ слюда не имѣетъ весьма мелкаго раздѣленія. Толщи тальковыхъ и амфиболитовыхъ породъ имѣютъ съ глинистымъ сланцемъ тѣсную связь: первыя перемежаются съ нимъ пластами, а вторыя вступаютъ въ него звѣньяи и жилами; но какъ тѣ, такъ и другія, служатъ ему и крышею.

Вообще глинистый сланецъ тѣсно сливается съ тальковымъ и часто въ него переходитъ (Третье-Каскиновскій рудникъ), равно какъ и въ

сланцы хлоритовый и кремнистый. Горы глинистаго сланца (на изслѣдованномъ мною пространствѣ) нигдѣ не достигаютъ значительныхъ высотъ и примѣчательнѣе въ семъ отношеніи другихъ гора Игишъ. Отъ неравномѣрнаго разрушенія сей породы и необыкновенной твердости нѣкоторыхъ ея частей, изобилующихъ кварцемъ, горы ея довольно круты; а вершины ихъ чаще представляютъ гребни, нежели уединенныя сопки, что зависитъ, кажется, отъ тонкости пластовъ, изъ коихъ состоитъ порода сія.

Долины въ сихъ горахъ узки и глубоки.

Пласты глинистаго сланца во всѣхъ мѣстахъ, гдѣ только я дѣлалъ надъ ними наблюденія, простираются отъ сѣверо-востока къ юго-западу; но уклоненіе ихъ отъ меридіана въ разныхъ мѣстахъ различное, какъ ниже-слѣдующая таблица показываетъ.

Въ 7 верстахъ отъ селенія Кундратовъ по дорогѣ въ городъ Троицкѣ . . .	{ Простираніе пластовъ на $1\frac{3}{8}$ ч.
--	---

Въ 1 верстѣ отъ того же селенія къ западу по рѣчкѣ Увелькѣ	{ на $12\frac{1}{2}$ ч.
--	-------------------------

Около Кавелинского руд- } на $2\frac{5}{8}$ ч.
ника }

Около Третье-Каскинов- } на $2\frac{1}{2}$ ч.
скаго рудника }

Паденіе пластовъ глинистаго сланца преимущественно къ юго-востоку подь угломъ 76 градусовъ.

Глинистый сланецъ, соприкасаясь съ грапитомъ, дѣлается слюдистымъ, однако въ него не переходитъ. Мѣстами заключаются въ семъ сланцѣ кристаллы черной роговой обманки, безпорядочно разсѣянныя и пересѣкающіе другъ друга подь различными углами. Кромѣ того я нашелъ въ немъ жилы кварцевыя, проникнутыя бурымъ желѣзнякомъ (близъ Кундратовъ).

Изъ подчиненныхъ пластовъ глинистому сланцу замѣчу нижеслѣдующіе:

2. Слюдяный сланецъ встрѣченъ мною въ 4 верстахъ отъ рѣки Мѣса къ востоку. Онъ образуетъ довольно тонкіе и нѣсколько искривленные пласты.

3. Діабазъ или зеленый камень, подчиненный сему сланцу, представляетъ болѣе или менѣе тѣсное соединеніе роговой обманки съ плотнымъ полевымъ шпатомъ, имѣющее довольно живой зеленый цвѣтъ. Но кромѣ сихъ главныхъ частей, заключаются въ семъ діабазѣ

еще другія постороннія, изъ коихъ главнѣйшія суть: слюда, кварцъ и особенное вещество розоваго цвѣта, хрупкое, но довольно твердое, которое образуетъ почки, или небольшія гнѣзда (рудники Царево - Николаевскій, Владимирскій и другіе). Слюда обыкновенно разсѣяна листочками, а кварцъ зернами, имѣя сѣроватый, нѣсколько къ синему приближающійся, цвѣтъ.

Зеленый камень, подчиненный въ здѣшнихъ мѣстахъ переходному глинистому сланцу, бываетъ *гранито-видный* (горы близъ впаденія Ирмеля въ Міясъ, правый берегъ Малаго Ирмеля, горы по лѣвой сторонѣ рѣки Атлина близъ Валежника, и многія другія мѣста), *сланцеватый* (рудники: Николае - Алексѣевскій, Евграфо-Петровскій, Канкриновскій, Царево-Николаевскій и другіе) и *плотный* (Ирендыкъ, гора Чистогоровская). Сей послѣдній представляетъ мѣстами еще два отличія, а именно: *зеленокаменный порфиръ* (рѣчка Убала, озеро Карабалыкъ) и *порфириообразный зеленый камень* (Кумачъ, Ирендыкъ, Карабалыкъ, Чистогоровскій мѣдный рудникъ, окрестности Араслановскаго рудника, и многія другія мѣста). Что же касается до миндалеобразнаго зеленого камня, появляющагося на 9 верстѣ отъ Міясскаго завода къ Златоустовскому; то онъ представляетъ, кажется, одну случайность, принадлежа

ственно къ сланцеватому діабазу. Находящійся близъ него известнякъ, имѣль, можетъ быть, вліяніе на его образованіе.

Отъ сліянія составныхъ частей зеленого камня въ однородную по виду массу, происходитъ *афанитъ*, коего количество въ дачахъ Міясскаго завода однако незначительно. Онъ появляется около Подъячевой заимки въ обыкновенномъ состояніи своемъ; а въ горахъ Ильменскихъ имѣетъ видъ порфира (афанитовый порфиръ) и въ обоихъ случаяхъ цвѣтъ его массы большею частію темнозеленый, близкій къ черному.

Пространство, занимаемое различными видоизмѣненіями зеленого камня въ округѣ Міясскаго завода, чрезвычайно велико; начиная отъ деревни Тургояка, они тянутся почти непрерывно до самой рѣки Урала, а быть можетъ и далѣе, образуя мѣстами цѣлые кряжи, несущіе здѣсь разныя названія, какъ на примѣръ, Известный (т. е. Известковой и Листвянной горъ), Кумача Большаго и Малаго, Ирендыка Большаго и Малаго и проч. Высота сихъ горъ весьма значительная; особливо въ семъ отношеніи заслуживаетъ вниманіе Большой Ирендыкъ. Всѣ исчисленные нами кряжи и горы лежатъ почти на одномъ меридіанѣ, соотвѣтствуя даже до малѣйшихъ подробностей главному хребту.

Діабазъ заключаетъ въ себѣ великое множество кварцевыхъ жилъ, кои бываютъ иногда окрашены мѣдною зеленою, или проникнуты эпидотомъ (Карабалыкъ, рудники Каскиновскій и Перво-Павловскій). Въ немъ содержатся сверхъ того почки сѣрнаго колчедана и пласты разноцвѣтныхъ яшмъ. Въ Беркутской горѣ встрѣчается въ порфировидномъ зеленомъ камнѣ аксинитъ, вмѣстѣ съ горнымъ хрусталемъ, асбестомъ и талькомъ, кои составляютъ жилу. Простираніе сланцеватаго діабазы отъ сѣверо-востока къ юго-западу; а паденіе отъ 74,81 даже 90 градусовъ.

4. *Змѣвикъ*, подчиненный здѣсь глинистому сланцу, находится въ тѣсной связи съ діабазомъ, и если не по составу, то по крайней мѣрѣ по ихъ взаимному належаію. Змѣвикъ большею частію примыкаетъ къ зеленому камню, но часто также и на немъ покоится, и обратно зеленый камень лежитъ иногда на змѣвикѣ. Кромѣ того сія послѣдняя порода непосредственно прилегаетъ къ филладу (1 верста отъ Міясскаго завода). Змѣвикъ всегда бываетъ разбитъ множествомъ трещинъ, кои не даютъ однакоже никакого понятія о его простираніи, и сія порода есть въ полномъ смыслѣ сплошная.

5. *Известнякъ* находится также въ тѣсной связи съ змѣвикомъ и зеленымъ камнемъ. Та-

кимъ образомъ въ Кизникѣвскомъ рудникѣ, около Аушкуля; по теченію рѣки Мѣса, начинающая отъ деревни Сульменевой почти до рѣчки Черной; около Адольфо-Андреевскаго, Портняженскаго, Перво-Павловскаго жильнаго и Царево - Александровскаго рудниковъ, также за Подъячевой заимкой близъ рѣки Атляна и во многихъ другихъ мѣстахъ, известнякъ вездѣ лежитъ на двухъ помянутыхъ породахъ, или по крайней мѣрѣ къ нимъ соприкасается. Свойства сего известняка, причисляемаго къ формации переходнаго глинистаго сланца, весьма различны отъ тѣхъ, коими обладаютъ известняки формации слюдяно-сланцевой. Сложеніе известняковъ глинисто-сланцевой формации самое плотное; цвѣтъ сѣрой, черный и сѣровато-синій; они сильно вскипаютъ съ кислотами; въ нихъ заключается иногда кварцъ, отъ чего получаютъ они значительную твердость. Проникая мѣстами змѣвикъ и зеленый камень, они придаютъ и симъ породамъ свойство вскипать съ кислотами. Остатковъ тѣлъ органическихъ въ сихъ известнякахъ не замѣчено. Пространство, занимаемое ими въ дачахъ Мѣскаго завода, весьма велико, но на всемъ протяженіи своемъ они нигдѣ не образуютъ значительныхъ возвышенностей, представляясь большею частию какъ бы выполняющими углубленія.

Въ разрѣзѣ Николае - Алексѣевскаго руд-

ника попадались мнѣ обломки известняка, совершенно подобнаго яшмѣ, но въ горахъ пластовъ подобнаго вида не замѣчено.

Переходный известнякъ представляется здѣсь въ двухъ видоизмѣненіяхъ: въ видѣ чистаго известняка и доломита. Мѣсторожденія перваго описаны выше; а второй встрѣчается около золотыхъ рудниковъ: Перво-Павловскаго жильнаго и песчанаго Царево-Александровскаго; по дорогѣ отъ Міясскаго завода къ Сыро-стантской деревнѣ и въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ. Въ Ирндыкѣ встрѣчены мною (Козыль - Ташъ) въ горькоземистомъ известнякѣ признаки стекловатой мѣдной руды.

Известнякъ свойственно находится и въ россыпяхъ.

6. *Сіенитъ*, въ видѣ подчиненной породы переходному сланцу, встрѣчается около Царево-Александровскаго рудника, близъ Воронцовской лѣтней промывки, и въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ. Толщи его значительны и ничего въ себѣ не заключаютъ.

7. *Кварцъ* вступаетъ въ толщи глинистаго сланца жилами, изъ коихъ нѣкоторыя содержали, можетъ быть, въ верхнихъ частяхъ своихъ золото; но разрушившись вмѣстѣ съ окружающими ихъ породами, произвели отчасти наши золотоносныя россыпи.

Въ Каскиновскомъ и Царево - Николаев-

скомъ рудникахъ, внутри сихъ жилъ попадаются иногда щетки горнаго хрусталя (Ирендыкъ).

2. Система тальковаго сланца.

Система тальковаго сланца наиболѣе распространена въ Ташкутарганской дистанціи и около слободы Кундравинской, покоясь на глинистомъ сланцѣ и составляя мѣстами въ него переходъ. Тальковый сланецъ бываетъ здѣсь обыкновенный и известковатый, и въ послѣднемъ случаѣ вскипаетъ съ кислотами. Онъ является преимущественно около рудниковъ Каскиновскаго, Царево-Александровскаго и Николаевскаго, Перво-Павловскаго, Ключевскаго, Березовскаго; также около слободы Кундравинской, въ горахъ Беккелярѣ и Токмахты; около Степнаго золотожилнаго рудника, близъ Буровой деревни, и по рѣчкамъ Ую (въ Рашкиной горѣ), Кулахты, и Жирахты, соприкасаясь во всѣхъ сихъ мѣстахъ съ глинистымъ сланцемъ и очень рѣдко съ гранитомъ. Тальковый сланецъ видѣнъ также около крѣпости Чебаркульской и города Челябинъ, гдѣ онъ содержитъ подчиненные пласты и огромныя толщи известняка, покоясь, по рѣкѣ Мясу, явно на гранитѣ.

Тальковый сланецъ бываетъ различныхъ цвѣтовъ, но преимущественно зеленого (Перво-Павловскій жильный рудникъ, гора Царево-

Александровскаго рудника; Второ-Павловская долина, Каскиновская гора и м. др. мѣста) и желтаго (Степной золотожилный рудникъ и частию гора Токмахты). Твердость тальковаго сланца, если онъ бываетъ чистый, весьма незначительная; но если дѣлаясь плотнымъ, т. е. принимая видъ змѣвика, проникается притомъ кварцемъ, то даже о сталь даетъ искры (Малые Нарали).

Тальковый сланецъ переходитъ съ одной стороны въ тальковатые брекчии (Перво-Павловскій жильный рудникъ, верховье Ташкутаргана, горы между Владимирскимъ рудникомъ и круглою Сопкою, рѣка Бол. Атлянъ), а съ другой въ зеленый камень; рѣже онъ бываетъ доломитовиденъ, содержа горькоземистую углероднокислую известь. Кромѣ того переходитъ онъ въ хлоритовый сланецъ (горы Токмахты и Беккелярь, рѣчка Кулахты, крѣпость Чебаркульская) и филладъ, кои составляютъ болѣею частию подчиненные пласты и нерѣдко довольно толстые, заключая въ себѣ полезные минералы.

Толщи тальковаго сланца обладаютъ слоистостью въ высшей степени, подобно гнейсу и слюдяному сланцу. Онѣ простираются вообще отъ сѣверо-востока къ юго-западу, между $1\frac{1}{8}$ и $2\frac{1}{2}$ ч.; паденіе ихъ слоевъ отъ 78 до 83 градусовъ.

Напротивъ того тальковатыя брекчіи нѣсколько уклоняются отъ направленія слоевъ тальковаго сланца. Многія наблюденія показали мнѣ, что простираніе сихъ брекчій въ 5 и $5\frac{1}{2}$ ч., а впрочемъ онѣ имѣютъ почти то же самое паденіе.

Въ тальковомъ сланцѣ заключаются иногда пласты особенной породы, представляющей гранитовидное соединеніе полевого шпата съ кварцемъ. Сии пласты (какъ то можно видѣть въ Перво-Павловскомъ жильномъ рудникѣ) простираются отъ сѣверо-востока къ юго-западу въ $\frac{1}{8}$ часа; они бываютъ мѣстами весьма охристы и пересѣкаются въ крестъ простиранія своего параллельными жилами кварца, падающими къ юго-западу подъ угломъ $48\frac{1}{2}$ градусовъ. Въ сихъ-то поперечныхъ жилахъ и заключалось золото, добывавшееся въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ изъ Перво-Павловскаго жильнаго рудника. Нельзя сомнѣваться въ томъ, что отъ разрушенія какъ сихъ жилъ, такъ и другихъ, замѣченныхъ въ почвѣ Царево-Николаевского и Александровскаго рудниковъ, также во Второ-Павловской долині, Третье-Каскиновскомъ рудникѣ и во многихъ другихъ мѣстахъ, произошли окрестные золотосодержащіе наносы. Это объяснилъ весьма удовлетворительно Г. Энгельгардтъ, а потому я упомяну особенно лишь о Степномъ

золотожилномъ рудникѣ, который нѣсколько отличенъ отъ Перво-Павловскаго. Здѣсь нѣтъ пластовъ упомянутой гранитовидной породы, а жилы кварцевыя, содержащія мелко разсѣян-ное золото, пересекаютъ въ различныхъ направ-леніяхъ самый тальковый сланецъ.

Кромѣ кварцевыхъ золотосодержащихъ жилъ, заключаются еще въ тальковомъ сланцѣ жилы кварца, смѣшаннаго съ известнякомъ (гора Каскиновская), кои имѣютъ обыкновен-но незначительную величину и простираются къ юго-западу въ $8\frac{1}{2}$ часѣ; въ нихъ ничего особеннаго не содержится, но по замѣчанію Б. Гумбольдта, онѣ могутъ служить лучшимъ признакомъ для отысканія мѣдныхъ рудъ.

Въ тальковомъ сланцѣ содержатся сверхъ того еще слѣдующія мѣсторожденія: 1) благо-роднаго талька съ горькимъ шпатомъ, каковыя минералы образуютъ въ немъ въ Рашкинской горѣ жилу, до $3\frac{1}{2}$ сажень длиною и въ $\frac{1}{2}$ ар-шина толщиною. Жила сія разрабатывалась прежде на счетъ мѣдныхъ рудъ, за которыя принимали благородный талькъ. 2) Въ другой половинѣ той же Рашкинской горы, ближе къ западу, открыта мною въ хлоритовомъ сланцѣ жила горькаго шпата съ октаэдрами магнитна-го желѣзняка и кристаллами рутила. Сія по-слѣдніе кристаллы имѣютъ въ свѣжѣмъ разло-мѣ рубиновый цвѣтъ, но скоро потомъ бу-

рѣютъ; величина ихъ незначительная и, по мѣрѣ углубленія въ землю, они становятся рѣже и наконецъ вовсе исчезаютъ. 3) за Рашкинской горою найдены мною въ хлоритахъ довольно правильные кристаллы черного шерла, кои пересѣкаютъ другъ друга безпорядочно. 4) Около Буровой деревни находится эпидотъ. 5) Близъ вершинъ рѣчки Журавлевки, извѣстно мѣсторожденіе благороднаго талька, имѣющаго бѣлый цвѣтъ; онъ образуетъ небольшіе прослойки, наощупъ весьма жиренъ, мараетъ пальцы и такъ мягокъ, что легко чертится ногтемъ. 6) Въ горѣ Токмахты, на сѣверо-западной сторонѣ ея, найдены мною кристаллы тремолита, имѣющаго зеленоватый цвѣтъ, кои въ звѣздчатыхъ скопленіяхъ между собою заключены въ кварцеватомъ змѣвикѣ.

2. *Хлоритовый сланецъ* встрѣченъ мною въ горахъ Токмахты и Беккелярѣ, также по рѣчкѣ Кулахты, и во всѣхъ сихъ мѣстахъ онъ лежитъ на тальковомъ сланцѣ, переходя въ оный въ точкахъ прикосновенія. Онъ составляетъ пласты значительной величины, цвѣтъ его темнозеленый; онъ марокъ и мягокъ; бываетъ иногда проникнутъ октаэдрами магнитнаго желѣзняка и пластинками слюды, имѣющими бѣлый цвѣтъ (рѣчка Чашковка, юго-восточныя предгорія Беккеляра).

3. *Роговообманковый сланецъ* найденъ мною

въ горѣ Токмахты почти на самой вершинѣ ея; цвѣтъ сего сланца яркозеленый; онъ состоитъ изъ довольно правильныхъ и крупныхъ кристалловъ роговой обманки, сгученныхъ между собою и сверху вывѣтрѣлыхъ, отъ чего они покрылись охрою краснобураго цвѣта. Пласты роговообманковаго сланца имѣютъ незначительную величину, наполняя котлообразное углубленіе между кварцеватымъ змѣвикомъ и тальковымъ сланцемъ.

4. *Известнякъ*, участвующій въ строеніи формации тальковаго сланца, находится около Перво-Павловскаго жильнаго и Царево - Александровскаго песчанаго рудниковъ, и въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ. Онъ плотенъ и образуетъ небольшіе пласты.

II.

Х И М И Я.

О ПРИБОРАХЪ, УПОТРЕБЛЯЕМЫХЪ ПРИ ХИМИЧЕСКИХЪ РАЗЛОЖЕНІЯХЪ.

(Извлечено изъ *Traité pratique d'analyse chimique* par Rosé Евреиновымъ 1.).

Качественныя химическія разложенія большею частію требуютъ весьма мало приборовъ и притомъ столь простыхъ, что можно ихъ вездѣ имѣть.

Стеклянные стаканчики, при изысканіяхъ мокрымъ путемъ, суть самые необходимые приборы, въ которыхъ растворяютъ разлагаемыя вещества и растворы ихъ испытываютъ различными реагентами. Иногда для сего берутъ сосуды болѣе широкіе, имѣющіе форму шампанскихъ бокаловъ. Они весьма удобны, но въ нихъ невозможно нагревать жидкостей на

пламени спиртовой лампы, необходимость чего встрѣчается почти при всѣхъ качественныхъ разложеніяхъ. А потому лучше употреблять въ сихъ случаяхъ стеклянные цилиндрики, легко приготовляемые изъ трубокъ бѣлаго стекла. Для сего выбираютъ трубки, называемыя барометрическими, которыхъ стѣнки не слишкомъ толсты, и разрѣзываютъ ихъ на цилиндры, имѣющіе двойную длину противъ той, которую хотятъ дать самымъ испытательнымъ стаканчикамъ. Средину каждого цилиндра нагреваютъ на пламени лампы паяльнаго стола, и когда стекло сдѣлается мягкимъ, вытягиваютъ, при чѣмъ получаютъ двѣ одинакія трубки, которыя почти запаяны на одномъ концѣ. Потомъ нагреваютъ сей конецъ до той степени, чтобъ можно было легко его выдуть и сдѣлать дно цилиндра полукруглымъ, а верхній край, также предварительно нагрѣтый на пламени лампы паяльнаго стола, можетъ быть нѣсколько разогнуть, чтобы удобнѣе выливать изъ сосуда жидкости. Наиболѣе соотвѣтственная длина сихъ стаканчиковъ 5 дюймовъ при діаметрѣ въ 8 линій. Въ нихъ весьма хорошо нагревать и даже кипятить растворы, равно какъ и произведенные ими осадки. Когда же кипятятъ въ нихъ вещества, нерастворимыя въ жидкостяхъ, то чтобы сіи послѣднія скорѣе вскипали, необходимо, чтобы дно ихъ было ров-

но выдуто и стекло не было бы очень толсто. При качественныхъ разложеніяхъ нужно имѣть около двадцати такихъ цилиндриковъ, расположенныхъ въ два ряда на простой подставкѣ (деревянный штативъ), какъ показываетъ фиг.

Въ нижнемъ ряду ставятъ стаканчики нѣсколько большей длины и большаго діаметра противъ стаканчиковъ верхняго ряда.


Какъ явленія, производимыя реагентами въ растворахъ испытуемыхъ веществъ, не всегда мгновенно оказываются и часто обнаруживаются только по прошествіи нѣкотораго времени, то растворъ, смѣшанный съ реагентомъ оставляется на сіе время въ покой. Во избѣжаніе ошибокъ, надписываютъ на билетикахъ, приложенныхъ къ цилиндрикамъ, названія реагентовъ, прибавленныхъ въ растворы. Когда производится много качественныхъ разложеній, то употребляютъ нѣсколько приборовъ, подобныхъ описанному. Необходимо имѣть одинъ отдѣльный таковой приборъ для осадковъ, производимыхъ помощію водосѣрной кислоты, растворенной въ водѣ, и посредствомъ водосѣрноокислаго аммонія, потому что непременно нужно поставить его въ такое мѣсто, гдѣ бы теченіемъ воздуха вредные пары могли быть уносимы. Это условіе никогда не должно оставлять безъ вниманія, не только потому, что водосѣрный газъ имѣетъ весьма непріят-

ный запахъ, но и потому, что онъ можетъ чрезвычайно вредно дѣйствовать на здоровье. Что же касается до испытаній другими реагентами то они могутъ быть производимы въ одной и той же комнатѣ.

Независимо отъ испытательныхъ цилиндриковъ еще нужно имѣть нѣсколько маленькихъ стеклянныхъ вороночекъ, которыя бы могли быть въ нихъ вкладываемы, и цѣдики изъ бумаги для собиранія полученныхъ осадковъ.

Другіе необходимые при семъ сосуды и инструменты суть: маленькая винноспиртовая лампа стеклянная съ такимъ же колпачкомъ, а въ тѣхъ случаяхъ, когда нужно произвести болѣе возвышенную температуру, винноспиртовая лампа съ двойнымъ теченіемъ воздуха; платиновая пластинка, маленькій платиновый тигель, вмѣстимостію въ одинъ унцъ воды; нѣсколько небольшихъ фарфоровыхъ тиглей такого же объема; нѣкоторое число маленькихъ фарфоровыхъ чашекъ; небольшая агатовая ступка съ пестикомъ, нѣсколько стеклянныхъ трубокъ и въ нѣкоторыхъ только случаяхъ, когда имѣется очень малое количество испытуемаго вещества, нѣсколько часовыхъ стеклышекъ. Маленькія стеклянные реторты и пріемники употребляются только въ рѣдкихъ

случаяхъ. Описаніе сихъ инструментовъ, впрочемъ необходимыхъ при всѣхъ химическихъ операціяхъ, находится въ 8 томѣ химіи Берцеліуса, переведенной на Франц. языкъ, а потому мы ограничимся здѣсь только однимъ именованіемъ оныхъ.



Ш.

ГОРНОЕ ДѢЛО.

ОПИСАНИЕ ПРОМЫВКИ ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩИХЪ ПЕСКОВЪ И СРАВНЕНИЕ ПРЕЖДЕ - БЫВШИХЪ ЗОЛОТОПРОМЫВАЛЕННЫХЪ УСТРОЙСТВЪ СЪ СУЩЕСТВУЮЩИМИ НЫНѢ ПРИ МІЯССКИХЪ ЗОЛОТЫХЪ РУДНИКАХЪ.

(Соч. Блюма.)

Золотосодержащія россыпи открыты въ округѣ Міясскаго завода въ 1823 году. Съ сего времени добывается здѣсь золота отъ 50 до 55 и болѣе пудъ ежегодно — и столь значительная добыча его поддерживается безпре-
станно новыми открытіями, которыя богат-
ствомъ и обширностію хотя и не могутъ рав-
няться съ первоначальными пріисками, но воз-
награждаютъ эти недостатки большимъ чис-
ломъ своимъ. Въ настоящее время имѣется

здѣсь въ виду до 200 присковъ такого содержанія, что золото можетъ быть добываемо изъ нихъ съ выгодною.

Полоса золотоносныхъ россыпей, простираясь по направленію отъ юго-запада къ сѣверо-востоку почти на 50 верстъ въ длину, проходитъ по горамъ зеленокаменной и тальково-сланцевой формаций, кои составляютъ восточные отроги Уральскаго хребта. Полоса сія ограничивается съ обѣихъ сторонъ по ширинѣ своей рѣками Атляномъ и Мясомъ; въ вершинахъ же послѣдней рѣки, переходя на правую ея сторону, она продолжается до рѣки Уя. Но золотоносность сей полосы не вездѣ одинакова, такъ что въ иныхъ мѣстахъ она представляетъ едва примѣтные знаки содержанія, и замѣчено, что сіе послѣднее увеличивается въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ долины стѣсняются горами. Вообще наибольшая золотоносность встрѣчается въ руслахъ рѣчекъ, ключей и весеннихъ потоковъ. Въ сихъ-то мѣстахъ лежать обыкновенно пласты глинъ и песковъ, стоящіе обработки. Содержаніе оныхъ отъ 40 и болѣе золотниковъ уменьшается до 5, 3, 2, 1, $\frac{1}{2}$ и до $\frac{1}{4}$ золотника въ 100 пудахъ. Пески меньшаго содержанія, при настоящемъ состояніи золотопромываленныхъ устройствъ, не могутъ съ выгодною быть промываемы, но крайней мѣрѣ въ большомъ количествѣ. Но

и въ столь бѣдныхъ пескахъ встрѣчаются иногда небольшія гнѣзда, дающія изъ 100 пудъ песка по 1 и даже по два фунта золота. Общее же содержаніе промываемыхъ въ цѣлый годъ песковъ доходило здѣсь до $5\frac{2}{3}$ золотниковъ и не было никогда менѣе $1\frac{1}{2}$ золотника (исключая 1825 года, въ которомъ здѣсь началась первоначальная обработка золотоносныхъ россыпей).

Золотосодержащія россыпи раздѣлены на части обнаженіями горнокаменныхъ породъ; отъ чего пласты ихъ не имѣютъ большаго простиранія. Правда, что русла рѣчекъ Ташкутаргана и Міясты вмѣщаютъ въ себѣ такіе золотосодержащіе пласты, коихъ длина доходитъ до нѣсколькихъ верстъ; но содержаніе въ нихъ золота не одинаково, такъ что мѣста, стоящія обработки, составляютъ какъ бы отдѣльные пласты, и длина сихъ послѣднихъ рѣдко превышаетъ 300 или 400 сажень. По нагорнымъ русламъ весеннихъ водъ залегаютъ пласты еще меньшей длины: отъ 100 до 50 и даже 20 или 10 сажень. То же самое должно разумѣть о ширинѣ и толщинѣ пластовъ, изъ коихъ первая отъ 1 сажени доходитъ до 10, и весьма рѣдко до 20 и 30 сажень, а послѣдняя отъ $\frac{1}{4}$ аршина простирается иногда до 1 сажени.

Золотосодержащіе пласты бываютъ чаще

*

всего покрыты черноземомъ, а иногда торфомъ и глиною, несодержащею золота. Толщина сей покрывки не одинакова: иногда не превышаетъ она 3 или 4 вершковъ; но въ другихъ мѣстахъ доходить до 1, 2, 3, и даже 5 и 6 аршинъ. Вообще въ возвышенныхъ мѣстахъ толщина золотосодержащихъ пластовъ верхнихъ и пустыхъ наносовъ незначительна; въ низкихъ же на оборотъ.

Змѣвикъ составляетъ постель наибольшей части золотоносныхъ россыпей, а также и нижеслѣдующія породы: тальковый, глинистый и кремнистый сланцы, зеленый камень, известнякъ, иногда сіенитъ и еще рѣже гранитъ. Отломки сихъ горнокаменныхъ породъ находятся обыкновенно и въ самыхъ россыпяхъ, или лучше сказать, они-то и составляютъ, въ смѣшеніи съ кусками и мелкими частями кварца, яшмы, бураго и магнитнаго желѣзняковъ, и сверхъ того съ глиною, самыя россыпи.

Въ другихъ мѣстахъ золотосодержащіе пласты представляютъ смѣшеніе весьма тонкой охряно-желѣзистой глины съ отломками сланцеватыхъ и другихъ породъ, величина коихъ иногда достигаетъ до того, что онѣ вѣсятъ болѣе пуда; а съ другой стороны и количество сихъ отломковъ увеличивается мѣстами до такой степени, что глина составляетъ

только прослойки между ними. Не возможно впрочемъ ничего общаго сказать о величинѣ частей, составляющихъ золотоносныя россыпи: онѣ въ семъ отношеніи чрезвычайно измѣняются; такъ какъ и не лѣзя опредѣлить относительнаго количества валуновъ и галекъ, заключающихся въ сихъ россыпяхъ. При настоящемъ способѣ промывки, они предварительно пропускаются сквозь чугунныя рѣшетки, коихъ скважины имѣютъ около полудюйма въ діаметрѣ и при семъ количество валуновъ или галекъ, непроходящихъ чрезъ сіи скважины (не считая самыхъ большихъ, которыя выбираются при самой добычѣ песковъ), не бываетъ менѣе $\frac{1}{10}$ и доходитъ до $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{2}$ всего количества промываемыхъ песковъ.

Золото, заключающееся въ россыпяхъ, отъ едва видимыхъ частицъ доходитъ до кусочковъ около золотника и болѣе вѣсомъ; куски отъ 10 золотниковъ и до фунта также нерѣдки; а въ нѣкоторыхъ Міасскихъ россыпяхъ попадаются самородки и гораздо болѣе фунта. Золото представляетъ чаще всего зерна, болѣе или менѣе округленныя; но иногда попадаетъ также въ видѣ пластинокъ и проволоки, либо волосевъ; крупные же куски его имѣютъ болѣею частію видъ валуновъ, съ пустотами внутри, а иногда бываютъ и весьма плотны. Относительное количество валуновъ и галекъ,

закрывающихся въ золотосодержащихъ пластахъ, ихъ величина, наружный видъ золота и крупность его кусочковъ, все это имѣетъ весьма важное вліяніе на успѣхъ промывки. Промывка золотосодержащихъ песковъ при Міясскихъ рудникахъ производилась прежде на однихъ обыкновенныхъ вашгердахъ, а въ послѣдствіи введены сверхъ того въ употребленіе станки, подобные Венгерскимъ и также изобрѣтенные бывшимъ Горнымъ Начальникомъ Обер-Берггауптманомъ Агте; и наконецъ изъ двухъ послѣднихъ станковъ составленъ еще четвертый родъ оныхъ, кои введены въ послѣднее время при всѣхъ Міясскихъ рудникахъ. Кромѣ вышеупомянутыхъ родовъ золотопромываленныхъ устройствъ, существовали временно и другія машины; но промывка на оныхъ производилась въ видѣ опытовъ, которые показали неудобность сихъ машинъ.

1) *Промывка песковъ на рудныхъ вашгердахъ.*

Золотопромываленный вашгердъ есть плоскость, огражденная съ трехъ сторонъ закраинами, вышиною около $2\frac{1}{2}$ вершковъ, кои называются *тетивами вашгерда*. Неогражденная таковою закраиною часть вашгерда именуется его *хвостомъ*, а противоположная сей послѣдней *головою*. Плоскость вашгерда бываетъ

длиною 5 аршина, а шириною 1 аршинъ 6 вершковъ. Вашгерды устанавливаются съ падениемъ къ хвосту около 4 вершковъ. Въ головѣ ихъ дѣлается перегородка, для того, чтобы вода, текущая изъ крана, наполнивъ сперва пространство между тетивами и сею перегородкою, переливалась чрезъ сію послѣднюю ровнымъ слоемъ на плоскость вашгерда. Поперекъ вашгерда закладываются два бруска вышиною около 1 вершка, одинъ на срединѣ, а другой при самомъ концѣ его. Сверхъ того для удержанія самаго мелкаго золота, приставляется ниже вашгерда къ хвосту онаго другая плоскость длиною около 1 аршина и съ падениемъ въ 1 вершокъ. Плоскость сія называется *вторымъ хвостомъ* (фиг. 1 и 2).

Промывка песковъ на описанныхъ вашгердахъ производится слѣдующимъ образомъ. Смотря по качеству песковъ, наваливается на вашгердъ въ одинъ разъ 2 или 3 пуда оныхъ. Вода, пущенная на вашгердъ, размываетъ песокъ и уноситъ легчайшія его части. При этомъ главное дѣло промывальщика состоитъ въ непрерывномъ подниманіи гребкомъ къ головѣ вашгерда всей массы и въ растираніи оной; при чемъ иловатыя части уносятся водою, а крупный песокъ осѣдаетъ вмѣстѣ съ гальками на плоскость вашгерда, и все это вещество, будучи надлежащимъ образомъ об-

мыто, сгребается съ онаго. При неоднократномъ повтореніи сего дѣйствія большая часть галекъ отдѣляется и у головы вашгерда осѣдаютъ желѣзныя части вмѣстѣ съ золотомъ и весьма малою частію песка; большая часть мелкаго песка съ незначительнымъ количествомъ золота располагается у бруска на срединѣ вашгерда; а меньшая часть песка съ самымъ малымъ количествомъ золота задерживается брускомъ на хвостѣ вашгерда. Такимъ образомъ продолжаютъ наваливать и снова промывать песокъ, пока слой желѣзныхъ частей у головы и песчаныхъ у брусковъ, будутъ имѣть значительную толщину, что происходитъ обыкновенно по промытіи 14 или 18 пудъ песку. Тогда приступаютъ къ споласкиванію вашгерда. Средній брусокъ вынимается и отъ хвоста вашгерда вся масса поднимается гребкомъ противъ теченія воды къ головѣ; такимъ образомъ тяжелѣйшія части осѣдаютъ у сей послѣдней, а легчайшія уносятся къ хвосту. При неоднократномъ повтореніи сего дѣйствія, всѣ металлическія части съ небольшою примѣсью песка осѣдаютъ въ верхней части вашгерда; а легкія песчаныя части, при содѣйствіи воды, сгребаются съ вашгерда. Оставшуюся на вашгердѣ массу сгоняють посредствомъ щетки къ хвосту онаго, а съ него въ подставленное небольшое корытцо, назы-

ваемое селенкою. Посредствомъ описанной операціи отдѣляется значительная часть неметаллическихъ веществъ, такъ что собранная въ селенку масса составляетъ не болѣе, какъ $\frac{1}{36}$ часть (по вѣсу) противу песковъ, употребленныхъ въ промывку. Сполоскавъ вашгердъ, снова наваливаютъ на него песку и производятъ промывку точно такимъ же образомъ; такъ что въ теченіе смѣны, смотря по качеству песковъ, споласкивая 6 или 7 разъ вашгердъ, одинъ человѣкъ промываетъ отъ 80 до 100 пудъ золотосодержащихъ песковъ. Очевидно, что успѣхъ промывки на сихъ вашгердахъ зависитъ преимущественно отъ искусства и старанія промывальщиковъ.

Откидные пески содержатъ отъ 4 до 8 долей золота въ 100 пудахъ. Собранное въ селенку вещество называется *шлихомъ* и промывается опять особенными, болѣе искусными промывальщиками, на шлиховыхъ вашгердахъ, точно такимъ образомъ, какъ выше описано. Шлиховые вашгерды подобны тѣмъ, кои употребляются для первоначальной промывки песковъ, и отличаются отъ нихъ только меньшимъ размѣромъ и еще болѣею отлогостью. Здѣсь для отдѣленія песчаныхъ частей отъ металлическихъ, называемыхъ *чернымъ шлихомъ*, употребляются тѣже пріемы, какъ и при первоначальной промывкѣ. Отдѣленіе же золота

отъ желѣзныхъ частей производится, при со-
дѣйствіи воды, посредствомъ щетки. Для се-
го металлическую массу разравниваютъ по сре-
динѣ вашгерда и щеткою поднимаютъ противъ
воды. Щетка раздѣляетъ массу металлическихъ
частей, отъ чего вода дѣйствуетъ почти на
каждую особенно; а потому золото, по относи-
тельному своему вѣсу, удерживается въ голо-
вѣ вашгерда, а желѣзныя части сносятся къ
хвосту.

Воды для промывки песковъ на каждомъ
изъ сихъ вашгердовъ употребляется въ мину-
ту по $2\frac{1}{2}$ ведра, да на споласкиваніе около 1
ведра; слѣдовательно въ теченіе смѣны, про-
должающейся 10 часовъ (полагая въ томъ чи-
слѣ и $2\frac{1}{4}$ часа для споласкиванія) на каждый
вашгердъ должно употребить воды 1,247 ведръ;
а какъ ведро золотосодержащихъ песковъ вѣ-
ситъ около 1 пуда, то на одну часть песка
употребляется не менѣе 12 и даже 15 частей
воды. За то подъемъ воды на сіи вашгерды
ничтоженъ и насосы почти никогда при нихъ
не употребляются; поелику всегда есть воз-
можность спрудить воду на $\frac{3}{4}$, 1 или много $1\frac{1}{2}$
аршина, чего для дѣйствія сихъ вашгердовъ
весьма достаточно.

2) *Промывка песковъ на станкахъ наподобие Венгерскихъ.*

Первая часть такого станка есть ларь, который бываетъ длиною въ $2\frac{1}{2}$, шириною въ $2\frac{1}{4}$ аршина и вышиною около 6 вершковъ; дно его составляется изъ чугуныхъ рѣшетокъ, коихъ отверстія въ поддѣлку. Подъ ларемъ помѣщается такъ называемая *головка*; она состоитъ изъ двухъ плоскостей, изъ коихъ каждая длиною въ $1\frac{3}{4}$ и шириною въ $2\frac{1}{16}$ аршина; плоскости сіи соединяются между собою подъ угломъ, такъ что каждая изъ нихъ имѣетъ паденія 8 вершковъ; съ двухъ сторонъ онѣ имѣютъ закраины, или *тетивы*. Ниже головки устанавливаются съ обѣихъ сторонъ *средніе хвосты*, т. е. плоскости шириною въ $2\frac{1}{2}$ и длиною въ 3 аршина, огражденные съ двухъ сторонъ такъ же закраинами; ниже среднихъ хвостовъ становятся *крайніе хвосты*, во всемъ подобныя среднимъ. Паденіе каждого хвоста въ 4 вершка. При концахъ наклоненныхъ плоскостей, образующихъ головку, закладывается брусокъ, вышиною въ $2\frac{1}{2}$ вершка, а на каждомъ хвостѣ по 3 бруска вышиною въ $1\frac{1}{2}$ вершка (фиг. 3 и 4). Пески наваливаются на чугуныя рѣшетки, составляющія дно ларя, и промывальщики (обыкновенно 4 человѣка) посредствомъ небольшихъ желѣзныхъ лопаточекъ, называемыхъ *ларевыми гребками*, и при содѣйствіи воды, рас-

тирають песокъ на рѣшеткахъ, при чемъ гальки величиною болѣе $\frac{1}{2}$ дюйма остаются на рѣшеткахъ; а если пески заключаютъ крупное золото, то и часть его остается вмѣстѣ съ гальками, мельчайшія же части проходятъ сквозь рѣшетку. По надлежащемъ обмѣтѣ галекъ, оставшихся на рѣшетохъ, ихъ перебирають, какъ для удостовѣренія въ ихъ чистотѣ, такъ и для того, чтобы выбрать золотыя самородки, буде онѣ останутся въ ларѣ вмѣстѣ съ гальками. Между тѣмъ, какъ продолжается эта операція въ ларѣ станка, 4 промывальщика, по два съ каждой стороны, *промуываютъ* проходящій чрезъ рѣшетку песокъ на головкѣ и хвостахъ вашгерда, и сія послѣдняя работа совершенно сходна съ описанною при ручныхъ вашгердахъ. Искусство и обязанность промывальщика состоитъ въ томъ, чтобы, поднимая песчаную массу противъ теченія воды, обмывать крупнѣйшія части, которыя тотчасъ сгребаются, а между тѣмъ содержать слои песку на плоскостяхъ головки и хвостовъ сколь возможно ровнѣе, чтобы вода проходила по нимъ плоскостямъ тонкимъ и равномернымъ слоемъ. Въ смѣну производится отъ 5 до 6 разъ споласкиваніе головки и хвостовъ вашгерда. Золото извлекается изъ полученнаго такимъ образомъ вещества промывкою на ручныхъ вашгердахъ. Въ смѣну промывается на

таковомъ станкѣ по 800, 1,000 и даже 1,160 пудъ; шлиховъ получается споласкиваніемъ около 50 пудъ и слѣдовательно масса промываемыхъ песковъ уменьшается на сихъ станкахъ въ 40 и даже 58 разъ по вѣсу.

Потеря золота зависитъ сколько отъ искусства и старанія промывальщиковъ, столько же отъ свойства песковъ и золота; при пескахъ желѣзистыхъ и мелко помозреватомъ золотѣ, она бываетъ наибольшая. Откидные пески содержать отъ 5 до 8 и рѣдко до 12 долей золота. Воды для промывки песковъ на сихъ пескахъ употребляется около 12 ведръ въ минуту, и около 5 ведръ на споласкиваніе. Въ каждую смѣну по 5 часа занимаются споласкиваніемъ; слѣдовательно въ 10 рабочихъ часовъ употребится 5,940 ведръ воды, или на 1 часть песку отъ 5 до 7 частей. Легкость добычи песковъ, близкое разстояніе припесковъ отъ промываленныхъ фабрикъ и сообразная съ качествомъ земли промывка, доставляютъ иногда возможность обрабатывать съ выгодною даже весьма убогіе пески, какъ напр. содержаніемъ въ $\frac{1}{4}$ золотника. Такимъ образомъ въ 1855 году общее содержаніе песковъ, промытыхъ въ Мінескихъ золотыхъ промыслахъ, составляло не болѣе $1\frac{5}{9}\frac{5}{6}$ золотника, и при всемъ томъ получено изъ нихъ золота 52 пуд. 29 фунт. $79\frac{6}{9}\frac{0}{6}$ золотн.; песковъ же промыто 15,192,774 пуда.

Само собою разумѣется, что при таковой огромной обработкѣ, перевозка песковъ составляетъ весьма значительные расходы, и по этому стараются всѣми возможными средствами сократить перевозку. Для достиженія сего пользуются водою, находящеюся въ возможно близкомъ разстояніи отъ мѣста добычи песковъ. Иногда почва самыхъ россыпей доставляетъ воду. Если же таковымъ обстоятельствомъ нельзя воспользоваться; то стараются учреждать промывку у ближайшихъ протоковъ. Станки, наподобіе Венгерскихъ, имѣютъ въ семъ отношеніи важное преимущество предъ ручными вашгердами; ибо на первыхъ предварительное растираніе песковъ и отдѣленіе крупныхъ галекъ въ ларѣ производится одною водою съ окончательнымъ отдѣленіемъ галекъ и отмучиваніемъ на головкѣ и хвостахъ, и вотъ причина, почему при промывкѣ на сихъ станкахъ требуется для одного и того же количества песку вдвое меньше воды, чѣмъ на обыкновенныхъ вашгердахъ. Правда, подъемъ воды на станки гораздо значительнѣе; но случай сей имѣетъ мѣсто только при лѣтнихъ промывкахъ; въ зимнихъ же фабрикахъ, устрояемыхъ при россыпяхъ значительнаго простирания, обстоятельства почти всегда позволяютъ пользоваться прудною водою.

Особенное раздѣленіе работъ и отъ того

поспѣшность промывки на станкахъ доставляютъ имъ еще другое преимущество предъ вашгердами: на станкахъ 8 человѣками промывается въ смѣну 800, 1,000 и даже 1,160 пудъ песку, и слѣдовательно на каждого человѣка обходится отъ 100 до 145 пудъ; между тѣмъ какъ на вашгердахъ 1 человѣкъ промываетъ не болѣе 80 или 100 пудъ.

Станки наподобіе Венгерскихъ, по причинѣ большей ширины промываемыхъ плоскостей и нѣсколько крутѣйшаго паденія противъ вашгердовъ, преимуществуютъ предъ сими послѣдними поспѣшностью промывки песковъ, но уступаютъ имъ въ чистотѣ сей промывки: откидные пески отъ вашгердовъ не содержатъ болѣе 8 долей золота; тогда какъ при станкахъ содержаніе сіе доходитъ до 12 долей и болѣе.

3. *Промывка песковъ на машинахъ, изобрѣтенныхъ Г. Агте.*

Машина сія состоитъ изъ желѣзной бочки, обращающейся горизонтально около своей оси, и полукруглаго корыта, въ которомъ движутся желѣзные грабли.

Бочка представляетъ усѣченный конусъ, основаніе коего имѣетъ въ діаметрѣ 1 аршинъ 2 вершка; а усѣченная вершина 1 аршинъ. Бочка дѣлается изъ толстаго желѣза и усѣ-

на отверстіями въ $\frac{1}{4}$ дюйма. Чрезъ всю длину ея проходитъ желѣзная ось, къ которой она прикрѣплена желѣзными связями. Бочка устанавливается такъ, чтобы ось ея была горизонтальна. Какъ на основаніи, такъ и на вершинѣ, ея сдѣлано по отверстію, изъ коихъ послѣднее служить для засыпки песку, имѣя въ діаметръ 10 вершковъ; а первое для выбрасыванія галекъ и шириною бываетъ въ 12 вершковъ, такъ что для закраинъ остается на обоихъ концахъ бочки не болѣе, какъ по 3 вершка. На одномъ концѣ оси укрѣпляется зубчатое колесо, посредствомъ котораго сообщается движеніе бочкѣ. Подъ нею устанавливается наклоненная плоскость, по которой разведенный водою песокъ спускается на вогнутый вашгердъ, называемый обыкновенно *корытомъ*, и сдѣланный въ видѣ половины усѣченного конуса. Корыто имѣетъ длины $7\frac{1}{2}$ аршинъ и ставится съ паденіемъ 6 вершковъ; оно раздѣлено поперечными брусками, вышиною въ 1 вершокъ, на 14 отдѣловъ. Надъ корытомъ навѣшивается валъ съ 28 желѣзными граблями. Грабли придѣлываются къ валу такимъ образомъ, что, при движеніи вала, зубья ихъ, находясь въ разстояніи отъ плоскости корыта около 4 вершковъ, описываютъ дуги, почти параллельныя сей плоскости. Въ каждомъ отдѣлѣ корыта движутся двой грабли, кои

расположены такимъ образомъ, что зубья однихъ граблей приходятъ противъ промежутка между зубьями другихъ (фиг. 5 и 6).

Дѣйствіе машины состоитъ въ слѣдующемъ: при помощи воды, пески спускаются по желобу въ бочку, нагруженіе коей производится непрерывно, но только по малымъ количествамъ; а бочка между тѣмъ обращается около своей оси. Песчаная масса, по законамъ центробѣжной силы, при круговомъ движеніи бочки, стремится къ стѣнамъ оной, гдѣ, при содѣйствіи воды и взаимнаго тренія, крупныя гальки обмываются. Для успѣшной промывки, бочка должна совершать около 40 оборотовъ въ минуту; тогда почти всѣ мелкія части увлекаются водою чрезъ скважины въ стѣнахъ бочки на наклоненную плоскость, подъ нею установленную; а у отверстія на днѣ бочки скопляются однѣ крупныя гальки, кои по временамъ и выбрасываются чрезъ закраину сами собою. Разжиженная песчаная масса стекаетъ съ наклоненной плоскости въ корыто, въ коемъ песокъ перегребается граблями, движущимися поперегъ корыта въ задъ и въ передъ наподобіе маятника. Здѣсь тонкія плаватыя части отмучиваются и уносятся; а по мѣрѣ наполненія отдѣловъ, тяжелѣйшія части, занимая дно корыта, обнаруживаютъ мелкія гальки, которыя, будучи перегребаемы грабля-

ми, переходятъ изъ одного отдѣла въ другой и наконецъ уносятся совсѣмъ изъ корыта. По пропущеніи чрезъ бочку отъ 400 до 500 пудъ песку, отдѣлы корыта обыкновенно наполняются довольно плотною массою мельчайшихъ и большею частію металлическихъ частицъ; тогда перестаютъ засыпать песокъ въ бочку, не останавливая между тѣмъ движенія граблей, и такимъ образомъ происходитъ окончательное отмучиваніе. Послѣ сего поднимаютъ грабли и находящуюся въ корытѣ массу сгребаютъ въ подставленный подъ конецъ корыта ящикъ. Обыкновенно при семъ получается до 10 пуд. шлиха; слѣдовательно, машиною Г. Агте уменьшается количество песка въ 40 и до 50 разъ. Золото извлекается изъ шлиха на ручныхъ вашгердахъ. При дѣйствіи сей машины обращается 3 человекъ; одинъ занимается нагрузкою въ бочку песку, и двое разборомъ галекъ, обмываніемъ ихъ и споласкиваніемъ корыта.

Въ смѣну промывается на сей машинѣ отъ 1,000 до 1,500 пудъ. Употребленіе воды почти такое же, какъ и при станкахъ наподобіе Венгерскихъ; но по большому количеству промываемыхъ песковъ, преимущество остается на сторонѣ машинъ; ибо въ минуту употребляется на нихъ около 10 ведръ воды; въ теченіе смѣны $1\frac{1}{2}$ часа люди занимаются споласкиваніемъ корыта; въ это время воды тре-

буется не болѣе 5 ведръ, слѣдовательно для промывки 800, 1,000 и 1,500 пудъ песку употребляется воды 5,370 ведръ, и такъ на 1 часть песку приходитъ 3, 5 и 6 частей воды. Малое число людей, занимающихся при машинѣ Г. Агте, и чистота отмывки даютъ ей значительное превосходство предъ двумя прежде описанными устройствами. На каждого человѣка приходитъ на машинѣ Г. Агте отъ 333 до 500 пудъ песку въ каждую смѣну. Откидные пески отъ сей машины (которая дѣйствовала силою водянаго колеса), при весьма богатомъ содержаніи песковъ, были не болѣе 1, 2 и весьма рѣдко 4 долей содержаніемъ. Но, къ сожалѣнію, машина сія не вездѣ можетъ быть употребляема; поелику для дѣйствія оной требуется довольно силы и притомъ для успѣха промывки необходимо скорое и равномерное движеніе, чего почти нельзя произвести конными машинами. Впрочемъ это относится собственно до бочки; движеніе же граблей производится весьма незначительною силою, и опыты показали, что для успѣха промывки достаточно, если грабли будутъ дѣлать въ минуту отъ 20 до 25 размаховъ; особенно при болѣе длинѣ корыта съ тѣмъ же паденіемъ. Въ слѣдствіе сихъ обстоятельствъ, составленъ особый золотопромывальный станъ, введенный нынѣ въ употребленіе при Міасскихъ руд-

никахъ , при которомъ первоначальное растираніе песковъ производится въ ларѣ, такъ же, какъ и при Венгерскихъ станкахъ; окончательное же отмучиваніе и сокращеніе песка дѣлается въ корытѣ, длиною въ 8 или $8\frac{1}{2}$ аршинъ и съ паденіемъ въ 6 вершковъ , посредствомъ движущихся въ ономъ граблей, кои раздѣляютъ его на 17 отдѣловъ. (Фиг. 7 и 8).

4. *О промыскѣ песковъ на станкѣ , состоящемъ изъ ларя съ тугунными рѣшетками и корыта , въ которомъ движутся грабли.*

Первоначальное растираніе песковъ и отдѣленіе крупныхъ галекъ производится въ ларѣ людьми; а между тѣмъ тою же водою отдѣляются остальные гальки и отмучивается песокъ (посредствомъ граблей, движущихся поперекъ корыта). Валъ, въ которомъ удержаются грабли, приводится въ движеніе или посредствомъ конной машины (въ такомъ случаѣ одною штангою движется вдругъ отъ 5 до 10 валовъ), или силою людей (тогда два человѣка занимаются сею работою). Три человѣка употребляется для предварительнаго растиранія песковъ и отдѣленія галекъ; слѣдовательно при семъ станкѣ обращается отъ 3 до 5 человѣкъ; а какъ на немъ промывается песковъ отъ 800 до 1,000 пудъ, то на кажды-

го человѣка обходится 160, 200, 266 и даже 333 пуда.

Воды при промывкѣ на сихъ станкахъ выходитъ въ минуту по 6 ведръ; одинъ часъ въ смѣну употребляется на двукратное споласкиваніе корыта, на что употребляется въ каждую минуту по 3 ведра; слѣдовательно на промывку 800 или 1,000 пудъ песку употребляется 4,140 ведръ воды, или на 1 часть песку отъ 4 до 5 частей. Содержаніе золота въ откидныхъ пескахъ отъ 1 и 2 до 4 и 6 долей въ 100 пудахъ.

Золотопромываленныя устройства двухъ послѣднихъ родовъ берутъ преимущество предъ вашгердами и станками наподобіе Венгерскихъ меньшимъ числомъ людей (*) и меньшимъ количествомъ воды при обработкѣ одного и того

(*) Число людей при всѣхъ описанныхъ золотопромываленныхъ устройствахъ показано то самое, которое находится при дѣйствіи станковъ. Работы, имѣющія весьма тѣсную связь съ промывкою песковъ, какъ на примѣръ уборка откидныхъ песковъ, равненіе отваловъ, завалка или засыпка песковъ, подъемъ воды на золотопромываленныя устройства и проч., зависятъ не столько отъ самихъ устройствъ, сколько отъ мѣстныхъ обстоятельствъ. Число же людей, при подъемѣ воды, достаточно опредѣлить можно по количеству оной, употребляемому при каждомъ устройствѣ.

же количества песковъ, и сверхъ того меньшимъ содержаніемъ золота въ откидныхъ или промытыхъ пескахъ.

Станокъ, состоящій изъ ларя съ рѣшетками и корыта съ граблями, уступаетъ машинѣ Г. Агте какъ въ количествѣ обрабатываемыхъ песковъ, такъ нѣсколько и въ качествѣ обработанныхъ; но по меньшему количеству потребной для него воды, а еще болѣе потому, что устройство его гораздо легче и проще, онъ введенъ нынѣ во всеобщее употребленіе для промывки песковъ при Міясскихъ золотыхъ рудникахъ.

IV.

ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

О КАМЕННОМЪ УГЛѢ.

(Изъ сочиненія Г. Карстена: Руководство къ Металлургіи желѣза).

(Окончаніе).

§. 27. Относительно годности или негодности каменнаго угля къ коксованію, описанныя выше три разности онаго должны быть отдѣльно разсматриваемы. Плавкій уголь есть вообще самый выгодный для обращенія въ коксъ, образуя сей всегда въ кускахъ большихъ и плотныхъ; между тѣмъ, какъ угли спекающійся и неплавкій отъ неоднородности угольной массы (§. 21), отъ трещинъ (§. 22), или отъ присутствія частыхъ прослойковъ антрацита (§. 23), при коксованіи всегда распадаются на мелкіе куски, неспособ-

ные къ употребленію въ шахтных печахъ. Неплавкій уголь, содержащій 90 и болѣе процентовъ углерода, и слѣдовательно количество весьма незначительное кислорода и водорода, можетъ быть почитаемъ за естественный коксъ, и употребляемъ въ своемъ видѣ въ шахтных печахъ, лишь бы масса его была однородна, и не раздѣлена трещинами или прослойками антрацита.

Неплавкій и спекающійся угли, съ меньшимъ содержаніемъ углерода, и состоящіе потому изъ разностей, блестящей и тусклой (§ 21), въ такомъ только случаѣ способны къ коксованію, если обѣ сіи разности не просто наслоенныя, но взаимно вросшія; ибо кромѣ того, что въ первомъ случаѣ всякая разность отдѣльно отъ другой коксуется, блестящій уголь, будучи всегда исполненъ трещинами, неминуемо даетъ коксъ только въ мелкихъ кускахъ. Нерѣдко случается, что блестящій уголь, раздробясь при коксованіи, заключается въ коксовой массѣ тусклаго угля. Таковой коксъ весьма невыгоденъ къ употребленію въ самыхъ даже высокихъ доменныхъ печахъ и при очень сильномъ дутьѣ потому, что раздробленный коксъ смолистаго угля всегда выгребается, по видимому неизмѣненный, и въ видѣ подобномъ настоящему антрациту. Напротивъ того весьма способны къ коксованію

угли неплавкіе и спекающіеся, не столь богатые содержаніемъ углерода, въ такомъ случаѣ, если слои, составляющіе массу оныхъ, имѣютъ толщину не менѣе 4 или 5 дюймовъ, и однородность коихъ не нарушена ни прослойками блестящаго угля, ни антрацитомъ, при томъ бываютъ плотны и свободны отъ излишества трещинъ. Таковой коксъ бываетъ весьма твердъ, и требуетъ для горѣнія своего весьма сильный притокъ воздуха.

Количественное содержаніе золы въ углѣ представляетъ не менѣе важное обстоятельство при коксованіи, и угли, оставляющіе послѣ сгаранія болѣе 5 процентовъ золы, съ трудомъ могутъ быть употребляемы къ доменной плавкѣ.

Спекающіеся угли, дѣлающіе переходъ въ плавкій уголь, и тѣмъ еще выгодны бываютъ, что площади прикосновенія въ трещинахъ, размягчаясь, слипаются, и представляютъ такимъ образомъ коксъ въ большихъ кускахъ.

§. 28. Всѣ упомянутыя неудобства не представляетъ плавкій уголь, и коксъ, изъ него получаемый, всегда бываетъ въ крупныхъ кускахъ, если только чрезмерно большія трещины, наполненные посторонними частями, или толстые и частые прослойки антрацита сему не воспрепятствуютъ. Но сплавляясь, онъ заключаетъ въ себѣ всѣ постороннія вещества,

не теряя связи своей, а потому сего рода коксъ всегда долженъ возбудить недовѣрчивость къ чистотѣ его, если онъ не былъ изслѣдованъ предварительными опытами, между тѣмъ какъ коксъ изъ неплавкаго и спекающагося углей можетъ быть всегда употребляемъ безъ сомнѣнія, лишь бы онъ получался въ кускахъ достаточной величины.

§. 29. Отъ большого относительнаго содержанія водорода къ кислороду въ плавкомъ углѣ, сей при коксованіи переходитъ въ полурасплавленную массу, распучиваясь во всѣ стороны отъ освобождающихся изъ онаго газовъ. Симъ существенно отличается плавкій уголь отъ неплавкаго; но между ими спекающийся уголь, какъ среднее звѣно, дѣлаетъ переходъ изъ одного въ другой въ постепенныхъ и неисчислимыхъ измѣненіяхъ. Изъ гладкой поверхности плавкаго кокса должно бы заключить, что онъ труднѣе стараетъ, нежели коксъ изъ углей спекающагося и неплавкаго, имѣющихъ всегда поверхность шароховатую, что и дѣйствительно бываетъ подъ муфелемъ. Но совсѣмъ другіе результаты получаются, если коксъ стараетъ нагроможденный въ шахтной печи, гдѣ воздухъ съ удобностью проникаетъ всю скважистую массу первыхъ, что случиться не можетъ при плотности послѣднихъ, тѣмъ менѣе, чѣмъ коксъ отъ старанія дѣлается менѣ-

ше въ объятности своей, и масса ляжетъ плотно. Мелко истертый и плотно слегнувшийся древесный уголь трудно стараетъ даже при самомъ сильномъ притокѣ воздуха, а потому въ семъ состояніи и отношеніи онъ близко подходитъ къ антрациту.

§. 30. По выше приведеннымъ причинамъ казалось бы, что коксъ изъ угля плавкаго во всякомъ случаѣ имѣетъ преимущество предъ прочими, но сіе относится единственно къ коксу плавкому не въ сильной степени; ибо коксъ сильно плавкій разрушается обыкновенно уже при лежаніи въ большихъ кучахъ отъ собственной своей тяжести, а болѣе еще, переслоенный съ рудами, въ шахтныхъ печахъ, и потому съ выгодною можетъ быть употребляемъ единственно въ вагранкахъ и низкихъ шахтныхъ печахъ; коксъ изъ плавкаго угля, приближающагося къ спекающемуся, во всякомъ случаѣ имѣетъ преимущество. Не столь удобенъ спекающійся уголь, имѣющій много трещинъ, а неплавкій уголь вовсе негоденъ къ коксованію, если масса его не совсѣмъ однородна и отдѣльные куски достаточной объятности; но въ семъ послѣднемъ случаѣ представляетъ онъ всегда коксъ лучшей доброты, хотя для сгаранія онаго потребенъ весьма сильный и стуженный притокъ воздуха. Величина коксовыхъ кусковъ изъ углей неплавкаго и спекаю-

щагося одна уже доказываетъ ихъ доброту и отсутствіе постороннихъ частей.

§. 51. При добычѣ каменнаго угля всегда получается болѣе или менѣе муссера неспособнаго къ коксованію, если онъ происходитъ не отъ угля плавкаго; но и въ послѣднемъ случаѣ необходимо должно отдѣлить отъ него постороннія части крыши или почвы каменноугольнаго флеца отъ земель, составляющихъ прослойки въ самомъ углѣ, и отъ антрацита, сопровождающаго оный.

Если сей мелкій уголь чистъ, то и коксъ приготовленный изъ онаго, не уступитъ въ добротѣ коксу, приготовленному изъ крупнаго угля; сверхъ того онъ не столь твердъ, какъ послѣдній; въ противномъ случаѣ онъ болѣе или менѣе бываетъ невыгоденъ къ плавкѣ въ шахтныхъ печахъ.

§. 52. Обращеніе каменнаго угля въ коксъ производится въ большомъ видѣ въ печахъ или въ кучахъ. При коксованіи въ печахъ, часто собираютъ освобождающіеся изъ угля пары для употребленія.

Каменный уголь требуетъ для обращенія въ коксъ гораздо болѣе жару, нежели дрова; коксъ по большой части удерживаетъ первоначальную свою объятность, и даже увеличивается въ объятности своей при плавкомъ углѣ; онъ, по плотному своему сложенію, не

такъ легко стараетъ, какъ уголь древесный, а потому и самое коксованіе не столько затруднительно и не требуетъ тѣхъ предосторожностей, которыя необходимы при обугливаніи дровъ, уменьшающихся въ объятности своей и старающихся при малѣйшей неосторожности. Нѣкоторыя разности каменныхъ углей, а именно всѣ спекающіеся и неплавкіе, при коксованіи своемъ, требуютъ даже нарочито сильный (до нѣкоторой степени) притокъ воздуха. Богатые углеродомъ неплавкіе угли обыкновенно невыгодны для коксованія, какъ по трудновозгораемости, и требующемуся по сему весьма сильному притоку воздуха, при которомъ значительная часть угля совершенно стараетъ, такъ и по трещиноватости своей.

Въ прежнее время коксованіе производилось въ круглыхъ кучахъ (подобно какъ обугливаютъ дрова), имѣвшихъ отъ 10 — 15 футовъ въ діаметрѣ, а вышины при окружности отъ 6 — 8 дюймовъ, въ центрѣ же до 2 футовъ. Сія круглая куча, имѣвшая видъ конуса, покрывалась соломой или листьями, а сверху землею. Ихъ зажигали горящимъ углемъ, который бросали въ отверстіе находившееся въ центрѣ кучи, а огнемъ управляли закрываніемъ или открываніемъ отдушниковъ, на поверхности кучи оставленныхъ. Но скоро увидѣли бесполезность тщательнаго сего закрыванія,

упвѣрившись, чтоокрытие кучъ мелкимъ каменнымъ углемъ достаточно, для удержанія излишняго притока воздуха, и что закрываніе коксовымъ муссеромъ обугленныхъ уже мѣсть кучи (то есть, тѣхъ мѣсть, гдѣ не показывается болѣе ни дыму, ни пламени) совершенно прекращаетъ дальнѣйшее горѣніе угля. А потому, для лучшаго успѣха, складывали, вмѣсто сихъ круглыхъ кучъ, кучи длинныя въ видѣ цилиндра, разрѣзаннаго по направленію оси своей. Послѣдній сей способъ безъ сомнѣнія сопряженъ съ болѣе значительною потерей въ углѣ, почему при коксованіи легко стараемыхъ углей, особливо углей плавкихъ, первый способъ преимущественъ, если большая потребность въ коксѣ затрудняетъ коксованіе въ печахъ, самое выгодное изъ всѣхъ прочихъ способовъ.

§. 33. Коксованіе въ длинныхъ кучахъ, безъ крыши, весьма просто. Къ сему избираютъ мѣсто пространное, непесчаное и нѣсколько возвышенное, для отвода атмосферныхъ водъ. Въ случаѣ, если почва песчаниста, то оную дюймовъ на 6 прикрываютъ смѣсью глины съ каменноугольнымъ муссеромъ и плотно убиваютъ; въ продолженіе времени коксовой плацъ самъ собою прикрывается коксовымъ муссеромъ, накапливающимся даже до излишества. По очищеніи плаца отъ излишняго

муссера, и по должномъ уравниіи онаго, протягивается, по срединѣ и по длинѣ кучи, шнуръ, по коему забиваются двухъ - футовые колья, разстояніемъ другъ отъ друга на 2 фута, а при легко возгараемомъ углѣ и болѣе — до 3 футовъ. Тогда нижній слой кладется изъ самыхъ большихъ кусковъ (отборный) около кольевъ и по линіи, означенной шнуромъ, для образованія по сему направленію канала и промежутковъ нужныхъ къ обращенію воздуха при горѣніи кучи; чѣмъ плавче уголь, тѣмъ плотнѣе должно ставить сіи куски. На сей первый слой, состоящій изъ самаго крупнаго угля, насынается другой изъ кусковъ средней величины, избѣгая при семъ сколь можно большихъ промежутковъ, и, наконецъ, покрывается мелкимъ углемъ, коимъ и вся куча уравнивается. Ширина таковой кучи бываетъ обыкновенно отъ 10 до 12 футовъ, а вышина, по оси оной, отъ $1\frac{1}{2}$ до 2 футовъ, смотря по качеству угля, по краямъ же не выше 4 или 6 дюймовъ. Длина кучъ произвольна и зависитъ отъ мѣстныхъ обстоятельствъ; обыкновенно бываетъ она отъ 100 до 120 футовъ. Для удачнаго и успѣшнаго коксованія угля весьма важна ставка нижняго слоя, въ которомъ куски должны быть поставлены на ребро, и плоскостями своими другъ къ другу. Чѣмъ плавче уголь, и чѣмъ легче онъ возга-

расть, тѣмъ выше должны быть ставлены коксовыя кучи и тѣмъ плотнѣе закрываемы мелочью; при твердомъ и трудно возгораемомъ углѣ на оборотъ. Остающіеся послѣ коксованія муссеръ пробрасывается чрезъ грохотъ, для отдѣленія крупныхъ кусковъ, служащихъ къ обжиганію рудъ и жженію извести.

§. 54. По окончаніи насадки угольной кучи, вынимаются забитые по направленію оси колья, а остающіеся по сему въ кучѣ отверстія забрасываются горящимъ углемъ, отъ чего, по прошествіи 4 или 6 часовъ, вся куча воспламеняется. Во время горѣнія кучи коксовщикъ обязанъ тщательно замѣчать тѣ мѣста, гдѣ не показывается болѣе ни пламени, ни дыму, и гдѣ поверхность начинаетъ покрываться бѣлою золою, которыя онъ тотчасъ и долженъ закрывать муссеромъ, для прекращенія дальнѣйшаго горѣнія образованнаго уже кокса. Обыкновенно коксъ поспѣваетъ сперва по краямъ кучи, а потому и закрываніе муссеромъ производится съ основанія оной, продолжаясь постепенно до самаго верха. Сія работа есть самая важная въ процессѣ, ибо отъ преждевременнаго забрасыванія муссеромъ получается коксъ неспѣлый, твердый и плотный; отъ лишняго же замедленія много стараетъ кокса и увеличивается потеря въ ономъ.

Время горѣнія кучи нельзя опредѣлить; оно зависитъ отъ качества каменнаго угля. Весьма плавкій уголь требуетъ для сего отъ 36 до 48 часовъ. Во время холодное, при погодѣ хорошей и при умѣренномъ вѣтрѣ, кучи поспѣваютъ скорѣе, нежели при дождяхъ и безвѣтріи. Чѣмъ сильнѣе дымъ, тѣмъ плавче уголь и тѣмъ легче и скважистѣе бываетъ коксъ (при одинакомъ богатствѣ въ углеродѣ). Каменные угли, въ коихъ содержаніе углерода къ кислороду и водороду весьма значительно, мало испускаютъ дыму, и коксъ, изъ оныхъ получаемый, бываетъ вспученный въ такомъ случаѣ, если водородъ въ большемъ противу кислорода содержаніи. Когда уголь горитъ при болѣе бѣломъ ослѣпляющемъ, нежели при красномъ, каленіи, то обыкновенно получается коксъ хорошихъ качествъ.

Поспѣвшую и закрытую муссеромъ кучу должно оставить въ покоѣ до 3 или 4 дней, послѣ чего коксъ разгребается крючкомъ и отдѣляется граблями и рѣшетчатыми лопатами отъ муссера.

§. 55. Описанный способъ коксованія конечно хотя весьма простъ, но будучи сопряженъ съ неминуемою потерей въ коксѣ, весьма далекъ отъ совершенства. При спекающемся и неплавкомъ углѣхъ, съ средственнымъ содержаніемъ углерода, и при плавкомъ углѣ,

съ большимъ содержаніемъ онаго, сія потеря наименѣе чувствительна; при чемъ и самый коксъ, получаемый въ невысокихъ кучахъ изъ спекающагося и плавкаго углей, бываетъ легкій и весьма способный къ употребленію въ шахтныхъ печахъ. При плавкомъ углѣ, съ средственнымъ содержаніемъ углерода, потеря всегда бываетъ большая, по причинѣ кокса весьма легкаго, рухлага и удобно возгораемаго, а потому оный выгоднѣе коксовать въ закрытыхъ круглыхъ кучахъ или въ печахъ.

Въ Англіи съ недавняго времени введенъ способъ коксованія плавкаго угля весьма выгодный. Изъ огнестояннаго кирпича складывается коническая труба, имѣющая въ діаметрѣ при основаніи 5 фута, а вверху 28 дюймовъ; высота оной 3 фута 6 дюймовъ. Внутренніе діаметры трубы составляютъ при основаніи 12, а вверху 6 дюймовъ. Въ трубѣ находятся три горизонтальныхъ ряда отдушиковъ, во всякомъ ряду по шести. Отдушники въ нижнемъ ряду вышиною 6 дюймовъ, шириною 4 дюйма; отдушники въ среднемъ и верхнемъ рядахъ, 3 и 2 дюйма въ квадратъ. Верхній рядъ отдушиковъ находится при основаніи верхней трети всей трубы. Верхнее отверстіе трубы закрывается и открывается заслонкою. Коксованіе производится слѣдующимъ образомъ. Непосредственно около тру-

бы ставятся самые большіе куски угля, и плоскостями своими къ оной, продолжая кусками постепенно меньшими до 13 или 15 футовъ діаметра. На сей нижній кругъ ставится другой, а на сей третій, и т. д. до высоты трубы, наблюдая, чтобъ фигура кучи была коническая. Промежутки наполняются мелкимъ углемъ, а вся поверхность кучи плотно прикрывается, на 2 или 3 дюйма, мокрымъ коксовымъ муссеромъ. Забрасываніемъ нѣсколькихъ лопатокъ горящаго угля воспламеняютъ кучу; при горѣніи оной, продолжающемся отъ 36 до 48 часовъ, дымъ и пламя выходятъ изъ трубы, и дѣло коксовщика состоитъ въ тщательномъ закрываніи смоченнымъ муссеромъ тѣхъ мѣстъ на поверхности кучи, гдѣ прорывается дымъ и пламя. Когда не примѣтно болѣе изъ трубы ни дыму, ни пламени, то процессъ оконченъ, и труба закрывается заслонкою для прекращенія дальнѣйшаго горѣнія кучи. Для три спустя кучу можно раскрыть, и охлажденный, по большей части, коксъ выгрести.

Сей способъ коксованія есть самый выгодный изъ всѣхъ, при легко возгораемыхъ угляхъ, и хотя по объятности своей противу употребленнаго угля, коксъ иногда нѣсколько и уменьшится, но за то онъ бываетъ плотнѣе, тяжелѣе и болѣе дѣйствительный при употребленіи.

§. 56. Сильно измельченный каменный уголь неспособенъ къ коксованію въ кучахъ, потому что жаръ не можетъ распространиться по оному равномернѣ; сверхъ сего и самый коксъ, при слишкомъ малой объятности кусковъ, негоденъ къ употребленію въ шахтныхъ печахъ. Но мелкій каменный уголь плавкій удобно можетъ быть коксованъ въ особенно устроенныхъ печахъ. Коксованіе въ цилиндрическихъ, вверху открытыхъ, печахъ не такъ выгодно, по причинѣ большей потери въ коксъ и необходимости въ значительномъ количествѣ крупнаго угля для зажиганія, также по неудобности выгрузки сплавившейся коксовой массы. Таковыя цилиндрическія, вверху открытыя печи однакожь могли бы, въ случаѣ надобности, съ выгодою служить для коксованія неплавкаго каменнаго угля, богатаго содержаніемъ углерода, потому что жаръ, нужный для совершеннаго обращенія каменнаго угля въ коксъ, здѣсь болѣе сосредоточенъ, и управленіе огнемъ посредствомъ отдушиниковъ удобно, также и потеря не столь чувствительна, какъ въ кучахъ.

Для коксованія мелкаго плавкаго угля служатъ печи, подобныя нашимъ Русскимъ для печенія хлѣба. Величина пода или подошвы должна быть такая, дабы помѣщалось на оной отъ 10 до 12 куб. футовъ угля, занимая вышины не болѣе 6 дюймовъ. Впереди находится от-

верстіе для нагруженія печи углемъ, также для выхода дыму и пламени. Процессъ коксованія продолжается болѣе или менѣе времени, и зависитъ отъ плавкости угля, отъ чистоты онаго и отъ направленія вѣтра. Когда прекращаются пламя и дымъ, и когда коксовая масса начинаетъ покрываться налетомъ бѣлой золы; тогда процессъ оконченъ, и тогда, заливши огонь водою, разбиваютъ и выгребаютъ готовый коксъ изъ печи. Непосредственно послѣдующія за симъ вторая и прочія нагрузки печи углемъ не требуютъ ни нарочитаго зажиганія, ни столько времени къ обжиганію, ибо печь, достаточно уже раскаленная отъ перваго обжога, распространяетъ воспламененіе угля и быстро и равномерно; обыкновенно въ теченіе 6 или 7 часовъ процессъ обжиганія бываетъ оконченъ. Нѣтъ сомнѣнія въ значительной потерѣ угля при семъ способѣ коксованія, которую стараются уменьшить устройствомъ свода печи, сколь можно, плоскаго. Для собиранія улетающихъ съ пламенемъ и дымомъ мельчайшихъ частицъ угля, сей послѣдній проводится чрезъ пространныя трубы въ обширное вмѣстилище, одѣтое внутри толстымъ холстомъ, гдѣ онъ, въ видѣ сажн, осаждаются, которая, будучи прокалена въ плотно закрытыхъ сосудахъ, представляетъ предметъ промышленности.

§. 37. Устройство сихъ печей весьма про-

сто. Подошва печи плотно складывается изъ кирпичей; подъ оной слой тощей глины или песку. Сводъ устроивается изъ кирпича, или изъ огнестояннаго песчаника; отверстіе печи, которое, въ случаѣ надобности, закрывается желѣзною заслонкою, служить для нагрузки печи углемъ и выгрузки кокса; непосредственно за отверстіемъ находится дымовая труба. Сводъ покрывается слоемъ глины, а потомъ пескомъ, дабы къ раскаленному своду не прикасался холодный воздухъ. Желѣзо, находящееся предъ отверстіемъ, служить подпорою инструментамъ при выгрузкѣ кокса. Первая нагрузка таковой печи дѣлается крупнымъ углемъ, для скорѣйшаго и равномернаго раскаленія оной.

Дѣлають и другое, нѣсколько различное устройство печей для коксованія плавкаго угля. Подошва состоитъ, какъ и въ первыхъ, изъ слоя песку или тощей глины и плотно сложеннаго кирпича, съ покатостію къ противулежащимъ отверстіямъ. Сводъ устроивается изъ кирпича или огнестояннаго песчаника и также покрывается глиною и пескомъ. Въ вершинѣ свода находится дымовое отверстіе. Боковыя отверстія, служащія для нагрузки и выгрузки печи, скрѣплены желѣзными или чугуниными рамами и снабжены заслонами, которые поднимаются и

опускаются посредством рычага съ уравнительною тяжестью на другомъ концѣ. Во время коксованія заслоны опускаются и (при сильномъ вѣтрѣ) замазываются; нѣсколько небольшихъ отверстій, находящихся въ сихъ заслонахъ, служатъ для управленія огнемъ.

Пуская таковую печь въ дѣйствіе, сперва оную должно раскалить посредствомъ крупнаго угля. Потомъ раскаленный пѣдъ покрывается мелкимъ углемъ, вышиною на $1\frac{1}{2}$ дюйма, который тотчасъ самъ собою загараются и оставляется въ такомъ положеніи при опущенныхъ заслонахъ, покуда не покажется изъ трубы ни пламени, ни дыму. На первый слой угля набрасывается другой (сперва въ одной половинѣ печи), открывая въ опущенныхъ заслонахъ, если нужно, нѣсколько отверстій для усиленія огня и управленія онымъ. Спустя немного времени, и еще до окончанія обжигательнаго процесса въ той половинѣ печи, нагружаютъ другую половину подобнымъ образомъ. Выгрузка сплавившагося въ одну массу кокса бываетъ часто затруднительна, особливо при сильно плавкомъ углѣ; въ какомъ случаѣ коковую массу должно поднять и разламывать желѣзными ломами. По выгрузкѣ, обыкновенно оставляютъ въ печи нѣсколько кусковъ раскаленнаго кокса, для успѣшнѣйша-

го воспламененія вновь нагружаемаго количества. При углѣ плавкомъ въ весьма сильной степени, нагрузка производится не вдругъ, но въ нѣсколькихъ пріемахъ, забрасываніемъ при каждомъ нетолстыхъ слоевъ; иначе сильный и густой дымъ заглушалъ бы огонь, и сплавившаяся масса не прогорала бы совершенно.

На заводѣ Жанонъ, близъ С. Этиенна, коксованіе мелкаго угля производится способомъ совершенно отличнымъ. Угольные флечи, доставляющіе сему заводу горючій матеріалъ, представляютъ оный бѣльшею частью въ мелкомъ видѣ; почему до коксованія онъ пробрасывается чрезъ грохотъ, для отдѣленія крупнаго угля необходимаго въ пламенныхъ печахъ. Мелкій уголь смачивается водою до такой степени, чтобы сжимался въ комокъ, не распадая, и обжигается на открытомъ воздухѣ въ кучахъ, имѣющихъ видъ отрѣзаннаго конуса, или отрѣзанной пирамиды. Въ первомъ случаѣ конусъ имѣетъ при основаніи 12 футовъ въ діаметрѣ, а вверху 7 футовъ; перпендикулярная высота онаго $5\frac{1}{2}$ фута. Пирамидальныя кучи бываютъ длиною отъ 50 до 60 футовъ, смотря по мѣстоположенію и по надобности; ширина при основаніи 4 фута, вверху 2 фута; высота оныхъ $5\frac{1}{2}$ фута. Для образованія таковыхъ

кучѣ служатъ формы изъ толстыхъ досокъ, связанныхъ между собою желѣзными крючьями; въ сѣи формы набивается смоченный мелкій уголь. Для провода воздуха во внутрь кучи, служатъ цилиндрическія (въ 3 дюйма) горизонтальныя отверстія, сходящіяся внутри кучи въ одинъ вертикальный каналъ. Такихъ горизонтальныхъ отверстій бываетъ три ряда: первый находится при самомъ основаніи кучи, второй на вышинѣ первой трети, а третій рядъ между второю и верхнею третью кучи. Сѣи каналы расположены такимъ образомъ, чтобъ выходящіе ихъ концы находились, въ разныхъ рядахъ, не по вертикальнымъ линиямъ, но въ видѣ трехугольниковъ; расстояние отверстій между собою въ ряду бываетъ около 2 футовъ.

Устройство кучъ производится слѣдующимъ образомъ: по установленіи досчатой формы на мѣсто, убиваютъ въ оной обжигаемый уголь. Шесты, служащія для образованія вертикальныхъ каналовъ, ставятся тотчасъ по своимъ мѣстамъ, и обиваются углемъ до вышины перваго ряда горизонтальныхъ отдушниковъ; тогда размѣщаются шесты для образованія послѣднихъ. Сѣи шесты, выходящіе наружными своими концами, на нѣсколько дюймовъ, сквозь досчатую форму, имѣютъ вообще нѣкоторую покатость, дабы по убиваніи кучи удобнѣе

вынимались. Зажиганіе производится горящимъ углемъ, насыпаннымъ на поверхности кучи около отверстій каналовъ, посредствомъ коихъ огонь исподоволь распространяется по всей внутренности кучи; при чемъ для лучшаго успѣха горизонтальныя отверстія по временамъ прочищаютъ желѣзными шестами. Зажиганіе кучъ снизу невыгодно по тому, что онѣ отъ сильно распространяющагося жара, вспучиваясь, скоро теряютъ форму свою.

По окончаніи процесса, т. е. когда не показывается болѣе ни дымъ, ни пламя, раскаленная коксовая куча нѣсколько заливается водою, стараясь, чтобы вода, сколько можно, проникала самую внутренность кучи, отъ чего жаръ вдругъ увеличивается и распространяется изъ кучи запахъ весьма непріятный, по прекращеніи коего коксъ уже совершенно тушится и куча разбирается.

Такимъ образомъ въ Жанонѣ получаютъ коксъ въ большихъ и твердыхъ кускахъ. Время процесса обыкновенно продолжается отъ 6 до 8 дней.

§. 58. Подвергая каменный уголь сухой перегонкѣ, въ закрытыхъ сосудахъ, посредствомъ наружнаго огня, безъ сомнѣнія получается наибольшее количество кокса; но способъ сей весьма дорогъ, и потому употребляется только въ такихъ случаяхъ, гдѣ главный

цѣль есть не получение кокса, но продуктовъ, образующихся при коксованіи. Таковыя перегонки производятся или въ большихъ чугунныхъ ретортахъ или въ цилиндрахъ, изъ коихъ дымъ и газы проводятся въ устроенные для сего конденсаторы. Гдѣ дѣло идетъ о полученіи газовъ для освѣщенія, тамъ снарядъ такимъ образомъ устроенъ, чтобъ всѣ освобождающіяся при перегонкѣ масляныя жидкости разлагались на составныя свои части; въ §. 25 показано, которая изъ разностей каменнаго угля наиболее къ сему способна. Касательно продуктовъ, получаемыхъ при сухой перегонкѣ каменнаго угля и при коксованіи онаго на открытомъ воздухѣ, очевидно, что первые совершенно должны быть отличны отъ послѣднихъ въ составѣ своемъ.

§. 59. Особенное устройство печей бываетъ, если имѣютъ въ предметѣ получить при коксованіи угля и продукты, при семъ образующіеся, не газообразныя, но капельножидкіе. Каменный уголь, не представляя невыгоды, подобно дровамъ, при обугливаніи уменьшаться въ объятности своей, и не представляя по сему столько затрудненій при процессѣ обугливанія, весьма способенъ къ таковому производству. Для сего избираютъ обыкновенно уголь нѣсколько плавкій, содержащій болѣе смолистыхъ частей, нежели прочія разности; сверхъ того

онъ гораздо легче коксуется, нежели угли неплавкіе и спекающіеся, требующіе для обугливанія своего сильный притокъ воздуха. Уголь же въ сильной степени плавкій неспособенъ къ сему производству по тому, что онъ, сплавившись въ одну массу, препятствуетъ нужному притоку воздуха, затрудняя симъ совершенное свое обугливаніе, при чемъ наконецъ и выгружаніе сплавившагося въ одну массу кокса немало представляетъ затрудненій.

Фигура таковыхъ печей весьма произвольна. Обыкновенная величина оныхъ такая, чтобы объятность оныхъ равнялась отъ 250 — 500 куб. футовъ, а потому онѣ бываютъ въ діаметрѣ отъ 5 до 7 футовъ, а вышины отъ 8 до 9 футовъ. Верхъ печи ограничивается куполомъ, имѣющимъ въ срединѣ отверстіе 3 футовъ, плотно закрываемое чугуною крышкою. Стѣны печи сложены изъ огнестойкихъ кирпичей и скрѣплены чугунными или желѣзными связями. Въ срединѣ почвы находятся колосники, площадь коихъ въ 3 фута, а разстоянія другъ отъ друга въ $\frac{1}{2}$ дюйма. При углѣхъ легко-сгораемыхъ колосники сіи совершенно излишни. Для нагрузки печи оставляется въ лицевой сторонѣ оной отверстіе, вышиною въ 5, а шириною въ $2\frac{1}{2}$ фута, которое въ послѣдствіи плотно закладывается кирпичемъ на ребро, и сверхъ того запирается желѣзными дверьми.

Въ стѣнѣ печи находятся, въ четырехъ горизонтальныхъ рядахъ и въ совершенно равномъ другъ отъ друга разстояніи, по 6 отверстій, величиною въ $1\frac{1}{2}$ дюйма, для управленія огнемъ. Первый или низшій рядъ находится при самой почвѣ печи, а послѣдующіе разстояніемъ вверхъ по 18 дюймовъ. Въ сводѣ печи, близъ средняго отверстія, задѣлана чугузная труба, отъ 8 до 10 дюймовъ въ діаметръ, по которой освобождающіеся изъ угля дымъ и пары проводятся въ охладительные чаны, или въ особенно устроенные конденсаторы. Если къ одному конденсатору пристроены двѣ печи, поспѣнно дѣйствующія, то при запираніи и отпираниіи сообщительныхъ трубъ потребна величайшая осторожность, для избѣжанія опасныхъ вспышекъ.

§. 40. Приступая къ нагрузкѣ таковой печи, сперва колосники покрываютъ сухими стружками и мелкими дровами для удобнѣйшаго зажиганія угля. Печь нагружаютъ чрезъ отверстіе, въ стѣнѣ находящееся, которое закладывается соразмѣрно высотѣ нагруженнаго въ печи угля, а когда оно совсѣмъ уже заложено, то остающееся въ печи пустое пространство дополняется до газопроводной трубы чрезъ отверстіе свода или кунола, по окончаніи чего и сіе закрывается и плотно замазывается. Уголь зажигается изъ подъ колосни-

ковъ посредствомъ небольшого канала, у самой почвы при закладкѣ отверстія оставленнаго; при чемъ въ тоже время запираются верхніе ряды душиниковъ, оставляя открытыми только душники нижніе. По истеченіи 10 или 11 часовъ, огонь показывается уже во второмъ ряду, и тогда нижній рядъ душиковъ должно закрыть. Часовъ чрезъ 10 закрываютъ второй рядъ и открываютъ третій, а послѣ 16 часовъ закрываютъ третій рядъ, и открываютъ четвертый, который остается открытымъ не болѣе 3 часовъ, и тогда подобно прочимъ закрывается. Въ такомъ положеніи остается печь около 12 часовъ, до выгрузки угля, производимой чрезъ упомянутое, въ лицевой сторонѣ печи, отверстіе, посредствомъ желѣзныхъ крюковъ; калящійся еще коксъ заливается водою.

Уголь въ печи долженъ горѣть не пламенемъ, но только тлѣть, а потому жаръ никогда не долженъ усилиться выше темнокраснаго каленія, для чего необходимо строгое наблюденіе, чрезъ душники, хода процесса, и закрываніе тѣхъ, противу коихъ жаръ усилится, что обыкновенно бываетъ съ той стороны, съ которой вѣтеръ дуетъ; иногда необходимо закрывать и самое поддувало. Верхніе ряды отдушинъ не раскрываются, пока уголь не раскалится до надлежащей степени въ нижележа-

щемъ ряду. Если въ какомъ-либо мѣстѣ уголь нескоро загарается, то сему пособляютъ воткнути въ отдушину раскаленного желѣзнаго прута. Въ особенности надобно обратить вниманіе на душники, близъ лежащіе газопроводной трубы, не допуская въ оныхъ слишкомъ усилиться жару, дабы не проходилъ въ трубу воздухъ неразложенный и не подавалъ бы случая къ вспышкѣ.

§. 41. Приготовленный въ печахъ коксъ всегда бываетъ плотнѣе и тверже кокса, полученнаго изъ кучъ, а потому, при одинакой объятности, онъ бываетъ тяжелѣе послѣдняго. Вообще получается изъ опредѣленнаго количества каменнаго угля коксу, изъ печей болѣе по вѣсу, изъ кучъ болѣе по объятности.

Всѣ каменные угли, дающіе коксъ твердый и плотный и не увеличивающіеся при коксованіи въ объятности своей, съ болѣею выгодною обжигаются въ кучахъ; но угли нѣсколько плавкіе, дающіе коксъ болѣе или менѣе вспученный, преимущественно коксуются въ печахъ, изъ коихъ, какъ сказано, получается коксъ болѣе плотный и болѣе тяжелый; сверхъ того собраніе освобождающихся въ послѣднемъ случаѣ при коксованіи продуктовъ немало представляетъ выгоды.

Сии продукты суть: вода, небольшое количество углекислаго амміака, масло, нѣсколь-

ко сѣководороднаго амміяка и различные газы, улетающіе съ прочими нестугщенными парами. Амміякъ и масло составляютъ иногда вещество подобное мылу; но изъ всѣхъ продуктовъ обыкновенно собирается одно только масло, потому что количество амміяка слишкомъ незначительно. Каменноугольное масло бываетъ болѣе или менѣе густо, смотря по количеству воды, употребленной для стугщенія оной. Давъ устояться маслу покойно, изъ онаго отчасти отдѣляется вода, находившаяся въ каменномъ углѣ, и масло представляетъ тогда *сырую каменноугольную смолу*, содержащую еще много воды и еще болѣе летучаго масла. Отъ менѣе или болѣе продолжительнаго выпариванія оной получается, въ разной степени густоты, *смола вареная*. Такое выпариваніе производится часто въ закрытыхъ желѣзныхъ котлахъ съ шлемомъ и приѣмникомъ, для собиранія летучаго масла. Приѣмникъ обыкновенно имѣетъ видъ лейки съ краномъ при нижней оконечности, посредствомъ коего отдѣляется вода, вмѣстѣ съ масломъ перегнанная. Если перегонный котелъ имѣетъ при днѣ своемъ трубу, то выпариваніе можетъ производиться безпрерывно.

Летучее масло на воздухѣ скоро чернѣетъ, и по свойству своему можетъ быть употреблено къ приготовленію нѣкоторыхъ лаковъ. При горѣніи распространяетъ много дыму, и

по тому можетъ быть употреблено только въ лампахъ, производящихъ сильное воздѣхотеченіе. Но вообще еще не удавалось дѣлать масло сіе удобнымъ къ освѣщенію. Сильный и пронизательный запахъ, отличающій каменноугольную смолу, еще сильнѣе бываетъ въ маслѣ; почему вареная смола менѣе имѣетъ запаху, а вываренная до густоты такъ называемой *шевской смолы* вовсе онаго лишена.

Каменноугольная смола во всѣхъ случаяхъ замѣняетъ смолу древесную; при покрываніи ею дерева имѣетъ преимущество, особливо съ примѣсью какой-либо земляной краски, потому что она проникаетъ дерево лучше, нежели древесная смола; но покрываніе должно быть повторяемо нѣсколько разъ.

Газы, улетающіе при семъ процессѣ, мало способны къ освѣщенію, освобождаясь при весьма низкой степени жара, имѣющаго цѣлью превращеніе угля въ коксъ, а не разложеніе освобождающагося масла.

§. 42. Количество кокса зависитъ отъ качества каменнаго угля, и бываетъ по вѣсу между 50, 80 и нѣсколько болѣе процентовъ. По объятности полагаютъ количество кокса равнымъ количеству каменнаго угля; коксъ изъ плавкаго угля превышаетъ даже объятность послѣдняго отъ 5 до 15 процентовъ; неплавкій и спекающійся коксъ уменьшается въ об-

ятности отъ 1 до 10 процентовъ. Въ смоляныхъ печахъ уголь лежитъ плотнѣе обыкновеннаго, и при коксованіи не можетъ столько расширяться, какъ въ открытыхъ кучахъ, по чему и доставляетъ, по объятности, всегда менѣе коксу, нежели въ послѣднемъ случаѣ; но вѣсъ перваго, будучи тяжелѣе отъ 10 до 15 процентовъ, вознаграждаетъ уменьшеніе въ объятности. Каменные угли, неувеличивающіеся по объятности, при коксованіи въ открытыхъ кучахъ, обыкновенно уменьшаются отъ 10 до 15 процентовъ въ смоляныхъ печахъ, получая приращеніе въ вѣсѣ, отъ 12 до 16 процентовъ, противу первыхъ. Весьма плавкій уголь, неудобный къ коксованію въ смоляныхъ печахъ, выгодиѣе обжигается въ закрытыхъ кучахъ (§§. 52. 55). Мелкій плавкій уголь, будучи вовсе неспособенъ къ обжиганію въ смоляныхъ печахъ или въ кучахъ, коксуется въ печахъ сводомъ покрытыхъ (§. 56), гдѣ по объятности не только онъ не уменьшается, но часто 10 или болѣе процентами увеличивается, хотя очевидно, при семъ способѣ коксованія, много бываетъ утраты и много уносится угля въ видѣ сажи.

§. 43. Касательно наружныхъ признаковъ хорошаго кокса, блескъ онаго не долженъ быть ни стекловатый, ни масляный; онъ дол-

жесть имѣть видъ серебристый, съ слабымъ шелковымъ блескомъ. Цвѣтъ его долженъ быть не черный, но болѣе свѣтлый; иногда въ изломѣ играетъ онъ радужными цвѣтами. Коксъ изъ плавкаго угля имѣетъ видъ сплавленный. Всѣ разности кокса бываютъ болѣе или менѣе скважисты, и только коксъ самый плотный и твердый, обладая симъ качествомъ въ меньшей степени, при первомъ видѣ, не обнаруживаетъ сего. Коксъ изъ неплавкаго и спекающагося углей имѣетъ видъ кубовъ различной величины, съ прямыми и косыми углами; видъ кокса изъ угля плавкаго неопредѣлительнъ, тѣмъ болѣе, чѣмъ болѣе онъ могъ расшириться при коксованіи. Таковой коксъ имѣетъ часто, и почти всегда, видъ похожій на цвѣтную капусту, и бываетъ развитъ въ разныхъ направленіяхъ. Чѣмъ болѣе куски, тѣмъ болѣе доказательства, что каменный уголь былъ чистъ и свободенъ отъ примѣси землистыхъ частей и антрацита. Въ послѣднемъ случаѣ коксъ имѣетъ видъ неопредѣленный, болѣе желваковатый и округленный. Хотя при коксованіи большая часть антрацита сама собою отдѣляется и въ видѣ муссера остается; но отчасти онъ остается и въ самомъ коксѣ, почему таковыя куски, въ которыхъ много замѣчается антрациту, тщательно должны быть откладываемы. Равнымъ образомъ

нужно также отдѣленіе шифера, отличающагося послѣ обжога бѣловатымъ своимъ цвѣтомъ.

§. 44. Въ химическомъ отношеніи нѣтъ ни какой разности между коксомъ и древеснымъ углемъ; она состоитъ единственно въ болѣе плотномъ сложеніи перваго. Зола, получаемая послѣ горѣнія кокса, конечно не содержитъ ни малѣйшихъ слѣдовъ щелочностей, что всегда бываетъ въ золѣ изъ древеснаго угля; но каменноугольная, такъ называемая, зола есть не что иное, какъ примѣсь землистыхъ веществъ, находящихся во всякомъ каменномъ углѣ, которая можетъ быть отдѣляема изъ онаго также и дѣйствіемъ кислотъ. Сія-то примѣсь, по составу своему, имѣетъ вліяніе при металлургическихъ процессахъ, смотря на большую или меньшую способность ошлаковаться въ жару.

§. 45. Существенное условіе доброты каменнаго угля, кажется, есть нѣкоторая степень подземной влаги (§. 14), въ какомъ состояніи, подобно высушенному на воздухѣ дереву, онъ представляетъ естественный гидратъ. Каменный уголь, осушенный слишкомъ много въ мѣсторожденіи своемъ, или лежавшій долго на воздухѣ, легко распадается и коксуется худо. Измѣненіе сіе столь чувствительное зависитъ, по видимому, какъ отъ химической перемѣны въ составѣ каменнаго угля, и потери

нѣкоторой части своего водорода, такъ и отъ механическаго испаренія воды, послѣ чего онъ остается исполненнымъ трещинами и не имѣетъ болѣе первоначальной связи въ частяхъ своихъ, а слѣдовательно и коксъ изъ него бываетъ мелкій и мало годный къ металлургическому потребленію. По сей причинѣ сырость каменному углю бываетъ не только невредна, но даже полезна, и часто кучи, назначенныя для коксованія, нарочито поливаются водою, отъ чего уголь живѣе горитъ, и коксъ изъ него бываетъ крупнѣе.

Но для кокса сырость стольже вредна, какъ и для древеснаго угля. Свѣжій коксъ поглощаетъ 20 и болѣе процентовъ воды, дѣлаясь отъ того трудно сгараемымъ и не столь дѣйствительнымъ; а по тому весьма полезно не раскрывать коксовыя кучи до самаго употребленія, или же сохранять коксъ въ хорошо укрытыхъ сараяхъ.

§. 46. Нельзя опредѣлить, который изъ разныхъ коксовъ заслуживаетъ преимущество, легкій и вспученный, или плотный и тяжелый, потому что сіе единственно зависитъ отъ болѣе или меньшей примѣси антрацита, глины, шифера и т. д., не менѣе также отъ количественнаго и качественнаго содержанія золы. Выше сего показано, что легкій и вспученный коксъ для сгаранія своего требуетъ менѣе сгу-

щенного воздуха, нежели коксъ плотный, получаемый изъ неплавкаго и спекающагося каменныхъ углей, но за то и первый имѣть свои невыгоды. Чистый коксъ въ кускахъ, имѣющихъ не менѣе 8 или 10 куб. дюймовъ содержанія, и происходящій отъ угля не въ сильной степени плавкаго, во всѣхъ случаяхъ заслуживаетъ преимущество.

§. 47. О вліяніи золы при плавкахъ съ довольною уже достовѣрностію заключить можно, сожигая каменный уголь на воздухѣ или въ печи. Если онъ горитъ пламенемъ живымъ, оставляя по себѣ золу легкую и бѣлую, и если онъ, по свойствамъ своимъ, способенъ и выгоденъ къ коксованію, то доставляетъ всегда отличный коксъ. Но уголь, горящій медленно, покрываясь тяжелою, желтоватою золою, затрудняющею воздухотеченіе, а отъ того и самое горѣніе, даетъ коксъ дурной, и, если количество золы велико, совершенно негодный.

§. 48. При равныхъ количествахъ по объему и при одинаковомъ содержаніи землестыхъ частей, твердый коксъ обыкновенно болѣе дѣйствителенъ, нежели мягкій; но при равныхъ, по вѣсу, количествахъ послѣдній всегда заслуживаетъ преимущество. При равныхъ количествахъ, какъ по вѣсу, такъ и по объему, плавкаго легкаго угля, и углей неплавкаго и спекающагося, первый производитъ

Болѣ дѣйствіа нежели послѣдніе. Каменный уголь и коксъ, содержащіе большую примѣсь антрацита и горючаго сланца, мало издають жара, а потому коксъ легкій и скважистый предпочитается тяжелому и плотному.

Трудно было бы объяснить, по чему равныя количества, по вѣсу, кокса и древеснаго угля не производятъ равнаго дѣйствія, еслибы опытомъ не было доказано, что давленіе воздуха всегда должно быть соотвѣтственно натурѣ угля, дабы въ равныя времена сгорали равныя количества. Изъ сего слѣдовало бы, что равныя количества, по вѣсу, углей (древеснаго и кокса) должны бы производить и равныя дѣйствія, если стараніе совершится при давленіи воздуха, натурѣ угля соотвѣтственномъ, или иначе сказать, если въ равныя времена сгорятъ равныя количества различныхъ углей.

Въ Глейвицѣ, въ Верхней Силезіи, произведены были сравнительные опыты надъ дѣйствіемъ различныхъ коксовъ, при переплавкѣ чугуна въ вагранкѣ; при чемъ оказалось, что при равной объятности дѣйствіе кокса изъ смоляныхъ печей было самое сильное; ему слѣдовалъ коксъ, приготовленный въ открытыхъ кучахъ; дѣйствіе кокса изъ плавкаго угля оказалось слабѣе прочихъ. Содержаніе

вѣса при равныхъ количествахъ по объему было:

кокса плавкаго = 90,

„ изъ открытыхъ кучъ 102,

„ изъ смоляныхъ печей 110.

Три куб. фута Росс.:

кокса плавкаго вѣсили . . 103 фунта

„ изъ открытыхъ кучъ $116\frac{1}{2}$ „

„ изъ смоляныхъ печей $125\frac{3}{4}$ „

На переплавку 100 пудъ чугуна употреблено было по объему:

кокса изъ смоляныхъ печей 53,736 росс. к. ф.

„ изъ открытыхъ кучъ 60,523 „ „ „

„ плавкаго . . . 64,484 „ „ „

по вѣсу:

кокса изъ смоляныхъ печей 53,265 пудъ.

„ изъ кучъ . . . 57,745 „

„ плавкаго . . . 54,336 „

Изъ сего явствуетъ, что, по объятности, коксъ тяжелый производитъ дѣйствіе болѣе сильное, нежели легкій; но что легкій коксъ, по вѣсу, не всегда бываетъ предпочтительнѣе. Впрочемъ подобныя опыты требуютъ чрезвычайной осторожности; количество и давленіе воздуха имѣютъ при семъ существенное вліяніе, и необходимо должны быть совершенно соотвѣтственными натурѣ горючаго матеріала, а потому опыты, произведенныя Муншетомъ (Mushet), дающимъ коксу тяжелому безъ

условное преимущество, не совсѣмъ благонадежны и правдоподобны.

§. 49. Относительно степени производимаго жара, многіе писатели старались опредѣлить сравнительное дѣйствіе между каменнымъ углемъ и деревомъ, но всѣ результаты, выводимые ими по вѣсу сихъ матеріаловъ, не могутъ имѣть справедливаго основанія; они безполезны и невѣрны потому, что по сіе время истинный вѣсъ дерева неопредѣленъ. Сверхъ того дѣйствіе деревъ бываетъ весьма различно, не менѣе какъ и каменныхъ углей между собою, а потому подобныя сравненія должны быть дѣлаемы только при опредѣленной разности дерева и каменнаго угля, и при извѣстной степени сырости перваго. Нѣкоторые испытатели опредѣляютъ степень дѣйствія каменнаго угля противу сосноваго дерева вдвое сильнѣе, другіе вчетверо, но опредѣленія ихъ не вѣроподобны по изъясненнымъ причинамъ.

Не менѣе затруднительно опредѣлить сравнительное дѣйствіе сихъ матеріаловъ по обѣятности, потому что пустота въ складенныхъ саженими дровахъ различна, и что сверхъ того степень дѣйствія ихъ зависитъ отъ лѣтъ, отъ качества и разности деревъ. Вообще полагаютъ, что дѣйствіе каменнаго угля къ дѣйствию угля изъ сосны содержится, по обѣятности,

какъ 1 къ 5 или 6, или что 1 куб. фут. каменнаго угля производить такое дѣйствіе, какое можно произвести только 5 или 6 футами угля изъ сосны; но такое положеніе не можетъ имѣть общаго основанія по причинамъ уже сказаннымъ. По сравнительнымъ опытамъ, произведеннымъ въ заводѣ Гедлицѣ, въ Верхней Силезіи, найдено, что въ печи, употребляемой для нагрѣванія листоваго желѣза, 100 куб. футовъ дерева производятъ тоже дѣйствіе, какъ 16 куб. футовъ каменнаго угля, или что все равно, 100 кубическихъ футовъ каменнаго угля могутъ быть употреблены вмѣсто 625 куб. футовъ дерева.

§. 50. Сравненіе дѣйствія кокса съ дѣйствіемъ древеснаго угля также можетъ быть производимо по объятности или по вѣсу, но съ опредѣленіемъ качествъ того и другаго. Весьма затруднительно опредѣлить съ точностію вѣсъ древеснаго угля. Положеніе, что вѣсъ 1 Росс. куб. фута угля изъ мягкаго дерева = 10,5 Росс. фунтамъ, невѣрно, и можетъ быть измѣняемо величиною кусковъ и степенью сырости въ атмосферѣ; тоже самое можно сказать и о коксѣ. Коксъ изъ плавкаго угля всегда легче прочихъ.

Общимъ правиломъ можно принять, что для произведенія опредѣленной степени жара въ шахтныхъ печахъ потребна только поло-

винная часть, по объему, кокса противу древеснаго угля, или что 1 куб. футъ кокса производитъ такое же дѣйствіе, какое получается отъ 2 куб. футовъ древеснаго угля.

При употребленіи сихъ матеріаловъ по вѣсу, древесный уголь имѣетъ преимущество, ибо 2 фунта древеснаго угля достаточны вмѣсто 3 фунтовъ кокса для произведенія опредѣленной степени жара; причина сего объясняется тѣмъ, что одна часть жара, производимаго коксомъ, употребляется на ошлакованіе трудноплавкой золы онаго.

Въ Верхней Силезіи потребно для расплавленія 100 Росс. фунтовъ желѣзной руды одинакаго качества;

Сосноваго угля 14,508 Росс. куб. футовъ, или 157,527 Росс. фунтовъ;

Спекающагося кокса 8,158 Росс. куб. футовъ, или 270,72 Росс. фунтовъ.

Изъ сего видно, что дѣйствіе, производимое древеснымъ углемъ, содержится къ дѣйствію кокса, по объятности, какъ 100 : 56, по вѣсу, какъ 100 : 171; или, дѣйствіе кокса содержится къ дѣйствію древеснаго угля, по объятности, какъ 100 : 178; по вѣсу, какъ 100 : 58.

Въ вагранкѣ дѣйствіе кокса бываетъ, по видимому, гораздо сильнѣе. Если положимъ, что вообще къ переплавкѣ 100 Росс. фунтовъ чугуна потребно:

Древес. угля 6,197 Росс. куб. футовъ или 66,25 Росс. фунтовъ;

Кокса 1,43 Росс. куб. футовъ, или 47,68 Росс. фунтовъ;

то содержаніе древеснаго угля къ коксу будетъ, по объятности, какъ 100:23, по вѣсу, какъ 100:71; или кокса къ древесному углю, по объятности, какъ 100:455, по вѣсу, какъ 100:159; въ вагранкахъ болѣе высокихъ дѣйствіе древеснаго угля возвышается почти до половины.

Изъ сего видны неосновательность и невѣрность дѣланныхъ по сіе время сравненій, относительно дѣйствія, производимаго древеснымъ углемъ и коксомъ, и необходимость произведенія опытовъ, съ тщательнымъ вниманіемъ, наблюденіемъ и устраненіемъ всѣхъ обстоятельствъ, имѣющихъ вліяніе на результаты и могущихъ произвести столь значительныя разности.

§. 51. Нельзя вообще опредѣлить, выгодно ли коксовое доменное производство производства древеснымъ углемъ, или обратно. Въ экономическомъ отношеніи сей вопросъ разрѣшается цѣнностью того и другаго горючихъ матеріаловъ, но впрочемъ, доменное производство коксомъ всегда обойдется нѣсколько дороже въ отношеніи необходимости высшихъ и болѣе огнестоянныхъ печей, болѣе силь-

ныхъ воздухоудныхъ машинъ и пр. Равнымъ образомъ нельзя отвергать и того, что доменное производство древеснымъ углемъ простѣе и легче, и что при ономъ качество (не количество) продукта не столько зависитъ отъ качества горючаго матеріала, какъ при коксѣ. Высшая степень жара, необходимая при коксовой доменной плавкѣ, дѣйствительно производитъ болѣе совершенную выплавку желѣзныхъ рудъ, но примѣсь металлоидовъ въ чугунѣ бываетъ здѣсь значительнѣе, нежели при плавкѣ древеснымъ углемъ. По сей причинѣ коксовой чугуны требуютъ болѣе осторожности при обращеніи онаго въ желѣзо, и угаръ неизбѣжно бываетъ болѣе.

V.

СОЛЯНОЕ ДѢЛО.

ОПИСАНІЕ Молдавскихъ соляныхъ копей
съ ихъ геологическими отношеніями.

(Соч. Х. Лизеля.)

Соляныя копи Молдавіи находятся въ Бак-
ковскомъ Цынутѣ при мѣстечкѣ Окиѣ на зем-
лѣ, принадлежащей Княжеству, въ 20 верстахъ
отъ Трансильванской границы и въ 160 отъ
города Яссъ, на лѣвомъ берегу рѣчки Волчел-
лы, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣку
Тортушь. Разрабатываемыя нынѣ копи от-
стоятъ отъ устья помянутой рѣчки на $1\frac{1}{4}$ вер-
сту; ихъ высота надъ поверхностію Чернаго
моря едва ли превышаетъ 1000 футовъ.

Копи сіи заложены въ одномъ изъ што-
ковъ солянаго образованія, которое, какъ уже
было замѣчено мною въ описаніи минералогі-

ческихъ наблюденій въ Молдавіи и (*) Валахїи, начинается въ Валахскихъ Карнатахъ и тянется до сего мѣста, при чемъ перѣдко въ прорѣзахъ горъ и въ берегахъ рѣкъ являют-ся обнаженія кристаллической каменной соли. Въ Валахїи образованіе сіе, доходя до рѣчки Рымника, поворачиваетъ въ Молдавію, гдѣ имѣетъ простираніе отъ юга къ сѣверу подъ 347,5 градусомъ, по линіи, означенной въ приложенномъ чертежѣ цифрою 56, проходя чрезъ селеніе Грозешти, мѣстечко Окна и гору Дяль-Тюрго-Окна, въ которой находится все теперь разрабатываемыя копи, равно какъ и множество старыхъ оставленныхъ; за симъ соляной штокъ, скрываясь на значительное пространство отъ наблюденія, является снова по сему же почти направленію на рѣчку Быстрицѣ, ниже города Піатра, при селеніи Саванешти.

Волнообразные, безводные, многими рвами и прорѣзами наполненные холмы сей соляной формаціи или представляются совершенно обнаженными и безлѣсными, или бываютъ усыяны мелкимъ дубомъ, березою и шиповникомъ. Въ тѣхъ же мѣстахъ, гдѣ она залегаетъ въ значительной глубинѣ, будучи покрыта позднѣйшими породами, состоящими преимущест-

(*) Горный Журналъ на 1833 годъ No. 1. стр. 15 и 16. и No. 2. стр. 194 и слѣдующія.

венно изъ горизонтальныхъ пластовъ песчаника, образующаго на сихъ холмахъ высокія, крутыя и многими водами изобилующія горы, являются дремучіе лѣса, состоящіе изъ бука и ели, и вмѣстѣ съ тѣмъ покрыты бываютъ роскошною благоухающею зеленью.

Обширное простираніе каменносоляныхъ флечовъ можетъ быть доказываемо соляными сѣрными источниками при Боркизѣ, соленосною глиною при деревнѣ Сланикѣ и обнаженіемъ солянаго штока по близости устья Сланика, который здѣсь покрытъ горизонтальными пластами песчаника, обнаруживающаго, по мѣрѣ удаленія отъ устья помянутой рѣчки, значительное паденіе пластовъ къ западу. Въ такомъ видѣ песчаникъ сей образуетъ съ обѣихъ сторонъ рѣчки Сланика до самой Австрійской границы хребты горъ вышиною отъ 400 до 500 футовъ.

Разсматриваніе каменносоляной формаци и смежныхъ съ нею породъ можетъ дать понятіе объ относительной древности происхожденія ихъ. Древнѣйшая изъ всѣхъ горныхъ породъ, встрѣчаемыхъ здѣсь, есть гипсъ, который, по различнымъ наблюденіямъ, составляетъ подошву каменной соли, образуя огромныя сплошныя массы. За каменною солью происходили осадки соленосной глины и смолистаго мергельнаго сланца. Слѣдующія за симъ разруши-

тельные дѣйствія частію уничтожили соленосную глину и мергельный сланецъ и смѣшали ихъ съ пескомъ и конгломератами, образовавшимися отъ разрушенія болѣе отдаленныхъ высокихъ горъ, и наконецъ сіи породы покрылись мергелемъ синеватосѣраго цвѣта и глиною, заключающею валуны песчаника.

Новыя разрушительныя дѣйствія природы произвели новые пласты мергеля, песчаниковъ съ глинистымъ или известковымъ цементомъ и конгломерата, заключающаго иногда отпечатки растений.

Наконецъ самыя новѣйшія образовательныя дѣйствія произвели здѣсь весьма толстые, почти горизонтальные пласты песчаника, заключающіе въ себѣ квасцовый сланецъ, иногда съ признаками совершенно образованныхъ квасцовъ и купороса. Сія-то порода здѣсь есть самая новѣйшая, покрывающая какъ каменную соль, такъ и всѣ другія вышеупомянутыя породы, и къ ней принадлежатъ многочисленные пласты Молдавскаго смолистаго каменнаго угля, замѣчательный горный воскъ, ключи горнаго дегтя или нефти, и наконецъ, вѣроятно, къ нему же относятся здѣшнія дерновыя желѣзныя руды, во многихъ мѣстахъ находимыя неправильно разсѣянными близъ самой поверхности.

Такимъ образомъ могутъ быть представлены геологическія отношенія Молдавской каменной соли къ сопутствующимъ имъ породамъ. Но поелику между ними заключаются весьма многоразличные минералы и горныя породы, заслуживающія, по свойствамъ своимъ и образу нахожденія, особенное вниманіе; то за симъ излагаются нѣкоторыя подробности относительно оныхъ.

Описаніе минераловъ и горнокаменныхъ породъ, находящихся въ окрестностяхъ соляныхъ копей при мѣстечкѣ Окнь.

1. Гипсъ бѣлаго цвѣта съ мелкозернистымъ изломомъ, сложенія плотнаго, мѣстами жилковатъ, и въ такомъ случаѣ менѣе твердъ. Расположенъ толстыми осадками на рыхломъ песчаникѣ, съ которымъ иногда перемежается. Находится при мѣстечкѣ Тортушѣ, деревняхъ Онешти, Филипешти и между правымъ берегомъ рѣчки Волчеллы и горою Пояно-Дракое.

2. Гипсъ, смѣшанный съ известковымъ мергелемъ. Цвѣта сѣроватобѣлаго, сложенія, приближающагося къ слоеватому, излома неровнаго, не очень твердъ, лежитъ на известковомъ мергелѣ, съ которымъ по видимому механически смѣшанъ. Былъ только найденъ при мѣстечкѣ Тортушѣ и деревнѣ Филипешти вмѣстѣ съ бѣлымъ гипсомъ.

3. *Красный жилковатый гипсъ*, имѣющій цвѣтъ красноватобѣлый, сложеніе явственно-жилковатое. Заключенъ бываетъ отдѣльными массами различной величины въ соленосной, нѣсколько известковой глинѣ синевато-сѣраго цвѣта, по лѣвую сторону рѣчки Волчелы, на западной сторонѣ солянаго штока.

4. *Сѣрый жилковатый гипсъ*, смѣшанный съ глиною, сложеніе имѣетъ неявственно-жилковатое; находится вмѣстѣ съ краснымъ гипсомъ.

5. *Безцвѣтная каменная соль*. Состоитъ изъ неявственныхъ кристалловъ, обладаетъ посредственною твердостію, изломъ имѣетъ крупнозернистый, приближающійся къ листоватому, по всей массѣ своей прозрачна. При химическихъ испытаніяхъ не обнаруживаетъ примѣси постороннихъ веществъ. Встрѣчается въ горѣ Дяль - Тюрго - Окна въ соляномъ штокѣ, между сѣрою каменною солью, образуя пласты толщиною отъ 2 вершковъ до 1 аршина.

6. *Кристаллическая каменная соль* въ неопредѣленныхъ кристаллахъ, называемая Молдавскими солекопами Оки де Саре, т. е. *глазная каменная соль*. Отличается сильнымъ блескомъ и совершенною прозрачностію. Разсѣяна бываетъ въ соляномъ штокѣ отдѣльными кусками въ небольшомъ количествѣ.

7. *Спряя соль* состоитъ изъ зеренъ и неясственныхъ полупрозрачныхъ кристалловъ, изломъ имѣетъ неровный зернистый, приближающійся мѣстами къ листоватому. Различается отъ другихъ разностей каменной соли меньшимъ содержаніемъ воды и большею твердостью.

8. *Капельниковатая каменная соль*. Подобно сталактитамъ, представляетъ видъ продолговатыхъ массъ, состоящихъ изъ полупрозрачныхъ довольно правильныхъ кубическихъ кристалловъ нечистобѣлаго и желтовато-сѣраго цвѣтовъ, образующихся на сводахъ древнихъ оставленныхъ копей и въ промоинахъ отвальной мелкой соли.

9. *Сланицкая каменная соль*, изъ обнаженнаго солянаго штока, по лѣвую сторону рѣчки Сланика въ $\frac{1}{2}$ версты отъ устья ея; она состоитъ изъ скопленія зеренъ и неясственныхъ кристалловъ, слабо между собою соединенныхъ, отъ чего обладаетъ небольшою твердостью; изломъ имѣетъ крупнозернистый неровный, иногда оказываетъ нѣкоторую наклонность къ слоеватому дѣленію; будучи смѣшана съ глинистыми частицами, обнаруживаетъ нечистый бѣлый цвѣтъ и бываетъ только въ тонкихъ частяхъ прозрачна.

10. *Соленосная синевагогерная глина*, заключающая частицы песка; она имѣетъ нерѣдко

смолистый запахъ; вкусъ ея соленый. Она тонкимъ, ровнымъ слоемъ покрываетъ всю поверхность солянаго штока горы Дяль-Тюрго-Окна.

11. *Песчанистая соленосная глина* синевато- и зеленовато-сѣраго цвѣта, безъ запаха, вкуса соленого, имѣетъ значительную вязкость и съ кислотою примѣтно вскипаетъ. Образуетъ пластъ на выше описанной глинѣ, имѣя въ толщину отъ 2 до 6 сажень.

12. *Конгломератовая соленосная глина*, сходная съ предъидущею, но заключающая въ себѣ угловатые обломки зеленого глинистаго сланца, придающаго ей видъ брекчій или конгломерата. Глина сія встрѣчается безъ всякой правильности пластами въ песчанистой соленосной глинѣ.

13. *Сланцевая соленосная глина* синевато-сѣраго и черноватосиняго цвѣтовъ съ примѣсью извести и песка въ видѣ довольно крупныхъ частицъ. Находится на восточной сторонѣ обнаженнаго солянаго штока на лѣвомъ берегу Сланика.

14. *Известковый мергель*, цвѣта синевато-сѣраго, приближающагося къ пепельному; при дыханіи на него, издаетъ сильный глинистый запахъ; къ осязанію оказываетъ поверхность жирную; обыкновенно сопровождается ключами горнаго дегтя. Находится при Тюрго-Тор-

тушѣ и Филипешти подѣ гипсомъ, при Моссо-
рѣ, гдѣ онѣ покрыты песчаникомъ и богатъ
горнымъ дегтемъ, и наконецъ въ сосѣдствѣ
всѣхъ на поверхности обнаруживающихся со-
ляныхъ ключей.

15. *Пестрая глина*, частію кирпичнокрас-
наго, частію же сѣроватозеленаго цвѣта, имѣ-
етъ неявственное слоеватое сложеніе, съ кис-
лотою иногда вскипаетъ. Лежитъ на соленос-
ной глинѣ, пластомъ толщиною отъ 1 до 3 са-
женей, образуя какъ бы висячій блокъ ея.

16. *Слюдяный сланецъ*, сѣроватаго цвѣта
съ сребровиднымъ отливомъ, былъ встрѣ-
чаемъ только валунами въ различныхъ мѣстахъ
въ соленосныхъ глинахъ по близости съ ка-
менной солью.

17. *Сланцеватый слюдисто-песчанистый мер-
гель*, цвѣтовъ сѣроватобѣлаго и желтоватосѣ-
раго, несовершенно слоеватаго сложенія; имѣ-
етъ изломъ зернистый, довольно рыхлъ, въ во-
дѣ удобно размягчается, состоитъ изъ мелкихъ
частицъ кварца съ бѣлыми блестящими ли-
сточками слюды; связанъ глинистоизвестко-
вымъ цементомъ. Образуетъ стоячіе или вер-
тикальные пласты по правую сторону Тортюша
между мѣстечками Окна и Тюрго-Тортюшемъ.

18. *Сырой глинистый мергель*. Сложеніе
имѣетъ слоистое; состоитъ изъ смѣшенія: гли-
ны, слюды, песка и частію извести, поелику

съ кислотою вскипаетъ. Находится также вертикальными пластами, перемежающимися съ сланцеватымъ мергелемъ.

19. *Песчанисто-известковый мергель*, свѣтлосѣраго цвѣта, а съ поверхности краснобураго отъ окисла желѣза, которымъ онъ окрашенъ. Сложеніе имѣетъ тонкослоеватое; при дыханіи на него, издаетъ сильный глинистый запахъ; съ кислотами вскипаетъ. Образуетъ отдѣльные тонкіе прослойки между глинистымъ мергелемъ.

20. *Смолистый известнякъ съ примѣсью песка*. Имѣетъложеніе, изъ плотнаго переходящее въ несовершенно сланцеватое, изломъ неровный, приближающійся къ раковистому и занозистому, блескъ слабый смолистый, мѣстами мерцающій; при ударѣ обнаруживаетъ запахъ вонючаго камня; о сталь рѣдко издаетъ искры. Порода сія, будучи пропитана смолою, имѣетъ чернобурый, переходящій въ черный цвѣтъ; найдена отдѣльнымъ пластомъ толщиною до двухъ сажень при мѣстечкѣ Окна, на восточной сторонѣ солянаго штока.

21. *Песчанистый смолистый квасцовый сланецъ*, содержащій купоросъ. Обнаруживаетъ тонкослоеватоеложеніе; по направленію слоевъ замѣчаются въ немъ мелкія частицы бѣлой сауды; цвѣтъ имѣетъ чернобурый, съ по-

верхности покрыть желтымъ палетомъ сладковатоявжающаго вкуса. Расположенъ пластами толщиною отъ 6 до 10 сажень, между рыхлымъ мелкозернистымъ песчаникомъ, въ мѣстечкѣ Окна, при церкви Радукано.

22. *Кварцеватый мелкозернистый рыхлый песчаникъ.* Цвѣтъ имѣетъ сѣроватобѣлый, сложеніе мелкозернистое, безъ примѣтнаго связующаго вещества, очень рыхлъ и легко разсыпается въ песокъ. Мѣстами содержитъ отдѣльные прослойки конгломерата изъ зеленого глинистаго сланца, коего частицы иногда бываютъ разсыяны въ его массѣ.

23. *Отвердѣлый смолистый известковый мергель,* цвѣта желтовато- и печенково-бураго, сложеніе имѣетъ весьма плотное, изломъ несовершенно раковистый; при дыханіи на него, обнаруживаетъ слабый глинистый запахъ, съ кислотою сильно вскипаетъ. Находится при устьѣ Волчелмы пластами толщиною отъ 1 до 2 сажень.

24. *Известковистый песчаникъ съ конгломератомъ,* который съ кислотою вскипаетъ и тверже вышеописаннаго; содержитъ отдѣльные прослойки конгломерата, заключающаго зерна зеленого глинистаго сланца, съ которымъ песчаникъ тѣсно бываетъ соединенъ. Встрѣчается въ видѣ пластовъ при устьѣ Сланика.

25. *Известковистый песчаникъ съ кремнистыми прослойками.* Находится въ сосѣдствѣ съ вышеописаннымъ при одинаковыхъ отношеніяхъ.

26. *Известковистый песчаникъ съ дендритами.* Имѣетъ нѣсколько слоистое сложеніе, изломъ неровный. Образуетъ, какъ и вышеописанныя двѣ разности, пласты при устьѣ Сланика.

27. *Отвердѣлый известковый мергель съ дендритами.* Сложеніе представляетъ или слоистое, или плотное; изломъ большею частію землистый, но бываетъ и раковистый; цвѣтъ въ различныхъ степеняхъ свѣтлый, желтоватосѣрый и зеленоватый. Иногда части его бываютъ связаны кремнистымъ цементомъ, и въ семъ случаѣ онъ принимаетъ раковистый изломъ и значительную твердость. Отпечатки, въ немъ встрѣчаемые, происхожденіемъ своимъ обязаны здѣшнимъ, нынѣ еще существующимъ, растеніямъ. Мергель сей образуетъ пласты въ небольшихъ возвышеніяхъ при устьѣ Сланика.

28. *Яшма.* Имѣетъ сѣрый, иногда къ пепельному приближающійся, цвѣтъ, сложеніе плотное, изломъ раковистый и занозистый, весьма неровный; о сталь издаетъ искры. При Сланикѣ порода сія образуетъ пласты толщиною отъ 1 до 2 сажень.

29. *Сколистый квасцовый сланецъ*, содержащій купоросъ. Въ свѣжѣмъ изломѣ чернобураго цвѣта, съ поверхности покрытъ желтымъ налетомъ сѣрноокислаго желѣза, а мѣстами бѣлымъ налетомъ квасцовъ; встрѣчается неправильными пластами толщиною отъ 2 до 4 сажень, между песчаникомъ и известковистымъ мергелемъ; при Моссорѣ на правомъ и противъ Моссоры на лѣвомъ берегу Тортуша.

30. *Скрый, желѣзною охрою покрытый кварцъ съ кристаллами селенита*. Въ свѣжѣмъ изломѣ синеватосѣраго цвѣта, а съ поверхности краснобураго; сложеніе являетъ плотное; изломъ неровный; заключаетъ множество неправильныхъ трещинъ, въ коихъ онъ, равно какъ и на поверхности, содержитъ мелкіе кристаллы селенита, расположенные радіусами, выходящими изъ одного центра на подобіе звѣздъ. Находится противъ Моссоры на лѣвомъ берегу Тортуша отдѣльными слоями.

31. *Кремнистая порода, переходящая въ агатъ*. Имѣетъ сложеніе плотное, изломъ неровный, занозистый, блескъ мерцающій, цвѣтъ переходящій изъ сѣраго въ красноватожелтый. Встрѣчается около устья Сланика пластами между смолистымъ квасцовымъ сланцемъ и отвердѣлымъ известковымъ мергелемъ; его также можно видѣть при Моссорѣ.

52. *Каменноугольный песчаникъ.* Представляет мелкозернистое сложеніе, сѣроватобѣлый цвѣтъ и небольшую твердость; иногда способенъ дѣлиться на мелкіе слои чернобураго цвѣта, и въ такомъ случаѣ нерѣдко заключаетъ признаки каменнаго угля; онъ образуетъ толстые, почти горизонтальные, пласты отъ устья Сланика до Австрійской границы.

53. *Желтоватосѣрый песчаникъ,* составляющій переходъ въ каменноугольный, съ которымъ сходствуетъ качествами и образомъ нахожденія, но отличается только тѣмъ, что сей, будучи окрашенъ окисломъ желѣза, имѣетъ желтоватосѣрый цвѣтъ, въ какомъ видѣ онъ образуетъ цѣлыя горы.

54. *Смолистый квасцовый сланецъ.* Вкусъ имѣетъ слабый сладковязущій, сложеніе тонкослоистое, въ свѣжемъ изломѣ темнобурый цвѣтъ. Образуетъ отдѣльные слои между песчаниками №. 52 и 53.

55. *Сланцеватый мергель.* Бываетъ иногда смолистъ, сложеніе имѣетъ тонкослоистое, цвѣтъ зеленоватосѣрый, вкусъ солоновато-прохладительный, что происходитъ отъ селитры, которая является на немъ въ видѣ налета. Найдены были обнаженными на 6 сажень въ ширину и на $1\frac{1}{2}$ въ вышину въ прорѣзѣ горы, на правомъ берегу Тортуша, ниже устья Сланика.

36. *Горный деготь* находится различной степени густоты чернобураго и желтоватобураго цвѣтовъ. Является или на самой поверхности, или въ нѣкоторой глубинѣ на известковистомъ мергелѣ при Довтянѣ, равно и при Моссорѣ, гдѣ сопровождается соляными ключами.

37. *Земляной или горный воскъ*. Отъ сходства съ обыкновеннымъ воскомъ названъ горнымъ; встрѣчается или 1) въ сплошномъ видѣ, представляя сложеніе плотное, изломъ чешуйчатолистоватый, желтый, воску подобный, цвѣтъ, переходящій въ луковозеленый, который въ мѣстахъ, наиболѣе подверженныхъ дѣйствію воздуха, чернѣетъ, или 2) въ жилковатомъ; иногда имѣетъ луковозеленый и гіацинтовокрасный цвѣтъ, при чемъ жилки, его составляющія, обладая небольшою связью, легко отдѣляются одна отъ другой. Обѣ разности не имѣютъ собственнаго запаха, плаваютъ на водѣ, способны горѣть съ отдѣленіемъ пламени, при чемъ освобождаются бѣлые пары; будучи расплавлены, превращаются въ чернобурую массу. Сей минераль найденъ былъ по лѣвую сторону Сланика въ окрестностяхъ деревни того же названія, подлѣ ручья Тодораки или Кетри, между споями кварцеватаго песчаника и сѣраго кварца, лежащихъ на жирной синеватосѣрой гли-

нѣ, которая и здѣсь сопровождается соляными ключами и признаками горнаго дегтя.

58. *Каменный уголь*, принадлежащій къ смолистому, образуетъ пласты толщиною отъ 3 вершковъ до 1 аршина и 2 вершковъ, заключающіеся между песчаникомъ и сланцеватою глиною, нерѣдко напитанною горною смолою и купоросомъ. Паденіе и простираніе пластовъ сего угля весьма непостоянно. Уголь сей, по направленію слоевъ своихъ, нерѣдко содержитъ кристаллы гипса. Онъ находится въ Бакковскомъ Цынутѣ въ окрестностяхъ деревни Куманешти. Подробнѣйшее описаніе свойствъ сего превосходнаго каменнаго угля находится въ описаніи минералогическихъ наблюденій по Молдавіи и Валахіи.

39. *Известковый туфъ*, иногда съ отпечатками листьевъ растений сѣроватобѣлаго цвѣта. Найденъ былъ въ одномъ только мѣстѣ по лѣвую сторону Сланика при Боркизѣ, подлѣ минеральныхъ ключей, въ растворѣ своемъ содержащихъ солянокислый натръ, солянокислую известь, сѣрноокислую известь, углекислый натръ и сѣроводородный газъ.

40. *Глинистая или дерновая желѣзная руда* содержитъ до 26 процентовъ желѣза. Находится по рѣчкѣ Уутузѣ при деревнѣ Хирза въ горахъ песчаника, гдѣ составляетъ пласты.

Изложивъ краткое описаніе здѣсь замѣ-

ченныхъ наиболѣ примѣчательныхъ минераловъ, слѣдуетъ приступить къ описанію самыхъ каменносоляныхъ копей, разрабатываемыхъ на штокъ вышеописанной соляной операціи.

Описаніе каменносоляныхъ копей въ особенности.

Историческія свѣдѣнія о Молдавскихъ соляныхъ кояхъ весьма ограничены и не всѣ заслуживаютъ полнаго вѣроятія. Съ достовѣрностію можно опредѣлить только время начала разработки ихъ, которое должно относиться къ 1588 году, когда Молдавія состояла подъ управленіемъ Князя Романа Воды, брата Петра Мушады. Но тогда онѣ были разрабатываемы хищнически, и только въ 1704 году введенъ нынѣшній способъ разработки.

Кажется, при добычѣ соли изъ сихъ копей никогда не было должнаго порядка ни въ техническомъ, ни въ хозяйственномъ отношеніи, а равно не существовало никогда должной сдачи соли отъ откупщиковъ Княжескимъ присутственнымъ мѣстамъ. Для управленія каменносоляными коями находится весьма мало узаконеній въ грамотахъ, утвержденныхъ нѣкоторыми изъ Князей и извѣстныхъ подъ именемъ *Хрисовели*; большею же частію для сего служатъ древніе, укоренившіеся уже обы-

чай, или иногда сіе совершенно зависитъ отъ прихоти откупщиковъ. Естественнo, что при семъ ходѣ вещей, при добычѣ соли не могли быть вводимы какія-либо новыя усовершенствованія, или произведенъ геогностическій обзоръ въ отношеніи положенія каменной соли.

Судя по древнимъ отваламъ и обрушившимся копиямъ, встрѣчающимся теперь болѣею частію наполненными водою, какъ копи 6 и 7 (смот. чертежъ), то онѣ находились всѣ въ близкомъ одна отъ другой разстояніи, къ сѣверу отъ нынѣшнихъ копей. Глубина ихъ никогда не превышала 40 сажень; ибо при такой глубинѣ подъемъ соли дѣлался затруднительнымъ, и потому они прекращали въ нихъ работы и закладывали новыя. При семъ старинныя солекопы не наблюдали простиранія пластовъ каменной соли, и для новыхъ шахтъ избирали мѣсто на угадъ, а посему нерѣдко отступали слишкомъ далеко къ востоку или западу, и въ такомъ случаѣ, не встрѣтя каменной соли на глубинѣ 20 сажень, они оставляли свои шахты и закладывали новыя. Такимъ образомъ производилась развѣдка и разработка каменной соли по направленію отъ юга къ сѣверу на западномъ отклонѣ горы Дяль-Тюрго-Окна, подъ линіею простиранія каменной соли, или съ обѣихъ сторонъ подлѣ оной.

Впрочемъ и нынѣ, при закладываніи но-

выхъ копей, не слѣдуютъ ни какимъ правиламъ, отъ чего первоначальныя шахты углубляются въ различныхъ направленіяхъ, какъ показываютъ въ планѣ №. 11 и 15, которые были оставлены по той причинѣ, что каменная соль не была встрѣчена на глубинѣ 20 сажень. Иногда же оставляютъ ихъ, не пробивши и до сей глубины, по причинѣ открывающагося весьма сильнаго притока воды, чему можетъ служить примѣромъ шахта №. 12.

Изъ числа дѣйствующихъ нынѣ четырехъ соляныхъ копей означенная въ планѣ №. 1, начата въ 1828, №. 5 въ 1829, а №. 2 и 4 въ 1850 годахъ.

При заложеніи новой копи, избирается предварительно удобное мѣсто для постановленія коннаго ворота; послѣ чего пробивается подъемная, а возлѣ оной воздушныя шахты; для сего употребляютъ желѣзныя или деревянные лопаты и кирки, представленныя въ черт. 42. При семъ пустая порода въ началѣ поднимается на поверхность помощію ручнаго ворота.

Шахты крѣпятся деревянною крѣпью, къ чему служитъ здѣсь березовый лѣсъ, и на верхнемъ вѣнцѣ сей крѣпи ставятся брусья, поддерживающіе блоки коннаго ворота, помощію котораго производится подъемъ соли, а равно и опусканіе рабочихъ въ копи. Дере-

вянная крѣпь для большей прочности соединяется еще съ горными породами, чрезъ которыя проходятъ шахты, помощію деревянныхъ гвоздей, длиною до 1 аршина, и желѣзныхъ связей, длиною до 3 аршинъ, пропущенныхъ сквозь крѣпь въ горныя породы. Когда такимъ образомъ достигнуть до поверхности каменносолянаго штока, то шахты проводятся еще сажени на 2 въ самой соли, и при семъ пространство между крѣпью и солянымъ штокомъ тщательно закладывается кусками буйволовои кожи, дабы симъ предохранить обработку отъ притока въ нее воды. Послѣ того начинается или колоколообразная или коническая выработка копей, и добыча соли въ ней производится отъ окружности ея къ центру. Для сего употребляютъ инструменты, состоящіе изъ балды (фиг. 40) и клина (фиг. 41), которыми отдѣляютъ массу соли, имѣющую такой видъ, какъ представлено въ фиг. 44.

За симъ отторженная масса соли, называемая здѣсь болваномъ, смотря по величинѣ своей, разбивается на 6 или 10 частей, вѣсомъ отъ 50 до 70 окъ, которыя для доставленія на поверхность укладываются по двѣ вмѣстѣ въ буйволовою кожу (фиг. 45) съ проушинами, чрезъ кои продѣвается деревянный чурбанъ, прикрѣпленный къ концу каната, идущаго отъ коннаго ворота. Такимъ образомъ

производится подъемъ соли на дневную поверхность, гдѣ куски ея выгружаются подлѣ шахты, а потомъ отвозятся въ сторону на деревянной тележкѣ, запряженной одною лошадыю, фигура 48 лит. а б, и тамъ они складываются подъ открытымъ небомъ въ большія кучи, называемыя здѣсь мугла. Болѣе мелкіе куски, именуемые говетою, имѣющіе вѣсу отъ 3 до 15 окъ, сваливаются въ нарочно для того устроенной оградѣ.

Прожимающаяся изъ шахтъ въ соляныя копи вода поднимается на поверхность кожанымъ мѣшкомъ (фиг. 46). Для произведенія въ каменносольныхъ копияхъ сильнѣйшаго кругообращенія воздуха, служитъ жаровня (фиг. 47) съ углями, заставляющая подниматься на верхъ нагрѣтый ею испорченный воздухъ, для замѣщенія котораго необходимо долженъ притекать чистый атмосферный воздухъ. Обыкновенно при 16° Р. воздуха поверхностнаго, теплота воздуха въ копияхъ равняется 14° того же термометра.

Мелкая соль, образующаяся при добычѣ крупныхъ кусковъ, бываетъ къ употребленію негодна, по причинѣ нечистоты ея; почему поднимается въ ночное время, на поверхность, гдѣ служитъ частію къ выравниванію почвы, но большее количество оной сваливается, по близости копей, въ отвалы. По словамъ Соля-

ныхъ Приставовъ, мелкая соль, образующаяся при добычѣ, составляетъ не менѣ одной половины всего добываемаго количества каменной соли.

Объ управленіи соляныхъ копей.

Главный надзоръ надъ округомъ соляныхъ копей, въ отношеніи добычи соли и всѣхъ находящихся при оной лицъ, производится Камарашемъ; что же касается до сбора Княжескихъ податей съ купцовъ и гражданъ мѣстечка Окна, равнымъ образомъ и съ крестьянъ, независящихъ отъ управленія соляныхъ копей, то сіе производится Исправникомъ Баковского Цынута. Полицейскій же надзоръ надъ всѣми жителями мѣстечка Окна имѣетъ такъ же Камарашъ.

Теперешнее управленіе соляныхъ копей состоитъ изъ нижеслѣдующихъ лицъ:

1. Камарашъ, т. е. начальникъ или управляющій соляными копиями, обязанный ежемѣсячно два раза доносить откупщику о состояніи работъ при соляныхъ копияхъ. Онъ имѣетъ полицейскій надзоръ въ мѣстечкѣ Окна и во всемъ округѣ, принадлежащемъ къ откупу, опредѣляетъ и отставляетъ Приставовъ, распредѣляетъ всѣ дѣла и ведетъ главную капитальную книгу.

2. Маладшій Камарашъ, помощникъ перваго и заступающій во время его отсутствія его мѣсто.

3. Грамматикъ или Письмоводитель, Казначей и Бухгалтеръ, имѣющій экономическое управленіе во всемъ округѣ и ведущій всѣ письменныя дѣла. При немъ находится нужное число подчиненныхъ ему младшихъ чиновниковъ.

4. Деларъ или смотритель надъ соляными копиями, наблюдающій за техническою частію при добычѣ соли и за отпускомъ ея солевозамъ. Деларъ ежедневно обязанъ представлять Камарашу свѣдѣнія о добытой и въ продажу отпущенной каменной соли, вмѣстѣ съ чѣмъ по прошествіи каждаго мѣсяца составляетъ списки на выдачу платы рабочимъ людямъ, обращающимся въ различныхъ работахъ. Въ его завѣдываніи находится его помощникъ или младшій Деларъ и потребное число другихъ чиновниковъ; сверхъ оныхъ, ему же подчиненъ Докторъ, обязанный лечить солерубовъ.

Всѣ сіи лица и подчиненные имъ младшіе чиновники состоятъ на жалованьѣ.

Для отправленія работъ находится при копияхъ 150 солерубовъ, состоящихъ на задѣльной платѣ, и 122 преступника, содержимые отъ казны на счетъ ихъ работы. Сверхъ того

причислено къ конямъ 423 способныхъ къ работѣ и 87 отставныхъ слабосильныхъ Латурашей. Они суть поселяне и ремесленники, живущіе на землѣ, принадлежащей конямъ, и избавленные отъ платежа всякихъ податей, но обязанные за сіе работать безденежно всякую четвертую недѣлю, поставлять лѣсъ, сѣно для лошадей и другіе матеріалы. Въ числѣ ихъ находятся разсылщики, плотники, работники при машинахъ, шорники и проч. Слабосильные Латураши или вовсе освобождаются отъ работъ, или употребляются только къ самымъ легкимъ, замѣняя мѣсто сторожей и проч. Въ числѣ же работниковъ находятся при коняхъ 60 человѣкъ крѣпостныхъ Книжескихъ Цыганъ, состоящихъ на жалованьѣ. Прежде Молдавскимъ Правительствомъ были назначены для соляныхъ копей только 300 человѣкъ, но число сіе въ послѣдствіе времени должно было умножиться.

Количество лошадей, потребныхъ для солянаго производства, простирается обыкновенно отъ 150 до 200; къ каждому вороту запрягается по двѣ, а къ солевозной тележкѣ одна лошадь; смѣна симъ лошадямъ бываетъ три раза въ день.

Сѣно, лѣсъ и другія потребности доставляются безденежно Латурашами на собствен-

ныхъ своихъ быкахъ изъ дачъ, принадлежащихъ къ соляному откупу.

Касательно израсходованія различныхъ матеріаловъ, здѣсь предлагается свѣдѣніе о количествахъ ихъ, отпущенныхъ въ 1829 году для добычи 15 милліоновъ окъ соли. Они состояли изъ: 5000 досокъ,

100 корытъ,

200 деревянныхъ кружекъ (коновокъ).

120 воловьихъ кожъ.

50 буйволовыхъ кожъ.

12 канатовъ (въ 500 окъ каждый вѣсомъ).

1000 окъ постромочной снасти.

5000 штукъ лычныхъ веревокъ,

50 ведръ горнаго дегтя.

6000 окъ сала.

1000 четвертей овса.

500 четвертей ячменя.

25 стоговъ сѣна.

О продажѣ каменной соли.

Такъ какъ каменносоляной штокъ весь состоитъ изъ сливной массы, и бѣлая каменная соль находится тонкими полосами между сѣрою въ столь тѣсномъ соединеніи, что отъ оной не можетъ быть легко отдѣляема; по сей причинѣ находится здѣсь только одна разность каменной соли и одна продажная цѣна, кото-

рая Полномочнымъ Предсѣдателемъ Дивановъ Книжествъ Молдавіи и Валахіи, Генераль Адъютантомъ Киселевымъ, утверждена въ 4 пары око.

Соль здѣсь различается по величинѣ кусковъ, и дѣлится по сему на четыре отдѣленія, имѣющія разныя наименованія. Самые мелкіе куски отпускаются покупателямъ кубическою мѣрою, заключающею 60 окъ, за 5 левовъ.

Транспортъ каменной соли совершается большею частію въ телегахъ, запрягаемыхъ волами, или рѣже лошадьми, по подряду покупающихъ ее купцовъ. На сей конецъ приѣзжающіе возщики или покупатели являются къ Камарашу, отъ котораго немедленно получаютъ записку на имя Деларя, съ означеніемъ ихъ именъ, именъ купцовъ и мѣста жительства. Въ слѣдствіе сего Деларь дѣлаетъ свое распоряженіе объ отпускѣ покупателю потребнаго количества соли кусками желанной величины, замѣчаетъ вѣсъ въ своей книгѣ, равно и на билетѣ покупателя, обращаетъ ему оный назадъ, а покупатель обязанъ показать таковой помощнику Деларя, по освидѣтельствованіи коего уже опредѣляется плата за соль. За симъ каждому покупателю, когда онъ внесъ причитающееся количество денегъ, выдается для свободнаго пропуску записка, которая, при

выѣздѣ изъ мѣстечка, отбирается отъ воззиковъ особеннымъ чиновникомъ.

Для облегченія продажи каменной соли въ мѣста болѣе отдаленныя, какъ на примѣръ въ Бессарабію и въ Турецкія владѣнія, учреждены магазины: въ Липканѣ, Скуляиѣ, Аджудѣ и Галацѣ, куда откупатель отсылаетъ на свой счетъ каменную соль, возвышая цѣну оной на столько, сколько составляютъ издержки за перевозку.

Но какъ за провозъ каменной соли въ Россію Полномочнымъ Предсѣдателемъ Дивановъ пошлаи возвышена до 1 червонца за 100 окъ; то теперь, по собраннымъ мною свѣдѣніямъ, вывозъ, простиравшійся прежде до 10 милліоновъ окъ, не превышаетъ 400 тысячъ.

Симъ можно объяснить, отъ чего управленіе соляныхъ копей жалуется теперь на меньшій сбытъ соли и свидѣтельствуеть ежегодную добычу ея въ 12 милліоновъ окъ, между тѣмъ какъ прежняя добыча должна была превышать 20 милліоновъ окъ. И такъ если теперь полагать годовую добычу въ 12 милліоновъ окъ, принимая существующую продажную цѣну въ 4 пары око; то ежегодно приобрѣтается копиями . . 1,200,000 левовъ. Но поелику:

Откупная цѣна составляетъ . . 850,000 левовъ.

Годовые расходы въ сложно-

сти 200,000 левовъ.

Итого 1,050,000 левовъ.

То по вычитеніи изъ вышеозначеннаго прихода 1,200,000 левовъ общихъ расходовъ 1,050,000 левовъ, остается чистаго годоваго дохода . . . 150,000 левовъ.

Впрочемъ слѣдуетъ замѣтить, что издержки, потребныя къ добычѣ, бываютъ весьма непостоянны и измѣняются отъ большей или меньшей смертности лошадей, дороговизны корма и другихъ принадлежностей, какъ то веревокъ, сала; равнымъ образомъ отъ затрудненія въ перевозкѣ въ нѣкоторыя времена года.

Со времени послѣдней Турецкой войны всѣ произведенія Молдавіи весьма возвысились въ цѣнѣ, почему и всѣ потребности, необходимо нужныя къ добычѣ каменной соли, вздорожали, и даже самая плата рабочимъ людямъ увеличилась, такъ что нынѣ за каждый комъ, вѣсомъ въ 60 окъ, выдается солерубамъ по 9 паръ Турецкой монеты, продавая око по 4 пары, между тѣмъ какъ до сего времени за таковой комъ выдавалось только по 2 пары и око продавалось въ 2 же пары. Сіе возвышеніе продажной цѣны, въ 4 пары око, имѣло

цѣлю возстановить въ цѣнѣ соли равновѣсіе съ прочими произведеніями Княжества, и сіе увеличеніе при нынѣшнемъ благосостояніи крестьянъ не могло быть ощутительно всякому покупателю въ частности, ибо вмѣстѣ съ симъ удвоены также и ихъ доходы.

Въ послѣдніе два года какъ Молдавскія, такъ и Валахскія соляныя копи, получили весьма полезныя измѣненія прекращеніемъ прежнихъ жестокихъ злоупотребленій. Что же касается до способа разработки каменной соли, то оный по сіе время не могъ быть измѣненъ; ибо правильная разработка можетъ принести существенный успѣхъ не ранѣе, какъ по прошествіи 5 лѣтъ со времени введенія ея, а по сему при нынѣшнихъ трехлѣтнихъ откупахъ ею воспользоваться не могутъ.



VI. С М Ъ С Ъ.

1.

**ОПИСАНИЕ ПРИБОРА ДЛЯ ПРОБЫ ЖЕЛѢЗНЫХЪ И
ЧУГУННЫХЪ КОЛЕСОПРОВОДОВЪ.**

(Отъ Н. Ш. К. Г. И.)

Приборъ состоитъ изъ чугунной ставки **ААВС** и рычага **DD**.

Пробуемый колесопроводъ **LL** вставляется въ стойки **ЕЕ**, устроенныя по концамъ ставки **АА**. Каждая изъ сихъ стоекъ имѣетъ отверстія, въ которыя вставляются стальные клинья **і**, служащіе точкой опоры лежащимъ на нихъ колесопроводамъ.

Г есть постоянная точка опоры рычага **DD**; на другомъ же концѣ его **С** навѣшивается тяжесть **НН**.

Въ **С** приѣланъ винтъ **Р**, на коемъ рычагъ покоится въ промежутки пробѣ.

Весь приборъ устроенъ на деревянной рамѣ **NNOO**.

Приступая къ пробѣ, поднимаютъ рычагъ посредствомъ винта **Р** и устанавливаютъ колесопроеводъ въ стойки **ЕЕ**; потомъ вставляютъ въ скважины стальные клинья **іі** и вкалываютъ ихъ до тѣхъ поръ, пока колесопроеводъ **ЛЛ** прикоснется рычага.

Приготовивъ все такимъ образомъ къ пробѣ, свинчиваютъ винтъ **Р**, и если испытываемая полоса не имѣетъ достаточной силы, то она ломается прежде, нежели винтъ перестаетъ совершенно поддерживать рычагъ.

Годные колесопроеводы должны выдержать нѣсколько секундъ давленіе рычага, который въ семь случаевъ уже ни сколько не поддерживается винтомъ **Р**.

По окончаніи испытанія, рычагъ снова подымается винтомъ **Р**, клинья **іі** выколачиваются и колесопроеводъ вынимаютъ изъ стоекъ.

Капитанъ Гурьевъ 1.



2.

ЗАПИСКА О ЕСТЕСТВЕННОМЪ РАЗРУШЕНІИ ГОРНЫХЪ ПОРОДЪ, ИЗВЛЕЧЕННАЯ ИЗЪ СОЧИНЕНІЯ, ЧИТАННАГО ВЪ КОРОЛЕВСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ 7 АПРѢЛЯ 1834 ГОДА Г. БЕККЕРЕЛЕМЪ (*).

Минеральныя воды, протекая по внутренности земли нашей, прожимаются чрезъ горныя породы, и дѣйствуя химически на составныя части ихъ, растворяютъ тѣ изъ нихъ, которыя способны къ сему; тѣ же части, которыя неспособны растворяться, остаются на поверхности сихъ породъ. Г. Беккерель, основываясь на сихъ началахъ, предпринялъ цѣлый рядъ опытовъ, результаты которыхъ безъ сомнѣнія будутъ весьма занимательны, какъ для Геологовъ, такъ и для Химиковъ.

Но прежде нежели будетъ показано образованіе такихъ сложныхъ тѣлъ, которыя, находясь въ природѣ, происходятъ чрезъ естественное разложеніе горныхъ породъ, нужно представить примѣры постепеннаго хода преобразованій чрезъ двойныя разложенія, служащія къ составленію сихъ тѣлъ; ибо дѣйствующія въ сихъ преобразованіяхъ двойныя разло-

(*) Изъ Journal de la société des sciences physiques.
Avril 1834.

женія имѣють такую силу, которая еще неизвѣстна во всей ея обширности.

Возьмемъ растворъ азотнокислой или сѣрнокислой мѣди, и опустимъ въ оный кусокъ мѣла, грубаго или пористаго известняка и проч. Тогда будетъ происходить слѣдующее дѣйствіе: соль металлическая, дѣйствуя медленно на известнякъ, уступаетъ ему часть своей кислоты, изгоняя изъ него кислоту углеродную, при чемъ образуется растворяющаяся азотнокислая известь и основная азотнокислая мѣдь, осаждающаяся на известнякъ въ видѣ небольшихъ кристалловъ. Подъ нею продолжается дѣйствіе не безпрерывно, но по истеченіи нѣкоторыхъ промежутковъ времени, въ которое растворъ азотнокислой мѣди успѣваетъ проникнуть подъ нее и образовавшіяся углеродная кислота и азотнокислая известь выйдти изъ подъ оной.

Въ подобномъ случаѣ растворъ хлористой мѣди, потерявши часть своего хлора, образовалъ кристаллы соединенія сихъ двухъ тѣлъ, совершенно сходные съ тѣми, какіе находятся въ рудникахъ Перу. Если хотятъ ускорить образованіе сей основной соли, то можно это произвести при помощи теплоты, но въ такомъ случаѣ кристаллы ея не бываютъ столь чисты.

Приложимъ теперь дѣйствіе сіе къ Геології. Почти во всѣхъ мѣдныхъ рудникахъ, гдѣ

происходитъ разложеніе мѣдныхъ колчедановъ, находится растворенною въ водѣ сѣрнокислая мѣдь. Если вода сія, прожимаясь по трещинамъ горныхъ породъ, встрѣчаетъ известнякъ, то происходитъ разложеніе растворенной сѣрнокислой соли; при чемъ образуются нерастворимые кристаллы основной сѣрнокислой соли и сѣрнокислая известь, уносимая водою и осаждающаяся кристаллами на поверхности.

Хлористая мѣдь, образующаяся въ жилахъ, можетъ имѣть подобное происхожденіе. Подвергая точно такому же опыту основныя соли желѣза, особенно желѣзнаго закисла, получаютъ основную сѣрнокислую соль въ видѣ сростковъ, содержащихъ много ржавчины, совершенно подобно тому, какъ она встрѣчается въ природѣ; въ то же время происходитъ изобильное осажденіе кристалловъ селенита. Металлическія соли, необразующія основныхъ солей, неспособны производить подобныхъ явленій.

Дѣйствіе дву-углероднокислыхъ щелочныхъ солей на основныя металлическія соли. Если въ растворъ двууглероднокислаго кали, разведеннаго по объему равнымъ съ нимъ или двойнымъ количествомъ воды, опустить кусокъ известняка, съ поверхностію, покрытою кристаллами основной азотнокислой мѣди; то сіи послѣдніе получаютъ болѣе темной цвѣтъ, и ма-

ло по малу переходятъ въ двойную соль углероднокислой мѣди съ углероднокислымъ кали, которая образуетъ игольчатые кристаллы. Въ то же самое время азотная кислота дѣйствуетъ на известнякъ и образуетъ азотнокислую известь и углеродную кислоту, выбрасываемыя изъ подъ осадка двойной соли. Но какъ скоро сія азотнокислая известь приходитъ въ прикосновеніе съ двууглероднокислою щелочною солью, то происходитъ новое разложеніе, отъ котораго образуется углероднокислая известь или въ видѣ маленькихъ ромбоэдровъ, или въ видѣ шариковъ, происходящихъ отъ отдѣленія газообразной углеродной кислоты во внутренности ихъ.

Г. Беккерель полагаетъ, что при дѣйствіи растворовъ азотнокислой мѣди и двууглероднокислаго кали на такой пористый известнякъ, каковъ грубый Парижскій известнякъ, можно получать въ послѣдовательномъ порядкѣ кристаллы основной азотнокислой мѣди, двойной углероднокислой соли, мѣди и кали, и наконецъ кристаллы углероднокислой извести.

Если изъ раствора двууглероднокислой соли вынуть кусокъ известняка, и обмывши опустить его въ растворъ сѣрнокислой мѣди, то незамѣтнымъ образомъ снова начнутся въ немъ слѣдующія разложенія: съ одной стороны образуется двойная сѣрнокислая соль кали и

мѣди , остающаяся въ растворѣ , и основная сѣрнокислая мѣдь, осаждающаяся игольчатыми кристаллами; съ другой же стороны осаждаются зеленые игольчатые кристаллы углероднокислой мѣди, происходящіе чрезъ разложеніе двойной углероднокислой соли. Но впрочемъ не должно смѣсь сію оставлять такимъ образомъ на весьма долгое время, что бы въ послѣдствіи не подвергнуть разложенію образовавшейся углероднокислой мѣди. Такимъ образомъ получаютъ сложные нерастворимыя вещества, которые кристаллизуются при самомъ образованіи своемъ, по той причинѣ, что силы, образующія ихъ, дѣйствуютъ медленно и безпрерывно.

Основная сѣрнокислая мѣдь, подвергнутая такому же дѣйствию, даетъ тѣ же самыя произведенія.

Дѣйствіе нѣкоторыхъ соляныхъ растворовъ на основныя металлическія соли. Получая основныя металлическія соли изъ растворовъ щелочныхъ солей фосфорнокислыхъ, мышьяковокислыхъ, хромокислыхъ, сахарнокислыхъ, вольфрамовокислыхъ и янтарнокислыхъ, происходятъ подобныя дѣйствія. Если въ насыщенный растворъ фосфорнокислаго амміака положить основной селитроокислой мѣди, то она разлагается понемногу; при чемъ на нѣкоторыхъ мѣстахъ ея поверхности образуются груп-

пы лучистыхъ прозрачныхъ кристалловъ, и въ то же время зеленый цвѣтъ ея переходитъ въ синеватый. Лучистые кристаллы сіи состоятъ изъ чистой фосфорнокислой извести, зеленая же масса изъ фосфорнокислой мѣди. Должно замѣтить, что сія-то самая фосфорнокислая соль находится растворенною во многихъ минеральныхъ водахъ. Въ семъ случаѣ образованіе основныхъ фосфорнокислыхъ солей извести и мѣди происходитъ точно такъ же, какъ въ предыдущихъ случаяхъ образованіе другихъ основныхъ солей.

Дѣйствіе двууглероднокислой извести на гипсъ. Если въ сосудъ съ насыщеннымъ или разведеннымъ растворомъ двууглероднокислой щелочи опустить кусокъ сѣрнокислой извести; то начинается отдѣляться газъ углеродной кислоты, селенить мало по малу бѣлѣтъ, покрывается мелкими кристаллами углекислой извести, и за тѣмъ сѣрнокислая известь начинаетъ кристаллизоваться на стѣнахъ сосуда. Во время сего дѣйствія трудно-растворимая сѣрнокислая известь, по мѣрѣ растворенія своего, разлагается двууглероднокислою щелочью; но какъ сѣрнокислая известь состоитъ изъ одного атома основанія и двухъ атомовъ кислоты, подобно какъ и сѣрнокислое кали; двууглероднокислое же кали состоитъ изъ одного атома кали и четырехъ атомовъ углеродной кислоты,

и наконецъ углероднокислая известь изъ одного атома извести и двухъ кислоты: то, по теоріи сихъ разложеній, необходимо два атома углеродной кислоты, дѣлаясь свободными, должны отдѣляться. И въ самомъ дѣлѣ явленіе сіе представляется и на опытѣ.

Таковы суть главные результаты, до которыхъ достигъ авторъ. Въ другомъ сочиненіи онъ предполагаетъ описать пользу, которую Химія и Геологія могутъ извлечь изъ сихъ постепенныхъ преобразованій.

Пер. К. БУТЕНЕВЪ.

3.

ОБЪ ОЧИЩЕНІИ НИЗКОПРОБНАГО СЕРЕБРА ПОСРЕДСТВОМЪ ВСПЫШКИ СЪ СЕЛИТРОЮ (*).

Извѣстно, что неблагородные металлы отъ прокаливанія или плавленія съ селитрою окисляются; извѣстно также, что плавленіе съ селитрою употребляется для приведенія низкопробнаго серебра въ высшую пробу. Но если производитель незнакомъ съ сущностію сего процесса, если онъ не знаетъ выгоднѣйшаго

(*) Изъ Journal für practische Chemie, herausgegeben von Otto Linné Erdmann und Franz Wilhelm Schweigger-Seidel.

производства и не соблюдетъ нужныхъ мѣръ предосторожности; то операція сія можетъ быть сопряжена съ значительною потерей металла. По симъ-то причинамъ обыкновенно производятъ ее въ маломъ видѣ и притомъ въ крайнихъ только случаяхъ.

Возможность безопасно производить сію операцію въ большомъ видѣ избавить отъ издержекъ на отсылку слишкомъ низкопробнаго серебра въ очистительныя и раздѣлительныя заведенія, которыя перѣдко находятся въ значительномъ отдаленіи, и всякій, ознакомившійся съ симъ производствомъ, будетъ въ состояніи очищать серебро безъ посторонней помощи и при незначительныхъ издержкахъ. А потому не излишнимъ считаемъ сообщить описаніе производства, основаннаго на многократныхъ опытахъ:

Вспышка состоитъ въ сплавленіи легатурнаго серебра съ селитрою. Селитра, имѣя свойство разлагаться въ краснокальномъ жару, отдѣляетъ кислородъ, который превращаетъ мѣдь и прочіе въ легатурномъ серебрѣ находящіеся неблагородные металлы въ окислы; окислы сіи, соединяясь съ кали, образуютъ шлакъ, который плаваетъ на поверхности очищеннаго серебра, и, по охлажденіи, легко отдѣляется отъ онаго.

Вспышку можно производить съ выгодною

при такомъ только легатурномъ серебрѣ, которое въ маркѣ (*) содержитъ не менѣе 10 лотовъ чистаго серебра и не болѣе 6 гранъ золота; потому что въ первомъ случаѣ, по причинѣ большаго количества селитры, которое должно употребить, тигель рѣдко выдерживаетъ стремительность взрыва въ моментъ самой вспышки, и часто разтрескивается, пропуская серебро вмѣстѣ съ шлакомъ, которые, приходя въ прикосновеніе съ углемъ, или во все уничтожаютъ успѣхъ операціи, или бывають причиною значительной потери серебра. Во второмъ случаѣ, т. е. когда легатурное серебро содержитъ болѣе 6 грановъ золота, при малѣйшей неудачѣ можетъ образоваться золотистый шлакъ, чрезъ что потеряются всѣ выгоды.

Легатурное серебро, содержащее менѣе 10 лотовъ чистаго серебра, должно быть подвергаемо вспышкѣ два раза: въ первый разъ съ соразмѣрно меньшимъ количествомъ селитры, чтобы привести его въ высшую пробу; а во второй разъ для того, чтобы его совершенно очистить. Но поелику таковое производство очень сложно и стоитъ дорого; то вспышка съ селитрою къ очищенію столь низкопробнаго серебра не употребляется. Вообще, чѣмъ

(*) Марка серебра = 16 лотамъ.

проба легатурнаго серебра выше, тѣмъ легче, вѣрнѣе и съ меньшими издержками производится операція; ибо въ семь случаевъ можно очистить значительное количество металла въ одинъ приѣмъ, и слѣдовательно менѣе понадобится селитры, и менѣе получится шлаковъ; а отъ того не только облегчится послѣдовательная обработка полученной массы, но и самыя тигли удобнѣе выдержать вспышку.

Впрочемъ проба очищеннаго вспышкою съ селитрою серебра зависитъ единственно отъ надлежащаго производства операціи, и содержаніе серебра, хотя бы находилось онаго болѣе 10 лотовъ въ маркѣ, не имѣетъ ни какого вліянія на чистоту полученнаго металла; ибо изъ легатурнаго серебра 11 лотоваго содержанія можно получить столь же чистое серебро, какъ изъ 13 или 14 лотоваго. Содержаніе въ легатурномъ серебрѣ свинца, цинка или олова, нисколько не вредитъ операціи, ибо металлы сіи окисляются и ошлаковываются столь же легко, какъ и мѣдь.

Количество употребляемой селитры опредѣляется содержаніемъ мѣди въ легатурномъ серебрѣ, причитая къ тому и содержаніе другихъ неблагородныхъ металловъ. Впрочемъ точнаго стехіометрическаго содержанія сихъ послѣднихъ опредѣлить нельзя, подобно какъ и при большей части другихъ химическихъ

процессовъ сухимъ путемъ. По стехіометри-
ческимъ отношеніямъ

$$100 \text{ селитры} = \begin{cases} 46,64 \text{ кали} \\ 53,36 \text{ азотной кислоты} \end{cases}$$

$$100 \text{ азот. кисл.} = \begin{cases} 26,00 \text{ азота} \\ 74,00 \text{ кислорода} \end{cases}$$

слѣдовательно 100 селитры содержатъ 59,48
кислорода.

Поелику 100 частей мѣди требуютъ для
своего окисленія 25 частей кислорода, то для
100 частей мѣди слѣдовало бы употребить 63,3
частей селитры; но изъ опытовъ извѣстно, что
лучшую и выгоднѣйшую для сего пропорцію
составляютъ 48 частей селитры на 100 частей
мѣди, ибо при такомъ содержаніи серебро до-
стигаетъ высшей степени чистоты, до какой
только можно довести его вспышкою съ сели-
трою, и притомъ окисляется онаго весьма ма-
лое количество.

Если селитру употребить въ большей про-
порціи, то проба серебра не только не возвы-
сится, но еще оно гораздо въ большемъ коли-
чествѣ окислится и перейдетъ въ шлакъ; если
же взять селитры менѣе означеннаго количе-
ства, то получится серебро низшей пробы,
потому что изъ него менѣе отдѣлится мѣди.

Для поясненія сего обстоятельства нуж-
нымъ считаю упомянуть, что селитра при семъ
процессѣ окисляетъ и ошлаковываетъ не толь-

ко мѣдъ, но и довольно значительное количество серебра. Я говорю, довольно значительное, потому, что и при надлежащемъ количествѣ селитры оно составляетъ отъ 8 до 9 процентовъ всей полученной чрезъ вспышку массы; по мѣрѣ же увеличиванія количества селитры содержаніе сіе бываетъ еще значительнѣе. А потому, если серебро сіе не будетъ извлечено изъ шлаковъ (что весьма выгодно можно производить ниже описаннымъ образомъ); то операція безъ сомнѣнія будетъ сопряжена съ значительною потерей, и вотъ главный поводъ къ частымъ жалобамъ на невыгоды сего производства. Причину, почему не употребляется такое количество селитры, какое слѣдовало бы употребить по стехіометрическимъ содержаніямъ, для окисленія той мѣди, которая заключается въ шлакъ, можно, кажется, изъяснить тѣмъ, что отъ стремительности, съ которою отдѣляются газы во время разложенія селитры, увлекаются въ шлакъ металлическая мѣдъ и серебро: ибо часто можно замѣтить въ семъ шлакѣ небольшія металлическія зерна; впрочемъ и относительный вѣсъ шлаковъ подтверждаетъ сіе заключеніе.

При правильномъ ходѣ операціи получается серебро съ содержаніемъ отъ 15 лотовъ 10 гр. до 15 лотовъ 12 гр. въ маркѣ; привести же оное въ высшую пробу мѣи еще не уда-

валось. Впрочемъ и такой чистоты серебро годно уже къ различному употребленію, и вообще сей результатъ столь хорошъ, сколько можно лишь ожидать отъ операціи, производимой въ такое короткое время и съ такими малыми расходами.

Теперь остается намъ изложить правила, которыми должно руководствоваться при произведеніи вспышки.

Безусловную потребность для вспышки составляютъ хорошіе глиняные тигли; графитовые же для производства сей операціи неудобны: ибо заключающійся въ нихъ свободный углеродъ препятствуетъ окисленію, отчасти поглощая кислородъ изъ самой селитры, отчасти же возстановляя образовавшійся окисель. Я употребляю къ сему Гессенскіе тигли, вмѣстимостію отъ $\frac{1}{2}$ до 1 мѣры (Maas). Въ одномѣрные тигли кладу я отъ 60 до 70 марокъ 15 лотового, или отъ 40 до 50 марокъ 11 лотового серебра; въ полумѣрные же отъ 25 до 30 марокъ 15 лотового и отъ 20 до 25 марокъ 11 лотового серебра. Я никогда не ставлю сихъ тигли въ огонь, не вложивъ ихъ прежде въ подержанные Пассаускіе или графитовые, поелику безъ сей предосторожности они могутъ трескаться. Серебро, предназначенное къ вспышкѣ, сначала дроблю я въ водѣ, а потомъ уже смѣшиваю его съ надлежащимъ ко-

личествомъ селитры. Тигель предварительно накаливаю докрасна, и удостовѣрясь, что въ немъ нѣтъ трещинъ, всыпаю въ него смѣсь серебра съ селитрою; потомъ старательно наклаываю на него крышку, чтобы не могло попасть угля (чего весьма надобно опасаться), и пускаю дутье. Крышка съ тигля снимается не прежде, какъ по окончаніи вспышки. Когда шипѣнія въ тиглѣ уже не слышно и сильно свѣтящаго пламени болѣе не показывается, то это значитъ, что операція кончена.

При разложеніи селитры происходятъ въ тиглѣ ощутительный шумъ и тресканье; часть образующагося при семь кислорода освобождается изъ подъ крышки и производитъ въ прикосновеніи съ углемъ весьма яркое пламя. Когда оба явленія сіи прекратятся, что при употребленіи 50 или 60 марокъ легатурнаго серебра случается обыкновенно по прошествіи 20 или 25 минутъ, при меньшемъ же количествѣ чрезъ 15 или 20 минутъ; то тигель надобно открыть, чтобы узнать, время ли его вынуть изъ огня, или должно еще держать въ ономъ. Если шлакъ жидокъ и ровную имѣетъ поверхность, то операція окончена и притомъ весьма удачно; въ такомъ случаѣ остается только перемѣшать массу желѣзнымъ прутикомъ, и если она окажется совершенно жидкою, вынуть тигель изъ огня. Если же по-

верхность шлака будетъ поздравата, или при перемѣшиваніи массы будутъ ощутительны въ ней твердыя частицы; то тигель вынимать еще рано, ибо это доказываетъ, что шлакъ еще не совсѣмъ расплавился и слѣдовательно серебро несовершенно отдѣлилось. А потому вообще не надо торопиться выниманіемъ тигля.

Вынувъ тигель, даютъ ему остыть, пока серебро совершенно отвердѣетъ, не допуская однакожь, чтобы шлакъ лишился своей мягкости. Разбивъ тигель, надобно очистить серебряный королекъ отъ приставаго къ нему шлака. Успѣхъ операціи весьма много зависитъ отъ своевременнаго разбитія тигля; ибо если разбить его слишкомъ рано, пока серебро еще жидко, то оно смѣшается со шлакомъ, и отдѣлить его можно не иначе, какъ вторичною плавкою; если же, напротивъ, дать тиглю слишкомъ остыть, то шлакъ очень отвердѣетъ, и тогда трудно будетъ отдѣлить его отъ серебра. А при надлежащей температурѣ шлакъ весьма чисто отдѣляется отъ металла. Получаемые такимъ образомъ серебряныя колобки имѣютъ вышепоказанную пробу, бываютъ совершенно мягки, и могутъ тотчасъ быть употребляемы для различныхъ подѣлокъ; шлаки же подвергаются дальнѣйшей обработкѣ. Ихъ оставляютъ въ продолженіе нѣсколькихъ дней на свѣжемъ воздухѣ, при чемъ каки на по-

верхности ихъ расплывается и симъ способствуесть удобнѣйшему ихъ отдѣленію отъ черепковъ горшка, въ коемъ производили вспышку. Очистивъ шлакъ, его высушиваютъ, толкутъ въ ступкѣ, съ примѣсью угля, въ самый мельчайшій порошокъ, смѣшиваютъ съ одною третью поваренной соли и плавятъ въ сильномъ жару. При такомъ производствѣ все количество окисла возстацовляется, и получается не только все серебро, находившееся въ шлакъ, но и большая часть мѣди, которая заключалась въ легатурномъ серебрѣ. Продуктъ плавки состоитъ изъ 4 или 5 лотового серебра, которое можетъ съ выгодною замѣнить обыкновенную легатуру при выдѣлкѣ низкопробныхъ монетъ.

Перевелъ Подпоручикъ Рейнке.

4.

Опыты надъ дѣйствіемъ воды и воздуха на свинецъ. Капитана Филиппа Гюрка.

(Извлеченіе изъ Phil. Mag. Scr. Vol. 5. p. 81.)

Сии опыты привели къ слѣдующимъ результатамъ:

1) Въ чистой водѣ, не заключающей въ себѣ воздуха, свинецъ не окисляется и не растворяется; онъ сохраняетъ въ ней, при отсутствіи воздуха, въ продолженіе недѣли, блестящую поверхность, и посему можетъ служить чувствительнымъ реагентомъ для чистоты воды (1), такъ же какъ и желѣзо, при одинаковыхъ обстоятельствахъ.

2) Если свинецъ съ блестящею поверхностію будетъ положенъ въ перегнанную воду, содержащую воздухъ, при обыкновенной температурѣ; то онъ обращается (даже хотя бы былъ химически и чистъ) въ водный окиселъ, часть котораго, $\frac{1}{12000}$, растворится такимъ образомъ, что одна часть воды принимаетъ въ себя $\frac{1}{12000}$ часть окисла. Растворъ, который послѣ взбалтыванія смѣси, черезъ нѣсколько

(*) Что уже находилъ Бонсдорфъ (Ann. Bd. XXXII, S. 572), и также Галь (Ann. Bd. XIV. S. 145).

минуть уже принимаетъ прежній видъ, дѣйствуетъ на бумагу, окрашенную куркумою, и на бумагу, окрашенную сперва лакмусомъ, а послѣ кислотою, какъ щелочъ, и отъ сѣрородода, сѣрной кислоты, соляной кислоты, отъ солей сихъ кислотъ и проч. мутится и даетъ осадокъ. (Растворимость свинца въ водѣ была извѣстна еще Шеле).

3) Кромѣ сего раствора, при покойномъ стояніи, уже чрезъ нѣсколько дней, или лучше черезъ нѣсколько мѣсяцевъ, образуются два произведенія: сначала весьма легкое, окристаллованное вещество, представляющее или соединеніе, или смѣсь воднаго и углекислаго окисловъ свинца, въ равныхъ вѣсахъ атомовъ (*), и потомъ безводный окисель въ видѣ листоватыхъ кристалловъ сѣраго и мелкихъ додекаедровъ бѣлаго цвѣта (**).

(*) Г. Гюркъ изслѣдовалъ двѣ части сихъ кристалловъ, предварительно высушенныхъ, помощію сѣрной кислоты, изъ коихъ одна вѣсила 1,688, а другая 1,314 гран., а именно: онъ накапывалъ ихъ въ трубку, отдѣляющуюся воду перенималъ посредствомъ хлористаго кальція, а остальную потерю принималъ за угольную кислоту. Такимъ образомъ полученные результаты приближались къ формулѣ: $p\ 6\ \dot{C} + p\ 6\ H$.

(**) Послѣдніе кристаллы получилъ Гутонъ - Лабиллардьеръ (Houton - Labillardière) изъ раствора

4) Когда въ водѣ растворены небольшія количества солей, то онѣ препятствуютъ дѣйствию воды на свинецъ, и тогда уже водный окиселъ не образуется и свинецъ не растворяется, но медленно покрывается плесою окисла (это зналъ уже Гютонъ де Морво).

5) Въ спертѣмъ воздухѣ, наполненномъ водяными парами, и особенно въ соприкосновеніи съ органическими гидрометрическими тѣлами, свинецъ, кажется, покрывается углекислымъ своимъ окисломъ, какъ это было замѣчено на ружейныхъ пуляхъ, которыя изслѣдовалъ Г. Фаредей (*Jour. of Scienc. T. XVI p. 165*), и на наружной сторонѣ одного водовмѣстилища, о коемъ упоминаетъ Беккерель (*Becquerel, Annales de Chim. et de Physiq. T. IV, p. 146*).

6) Угольная кислота, растворенная въ чистой, не содержащей воздуха водѣ, не дѣйствуетъ на свинецъ и не растворяетъ ни какого количества онаго, которое бы могло быть определено вѣсомъ его окисла, какъ скоро сей послѣдній будетъ въ излишкѣ; но можетъ растворять нѣсколько углекислаго окисла, вѣроятно, однакоже менѣе одной четвертой части про-

свинцоватаго окисла въ ѣдкомъ натрѣ, а Беккерель (*Annal. de Chim. et de Phys. T. II, p. 104.*) при накаливаніи свинцоватаго окисла въ чистомъ кали.

тивъ равнаго ему количества окисла, растворимаго въ водѣ.

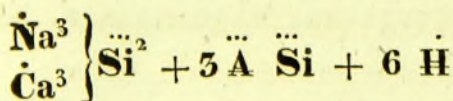
7) Вода изъ одного ключа, которую испытывалъ Г. Юркъ, и которая растворяла свинцовый окисель, не содержала въ себѣ углекислоты.

8) Относительно предметовъ, употребляемыхъ въ домашнемъ быту, вѣроятно, окажется, что тѣ ключевыя воды, которыя сильнѣе дѣйствуютъ на свинецъ, имѣютъ слабое вліяніе на желѣзо, и на оборотъ.

9) Въ простомъ столбѣ, состоящемъ изъ свинца, желѣза и воды (перегнанной и ключевой, также соляныхъ растворовъ, разведенныхъ кислотъ, известковой воды, или разведенныхъ щелочныхъ растворовъ), когда металлы имѣютъ чистую поверхность, свинецъ бываетъ положительнымъ къ желѣзу, какъ показалъ и Волта (Ann. de Chim. Т. XL, p. 245): если же поверхность свинца окислена, то онъ дѣлается отрицательнымъ къ желѣзу и мѣди.

БРЕФИЦИТЬ, НОВЫЙ МИНЕРАЛЬ.

П. Штрёмъ (Ström) прислалъ ко мнѣ, говорить Берцеліусъ въ своемъ годовомъ отчетѣ, No. 14, p. 179, минераль изъ окрестностей Брефига (Brevig) въ Норвегiи, который, кажется, представляетъ отпечатокъ пузыря въ трахитовой породѣ. Онъ представляетъ бѣлую, листоватолучистую массу, которая ко внутренней сторонѣ пустоты переходитъ въ правильный призматическій кристаллъ съ увеличивающеюся прозрачностію. Кромѣ того на ней видны широкія темнокрасныя и даже грязно сѣроватокрасныя полосы. Зондѣнъ (Sondén) разлагалъ оную въ моей лабораторiи и нашель, что она состоитъ изъ кремнезема 43,88; глинозема 28,59; натра 10,32; извести 6,88; горькозема 0,21 и воды 9,63, и сверхъ того потери 0,79. По сему формула сего минерала будетъ:



Слѣдовательно онъ есть новый цеолить, который должно, въ минеральной системѣ, помѣстить предъ пренитомъ. Я назвалъ сей минераль *брефицитомъ*.

О КОЛИЧЕСТВѢ ТВЕРДЫХЪ ВЕЩЕСТВЪ, УВЛЕКАЕМЫХЪ ВЪ МОРЕ РЕЙНОМЪ.

(Изъ рѣчи, говоренной Г. Леонардомъ Горнеромъ въ Лондонскомъ Геологическомъ Обществѣ, 26 Февраля 1854 года. *Philomag. Ser. III. Vol. V, p. 211.*)

Опыты, описанные въ этой рѣчи, были произведены сочинителемъ, въ Августъ и Ноябрь мѣсяцахъ, въ Боннѣ. Приборомъ, для сего употребленнымъ, служила глиняная кружка, вмѣщавшая въ себѣ около одного галлона (или около $\frac{1}{8}$ ведра); она была заткнута пробкою, обернутою въ кожу, натертую саломъ, и потомъ на шнуркѣ опущена въ рѣку. Чтобы она могла погрузиться въ воду, къ ней былъ привязанъ грузъ на шнурѣ такой длины, что когда оный касался дна, отверстіе кружки было на желаемой высотѣ отъ онаго. Послѣ того пробка была выдернута посредствомъ шнурка, и кружка, когда она наполнилась, вынута изъ воды.

Первый рядъ опытовъ произведенъ былъ въ Августѣ, во 165 фут. отъ лѣваго берега Рейна, въ 7 фут. отъ поверхности воды или въ 6 фут. отъ дна. Рейнъ въ это время былъ необыкновенно малъ, а вода его мутна и желта. Количество твердыхъ веществъ, получен-

ныхъ чрезъ медленное выпариваніе изъ кубическаго фута воды, составляло 21,10 грановъ, или около $20\frac{1}{3}4$. Остатокъ сильно кипѣлъ съ разведенною соляною кислотою, имѣлъ блѣдный желтоватобурый цвѣтъ, былъ пѣженъ къ осязанію и съ виду совершенно походилъ на илъ Рейнской долины.

Второй рядъ опытовъ производился въ Ноябрь надъ водою, взятою на срединѣ рѣки въ одномъ только футѣ ниже поверхности. Незадолго до опыта выпало много дождя и даже во время самаго производства его шелъ еще дождь. Вода имѣла темножелтый цвѣтъ, какъ и при первыхъ опытахъ, и будучи налита въ стаканъ, мало отличалась отъ первой. Остатокъ отъ кубическаго фута оной вѣсилъ 55 гран. или $12\frac{1}{5}00$.

Изъ сего сочинитель выводитъ приблизительно, сколько земляныхъ веществъ увлекаетъ съ собою Рейнъ въ продолженіе 24 часовъ. Онъ принимаетъ за среднюю годовую ширину Рейна, въ Боннѣ, 1200 Англ. футовъ, среднюю глубину 15 фут., среднюю скорость $2\frac{1}{2}$ Англ. миль въ часъ, а количество твердыхъ веществъ, уносимыхъ водою, вообще 28 гран. на одинъ кубическій футъ. По симъ даннымъ онъ находитъ, что каждые 24 часа проносится мимо Бонна 145,981 Англ. кубическій футъ.

7.

**О СРЕДНЕЙ ТЕМПЕРАТУРѢ ЗЕМНОЙ КОРЫ. Ф.
РУДБЕРГА.**

Въ концѣ Декабря 1852 года, по моему предложенію, на счетъ Стокгольмской Академіи наукъ, были зарыты въ землю три термометра. Они наполнены ртутью и въ вертикальномъ положеніи свѣрены съ испытаннымъ уже термометромъ, такъ что даже и вліяніе давленія ртутнаго столба взято въ уваженіе. Они стоятъ въ стеклянныхъ трубкахъ, вставленныхъ въ землю, закрытыхъ снизу продиравленными пробками и потомъ обсыпанныхъ мелкимъ пескомъ.

Глубины, въ коихъ находятся шарики трехъ термометровъ, составляютъ: 1, 2 и 5 фута. Мѣсто, гдѣ они зарыты, находится въ срединѣ довольно большой равнины, на которой выстроена обсерваторія для магнетическихъ наблюденій.

Хотя наблюденія начались еще въ Декабрѣ упомянутаго года, но въ первые 6 мѣсяцевъ они производились только разъ въ день; но послѣ термометры смотрѣлись уже по три раза въ день, именно: въ 6 часовъ утра, 2 и 9 часовъ пополудни. Такъ какъ при разры-

ваніи земли естественное равновѣсіе теплоты нарушалось и для возстановленія его требовалось довольно долгое время, то я пропущу здѣсь наблюденія половины перваго года и покажу только наблюденія съ 1 Іюля 1853 по 1 Іюля 1854 года. Среднія показанія каждаго мѣсяца суть слѣдующія:

Температура въ глубинѣ.

	1 фута.	2 футовъ.	3 футовъ.
1853. Іюля	+15°86 с.	+15°00 с.	+15°87 с.
Августа	15, 12	15, 05	12, 88
Сентября	12, 18	12, 01	11, 93
Октября	8, 97	9, 08	9, 59
Ноября	5, 89	4, 62	5, 67
Декабря	+ 0, 81	+ 1, 77	2, 78
1854. Января	— 1, 51	— 0, 42	0, 40
Февраля	— 0, 58	— 0, 02	0, 24
Марта	+ 0, 55	+ 0, 65	0, 84
Апрѣля	5, 56	5, 02	2, 74
Мая	8, 90	8, 09	7, 28
Іюня	15, 65	12, 50	11, 29

Если взять среднее число изъ показаній каждаго термометра, то средняя годовая температура почвы въ Стокгольмѣ будетъ:

въ 1 футѣ глубины = + 6°66 с.

2 футахъ . . = + 6°61

5 футахъ . . = + 6°62.

Изъ чего слѣдуетъ, что *средняя температура почвы*, по крайней мѣрѣ въ глубинѣ 5 футовъ, *отъ глубины независима*, и вѣроятно сіе положеніе можетъ быть дѣйствительнымъ для всѣхъ глубинъ до того предѣла, гдѣ прекращается измѣняемость температуръ.

Таже таблица показываетъ, что *температура въ концѣ Сентября и въ концѣ Марта, или во времена осенняго и весенняго равноденствій, въ различныхъ глубинахъ одинакова*.

Хотя только многолѣтнія наблюденія могутъ рѣшить основательность сихъ обоихъ положеній, однакоже я почиталъ долгомъ обратить на сей предметъ вниманіе Физиковъ, для того, чтобъ они могли справедливость оныхъ испытать въ другихъ мѣстахъ.

Сія средняя температура земной коры выше средней температуры воздуха въ Стокгольмѣ, которая равна + 5°7 с.



8.

О роднитѣ, новомъ минералѣ. Густа-
ва Розе.

Между кристаллами извѣстнаго Сибирскаго турмалина (*), находящимися въ Королевскомъ Минералогическомъ Музеумѣ, въ Берлинѣ, нашелъ я на нѣкоторыхъ мелкіе бѣлые кристаллы, которые, по ближайшемъ изслѣдованіи, оказались особенною минеральною породою, довольно замѣчательною своими свойствами. Мелкость кристалловъ и малое количество, въ которыхъ я нашелъ ихъ, не позволили сдѣлать точнаго изслѣдованія; однакожъ произведенныя испытанія уже достаточны къ тому, чтобъ показать, что сіи кристаллы составляютъ особенную породу, и чтобъ обратить на оныя вниманіе Минералоговъ.

Кристаллы самыя большіе имѣютъ въ поперечникѣ только одну линію, а обыкновенно еще менѣе; но они очень явственно окристаллованы и представляютъ форму додекаэдровъ

(*) Настоящее его мѣстонахожденіе отстоитъ въ нѣсколькихъ верстахъ отъ мѣстечка Шайтанска, находящагося въ 60 верстахъ, къ сѣверу, отъ Екатеринбургѣ, на Уральскомъ хребтѣ.

съ слабо притупленными трехплоскостными углами, слѣдовательно соединеніе додекаедра съ октаедромъ. У нѣкоторыхъ кристалловъ, кажется, недостаетъ притупляющихъ октаэдрическихъ плоскостей; по сему можно думать, что они представляютъ соединеніе додекаедра съ однимъ или двумя тетраэдрами, которые вмѣстѣ образовали октаедръ. Измѣренія, произведенныя мною на многихъ краяхъ додекаедра, посредствомъ гониометра, показали край въ 120° ; у нѣкоторыхъ я нашелъ только весьма малыя отклоненія, а другіе разлили болѣе нежели 1° , что произошло, весьма вѣроятно, только отъ того, что плоскости кристалловъ большею частію были нѣсколько выгнуты; ибо нельзя объяснить сего предположеніемъ, что сіи кристаллы принадлежатъ къ другой какой-либо, а не къ правильной системѣ кристалловъ.

Кристаллы имѣютъ чистый бѣлый цвѣтъ, большую или меньшую прозрачность, сильный стекловатый блескъ и такъ тверды, что не царапаются ножомъ.

Дѣлимость и относительный вѣсъ, по малости кристалловъ и по малому ихъ количеству, не могли быть опредѣлены.

Предъ паяльною трубкою кристаллы трудно плавятся. Маленькій кусочикъ, подвергнутой жару оной въ платиновыхъ щипчикахъ,

на краяхъ трудно сплавился въ бѣлое непрозрачное стекло, которое было покрыто множествомъ пузырьковъ, весьма сильно свѣтящихся желтоватокраснымъ цвѣтомъ. Кусочикъ окрашиваетъ пламя сначала зеленымъ, потомъ нижнюю только часть его зеленымъ, а верхнюю краснымъ, а наконецъ и все пламя краснымъ цвѣтомъ. Сіе окрашиваніе краснымъ цвѣтомъ такъ же сильно, какъ то, которымъ лепидолитъ, находямый въ однихъ мѣстахъ съ кристаллами турмалина, или петалитъ, сподуменъ, и другіе минералы, содержащіе въ себѣ литіонъ, окрашиваетъ пламя, когда они въ платиновыхъ щипчикахъ подвергаются жару пальной трубки, и посему, вѣроятно, и въ новомъ минералѣ происходитъ также отъ литіона.

Накаливаемый на углѣ минералъ также округляется на краяхъ, дѣлается снѣжнобѣлымъ и непрозрачнымъ, и такъ же, какъ и при накаливаніи въ платиновыхъ щипчикахъ, покрывается пузырьками.

Въ колбѣ воды не даетъ.

Съ бурою расплавляется въ свѣтлое стекло, такъ же какъ и съ фосфорною солью; посему, кажется, не содержитъ въ себѣ нисколько кремнистой кислоты. Съ плавиковымъ шпатомъ плавится въ прозрачное стекло, но растворяется совершенно въ кремнеземеокисломъ нагрѣ, не окрашивая его, слѣдовательно не со-

держитъ нисколько и сѣрной кислоты, что можно было думать по отношенію его къ плавиковому шпату.

Съ небольшимъ количествомъ соды плавится въ бѣлую эмаль, которая, будучи смочена на чистой серебряной пластинкѣ, не оставляетъ ни какого пятна; съ бѣльшимъ же количествомъ соды расплавляется въ прозрачное стекло, которое по охлажденіи не кристаллизуется. Если съ содою сплавленное стекло растереть, растворить его въ маленькомъ платиновомъ тиглѣ въ хлороводородной кислотѣ, растворъ высушить и, обливъ его алкоголемъ, зажечь; то пламя такъ сильно окрашивается зеленымъ цвѣтомъ, какъ бы опытъ производился надъ борацитомъ.

Въ хлороводородной кислотѣ минераль растворяется трудно. Небольшое количество его, растертое въ порошокъ, будучи варено съ хлороводородною кислотою, дало остатокъ, который однакоже при дальнѣйшемъ вареніи, такъ же растворился. Растворъ отъ амміака не далъ ни какого осадка; но когда къ аммоніакальной жидкости прибавлена была щавелевая кислота, то получился довольно значительный осадокъ. Литіонъ, вѣроятно по малому количеству употребленнаго минерала, не могъ быть ясно замѣченъ въ процѣженной жидкости. Изъ выше изложеннаго видно, что сей минераль

имѣть большое сходство съ борацитомъ: форма, цвѣтъ и твердость его одинаковы съ онымъ, предъ паяльною трубкою съ бурою, фосфорною солью, плавиковымъ шпатомъ и кремнеземокислымъ натромъ онъ плавится точно такъ же и оказываетъ одинаковыя явленія съ борною кислотою, и такъ же трудно растворяется въ хлороводородной кислотѣ. Однакоже борацитъ, будучи накаливается въ платиновыхъ щипчикахъ предъ паяльною трубкою, окрашиваетъ пламя оной только зеленымъ цвѣтомъ; на углѣ самъ по себѣ и съ содою плавится въ прозрачное стекло, которое при охлажденіи кристаллизуется и, будучи растворено въ хлороводородной кислотѣ съ амміакомъ, отъ дѣйствія щавелевой кислоты не даетъ ни какаго осадка, и потому всѣми сими свойствами отличается отъ новаго минерала. Мѣсторожденія ихъ также различны; именно: новый минералъ находится въ жилахъ гранита на красномъ турмалинѣ, къ которому онъ такъ сильно прирастаетъ, что его нельзя отнять отъ онаго, не оставивши впечатленія, между тѣмъ какъ борацитъ до сихъ поръ былъ находимъ только въ видѣ кристалловъ, вросшихъ въ гипсъ, въ Люнебургѣ и Зегебургѣ. Однакоже очень можетъ быть, что новый минералъ съ борацитомъ суть тѣла изоморфическія (*isomorph.*). Такъ какъ красный цвѣтъ, сообщаемый новымъ минераломъ

пламени паяльной трубки, служить удобнымъ его признакомъ; по сему я предлагаю, по этому свойству, назвать его *родицитсмъ* (отъ *rodigèin*, красный цвѣтъ).



9.

ОПИСАНИЕ СРАВНИТЕЛЬНЫХЪ ОПЫТОВЪ НАДЪ ПЕРЕКОВКОЮ АНГЛІЙСКАГО ПУДЛИНГОВАГО И НЕМЪЦКАГО КРИЧНАГО ЖЕЛѢЗА, ПРОИЗВЕДЕННЫХЪ НА ГАРЦѢ (*).

(Сообщено Ал. Перетцомъ.)

Опыты сіи произведены были, въ слѣдствіе постановленія Клаустаальскаго Бергамта, со всевозможною точностію, подъ руководствомъ плавленнаго Инспектора Бартельса, въ старомъ Целлерфельдскомъ Монетномъ Дворѣ. Для сего взято было нарочно купленное Англійское полосовое и рѣзное желѣзо, которое, судя по наружности, казалось совершенно чисто, и по-

(*) Изъ книги: Ueber den gegenwärtigen Zustand und die Wichtigkeit des Hammbverschen Harzes. Göttingen 1832. С. 361. и. ф.

тому признаваемо было за наилучшее желѣзо. Подобнымъ образомъ было выбрано и желѣзо, приготовленное въ ГанOVERскихъ кричныхъ фабрикахъ. Изъ Англійскаго желѣза были выкованы мелкія кузнечныя вещи, а для сравненія приготовлены такія же изъ ГанOVERскаго желѣза; при чемъ взяты были во вниманіе слѣдующія обстоятельства.

- 1) Время работы.
- 2) Употребленное количество желѣза.
- 3) Употребленное количество угля.
- 4) Количество полученныхъ издѣлій:
 - а) годныхъ для употребленія и
 - б) негодныхъ, и
- 5) Угаръ.

Первый рядъ испытаній произведенъ надъ Англійскимъ полосовымъ желѣзомъ и надъ такимъ же желѣзомъ, приготовленнымъ на Гарцѣ въ Зильбернальскаго кричной фабрикѣ; послѣдствія ихъ представлены въ таблицѣ № 1.

Англійскаго желѣза было перековано 1 центнеръ 84 фунта въ 37 рабочихъ часовъ, при чемъ сожжено угля 27 кубическихъ футовъ, составлявшихъ по вѣсу 270 фунтовъ. Годныхъ издѣлій получено было $107\frac{1}{2}$ фунтовъ, а 63 фунта вещей оказались негодными; при чемъ угаръ простирался до $25\frac{1}{2}$ фунтовъ.

Зильбернальскаго же полосоваго желѣза было перековано 1 центнеръ 70 футовъ въ

продолженіе $45\frac{1}{2}$ часовъ; угля употреблено $29\frac{1}{2}$ кубическихъ футовъ, или вѣсомъ 295 фунтовъ, и получено годныхъ издѣлій 1 центнеръ $55\frac{1}{4}$ фунтовъ, и забракованныхъ $15\frac{3}{4}$ фунта; утарь при сей перековкѣ простирался до 21 фунта. Сравненіемъ сихъ испытаній открывається, что для выковки различныхъ вещей изъ Зильбернальскаго желѣза употреблено было $6\frac{1}{2}$ часовъ болѣе; причины сего суть слѣдующія:

1) Кузнецамъ, перековывавшимъ оба вида желѣза, не было подтверждено работать съ одинаковымъ напряженіемъ.

2) Употребленное для опыта Зильбернальское желѣзо случайно было гораздо тверже обыкновеннаго; слѣдовательно и вытягиваніе кусковъ требовало большихъ усилій.

Впрочемъ сіе обстоятельство не должно казаться страннымъ, потому что вообще желѣзо, кованное подъ молотами, особенно тонкихъ сортовъ, будучи выковываемо долѣе нежели обрабатываемое прокаткою, не можетъ сохранить во все время проковки высокую степень раскалиенія, и потому всегда бываетъ плотнѣе и тверже прокатнаго желѣза, которое обыкновенно выходитъ изъ подъ валковъ въ вишневокрасномъ раскалиеніи. Нѣсколько большее употребленіе угля зависитъ отъ сего же обстоятельства и особенно оказывается при тон-

кихъ сортахъ желѣза, требующихъ продолжительнѣйшей проковки.

Важнѣйшее же здѣсь есть сравненіе полученныхъ годныхъ издѣлій изъ употребленныхъ на выдѣлку ихъ желѣзныхъ полосъ, ибо качество желѣза чрезъ сіе наилучше можетъ быть опредѣлено. Изъ 1 центнера 84 фунтовъ, равныхъ 194 фунтамъ Англійскаго желѣза, получено въ годныхъ издѣліяхъ только $107\frac{1}{2}$ фунтовъ, тогда какъ изъ Зильбернальскаго выдѣлано оныхъ изъ 1 центнера 70 фунтовъ, равныхъ 180 фунтамъ, 1 центнеръ $55\frac{1}{4}$ фунтовъ, или $145\frac{1}{4}$ фунтовъ; браку же получено изъ Англійскаго желѣза 63 фунта, а Зильбернальскаго только $15\frac{3}{4}$ фунта.

Что касается до угара, то онъ составляетъ при Англійскомъ желѣзѣ на 100 фунтовъ $12\frac{1}{9}$ процентовъ, тогда какъ при Зильбернальскомъ только $11\frac{2}{3}$ процентовъ, изъ чего слѣдуетъ, что угаръ при Зильбернальскомъ желѣзѣ $\frac{4}{9}$ процента менѣе.

Изъ разсмотрѣнія сихъ испытаній оказывается, что изъ 100 фунтовъ Англійскаго желѣза получается годныхъ издѣлій $55\frac{1}{2}$ фунтовъ, а изъ 100 фунтовъ Зильбернальскаго получается оныхъ $80\frac{2}{3}$ фунта. Слѣдовательно годность Англійскаго желѣза въ семь отношеніи содержится къ годности Зильбернальскаго желѣза, какъ $55\frac{1}{2} : 80\frac{2}{3}$, или круглымъ числомъ, какъ 2:3.

И такъ покупающій Англійское желѣзо, для выдѣлки изъ онаго издѣлій, долженъ употребить 3 центнера, между тѣмъ какъ для приготовления тѣхъ же издѣлій изъ Зильбернальскаго желѣза ему достаточно будетъ только 2 центнеровъ.

Второй рядъ испытаній произведенъ былъ надъ Англійскимъ рѣзнымъ желѣзомъ и Гановерскимъ Солингенскимъ. Послѣдствія сихъ испытаній показаны въ таблицѣ №. 2. Англійскаго рѣзнаго желѣза перековано въ $15\frac{1}{4}$ рабочихъ часовъ $20\frac{1}{4}$ фунтовъ при употребленіи 85 фунтовъ угля; изъ сего желѣза выдѣлано:

Годныхъ гвоздей 173 штуки

Посредственныхъ 272 —

Негодныхъ 535 —

Всѣ всѣхъ сихъ гвоздей составлялъ 14 фун. 9 лотовъ; угару послѣдовало 1 фунтъ 27 лотовъ. По вычисленію оказывается, что сей угаръ составляетъ $9\frac{1}{10}$ процентовъ, и что изъ 100 фунтовъ желѣза выходитъ хорошихъ издѣлій только $16\frac{1}{11}$ фунтовъ.

Изъ 19 фунтовъ Солингенскаго желѣза въ $17\frac{3}{4}$ часовъ, съ употребленіемъ 89 фунтовъ угля, выковано.

750 хорошихъ гвоздей и

30 негодныхъ,

которые вмѣстѣ всѣмъ 13 фунтовъ 10 лотовъ; угару послѣдовало 22 лота, слѣдовательно изъ

100 фунтовъ Солингенскаго рѣзнаго желѣза выдѣляется $67\frac{2}{3}$ фунтовъ хорошихъ издѣлій, при угарѣ $5\frac{3}{4}$ процентовъ.

Сравненіе сихъ результатовъ показываеъ невыгоду употребленія Англійскаго рѣзнаго желѣза, ибо количество полученныхъ изъ онаго издѣлій содержится къ количеству издѣлій, полученныхъ изъ Солингенскаго желѣза, какъ $16\frac{1}{11}$ къ $67\frac{2}{3}$, или почти какъ 1:4; такъ что изъ 100 фунтовъ послѣдняго можно получить столько же издѣлій, сколько изъ 400 фунтовъ Англійскаго.

Что касается до большаго употребленія угля, происшедшаго при сихъ пробныхъ работахъ; то причина сего заключается въ томъ, чтоковка помянутыхъ гвоздей производилась на горнѣ однимъ кузнецомъ, тогда какъ обыкновенно при одномъ горнѣ работаютъ двое и трое кузнецовъ, чрезъ что количество сжигаемаго угля падаетъ на большее число издѣлій. При сихъ опытахъ вообще должно принять въ разсмотрѣніе только качество желѣза въ отношеніи къ употребленію его. Изъ вышеописанныхъ опытовъ ясно усматривается, что внутреннія качества Англійскаго желѣза имѣютъ большіе недостатки, не смотря на то, что наружность сего желѣза не оставляетъ желать ничего лучшаго. Ломкость его, при раскаленіи, и хрупкость въ холодномъ состояніи встрѣчаются почти во всѣхъ полосахъ, и отъ того оное

неспособно для малыхъ кузнечныхъ подѣлокъ, коихъ годность зависитъ преимущественно отъ однородности и чистоты желѣза.

Не взирая на сіе, можетъ быть подумаютъ, что не смотря на дурное качество Англійскаго рѣзнаго и полосоваго желѣза выгодно бы было употреблять его по причинѣ низкой цѣны онаго. Предположеніе сіе опровергается слѣдующимъ расчетомъ, основаннымъ на вышеизложенныхъ опытахъ.

Фунтъ Англійскаго полосоваго желѣза стоитъ теперь въ Гановерѣ $10\frac{1}{2}$ пфенинговъ Прусской монеты, почему 1 центнеръ (стараго Гановерскаго вѣса), равный 112 фунтамъ, будетъ стоить 4 талера 2 гутен-гроша, между тѣмъ какъ 1 фунтъ Гарцовскаго полосоваго желѣза стоитъ 15 пфенинговъ Прусской монеты, слѣдовательно 1 центнеръ его будетъ стоить 5 талеровъ 20 гутен-грошей. Изъ прежде выведенныхъ отношеній видно, что 2 центнера Гарцовскаго желѣза, стоящіе 11 талеровъ 16 гутен-грошей, въ употребленіи равняются 3 центнерамъ Англійскаго желѣза, стоящимъ 12 талеровъ 16 гутен-грошей. По сему, при употребленіи Англійскаго полосоваго желѣза, потребитель онаго получаетъ на всякій центнеръ 14 гут. грошей убытку.

Фунтъ Англійскаго рѣзнаго желѣза стоитъ въ Гановерѣ 14 пфенинговъ Прусской монеты;

почему одинъ центнеръ онаго будетъ стоить 5 талеровъ 20 гутен - грошей 8 пфенниговъ. Солингенское желѣзо можно имѣть по 6 талеровъ 16 гут. грошей центнеръ. Но какъ по вышевыведеннымъ расчетамъ 4 центнера Англійскаго рѣзнаго желѣза, стоящіе 21 талеръ 18 гут. грошей 8 пфенниговъ, даютъ по перековкѣ тоже количество издѣлій, какъ 1 центнеръ Солингенскаго желѣза; то кузнецъ, при выдѣлкѣ гвоздей изъ Англійскаго рѣзнаго желѣза, имѣлъ бы убытку 15 талеровъ 2 гут. гроша 8 пфенниговъ на каждый центнеръ, не принимая еще въ разсмотрѣніе платы за излишнюю работу, бесполезный угаръ угля и потерю времени.

При столь великомъ убыткѣ можно съ основаніемъ сдѣлать вопросъ, какъ можно рѣшиться употреблять Англійское желѣзо, и особливо рѣзное, и не ужели мастера не замѣтили еще, что такимъ образомъ приготавливаютъ они свои издѣлія съ явнымъ убыткомъ? Отвѣтомъ на сіе можетъ служить то, что въ Ганноверѣ по большой части употребляютъ Англійское полосовое желѣзо въ такихъ случаяхъ, гдѣ оное не требуетъ дальнѣйшей обработки, при чемъ дурныя качества онаго остаются не столь замѣтны и только въ послѣдствіи оказываются чрезъ скорѣйшую порчу и меньшую крепость вещей изъ него сдѣланныхъ. пригото-

вленные же изъ Англійскаго рѣзнаго желѣза лучшіе гвозди пускаютъ въ продажу, а посредственные смѣшиваютъ съ гвоздями, сдѣланными изъ хорошаго желѣза, и такимъ образомъ стараются ихъ сбыть. И такъ потеря, происходящая отъ употребленія дурнаго Англійскаго желѣза, падаетъ единственно на потребителей, которые, ничего не подозрѣвая, бываютъ такимъ образомъ обмануты при покупкѣ желѣзныхъ издѣлій.

Изъ сихъ опытовъ ясно открывается, что ГанOVERское Королевство, употребляя Англійское полосовое и рѣзное желѣзо, претерпѣваетъ отъ того тройной великій вредъ: первое потому, что за чужеземное желѣзо вывозятся за границу значительныя суммы, которыя при употребленіи ГанOVERскаго желѣза, оставались бы въ Государствѣ; второе, покупая дешевое Англійское желѣзо, готовятъ изъ онаго худшія и менѣ прочныя издѣлія, почему въ сущности издерживаютъ болѣе, нежели когда бы употребляли дорогое ГанOVERское желѣзо, и третіе, покупкою чужеземнаго желѣза, ведутъ къ упадку отечественныя желѣзные заводы.



ОБОЗРѢНІЕ ПОСЛѢДСТВІЙ

СРАВНИТЕЛЬНЫХЪ ОПЫТОВЪ НАДЪ ПЕРЕКОВКОЮ АНГЛІЙСКАГО И ЗИЛЬБЕРНАЛЬСКАГО ПОЛОСОВАГО ЖЕЛѢЗА.

А Н Г Л И Й С К О Е Ж Е Л Ъ З О .											З И Л Ъ Б Е Р Н А Л Ъ С К О Е Ж Е Л Ъ З О .												
РАЗМѢРЪ ПЕРЕ- КОВАННЫХЪ ЖЕ- ЛѢЗНЫХЪ ПО- ЛОСЪ.	Названія выкован- ныхъ желѣзныхъ издѣлій.	Время рабо- ты.	Употребленное				Количество выкованныхъ				Угаръ.	РАЗМѢРЪ ПЕРЕ- КОВАННЫХЪ ЖЕ- ЛѢЗНЫХЪ ПО- ЛОСЪ.	Названія выкован- ныхъ желѣзныхъ издѣлій.	Время рабо- ты.	Употребленное				Количество выкованныхъ				Угаръ.
			ж е л ѣ з о .		у г о л ь .		годныхъ из- дѣлій.		негодныхъ издѣлій.						ж е л ѣ з о .		у г о л ь .		годныхъ из- дѣлій.		негодныхъ издѣлій.		
		Часы.	Центнер.	Фунты.	Куб. фут.	Фунт.	Кусковъ.	Фунт.	Кусковъ.	Фунт.	Фунт.			Часы.	Центнер.	Фунты.	Центнер.	Фунты.	Кусковъ.	Фунты.	Кусковъ.	Фунты.	Фунты.
$\frac{3}{4}$ " □	Скобы для руднич- ныхъ лѣсницъ ..	5	—	42 $\frac{1}{2}$	4	40	28	17	52	21	4 $\frac{1}{2}$ " □	Скобы для руднич- ныхъ лѣсницъ ..	6	—	56	4	40	60	52	—	—	4	
1' □	Винты	3	—	19 $\frac{1}{2}$	2	20	23	12	7	4	1" □	Винты	4	—	18	2 $\frac{1}{2}$	25	23	12	7	4	2	
1 $\frac{1}{2}$ " ш. 5" тол.	Гайки	4	—	15	2 $\frac{1}{2}$	25	30	9	15	4 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$ " ш. 5" тол.	Гайки	4	—	13	2 $\frac{1}{2}$	25	30	9 $\frac{1}{2}$	8	2	1 $\frac{1}{2}$	
2 $\frac{3}{8}$ " ш. 1 $\frac{1}{2}$ " тол.	Цѣльные шахтные гвозди	9	—	42	6 $\frac{1}{2}$	65	66	21 $\frac{1}{2}$	54	16 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{3}{8}$ " ш. 1 $\frac{1}{2}$ " тол.	Цѣльные шахтные гвозди	12	—	40	8	80	117	34 $\frac{3}{4}$	3	$\frac{3}{4}$	4 $\frac{1}{2}$	
1 $\frac{1}{2}$ " ш. 5" тол.	Половинчатые шахтные гвозди.	6 $\frac{1}{2}$	—	25	5	50	81	13 $\frac{1}{2}$	39	7 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$ " ш. 5" тол.	Половинчатые шахтные гвозди.	6	—	24	4	40	115	20 $\frac{1}{2}$	5	1	2 $\frac{1}{2}$	
1" □	Кирки	1 $\frac{1}{2}$	—	25	1 $\frac{1}{2}$	15	17	20	3	4	1" □	Кирки	1 $\frac{1}{2}$	—	21	1 $\frac{1}{2}$	15	17	16	3	3 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$	
2 $\frac{3}{8}$ " ш. 1 $\frac{1}{2}$ " тол.	Полосы для дорогъ къ бадьямъ	8	—	25	5 $\frac{1}{2}$	55	22	14 $\frac{1}{2}$	8	5 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{3}{8}$ " ш. 1 $\frac{1}{2}$ " тол.	Полосы для дорогъ къ бадьямъ	10	—	28	7	70	27	20 $\frac{1}{2}$	3	2	5	
Всего.		57	1	84	27	270	—	107 $\frac{1}{2}$	—	63	23 $\frac{1}{2}$	Всего.		45 $\frac{1}{2}$	1	70	29 $\frac{1}{2}$	295	—	145 $\frac{1}{4}$	—	13 $\frac{3}{4}$	21

И такъ чистый угаръ при Англійскомъ желѣзѣ составляетъ на 1 центнеръ 84 фунта прокованнаго желѣза 23 $\frac{1}{2}$ фунта или 12 $\frac{1}{2}$ процентовъ.

Изъ 100 фунтовъ желѣза выходитъ годныхъ издѣлій 55 $\frac{1}{2}$ фунтовъ.

При Зильбернальскомъ желѣзѣ угаръ составляетъ на 1 центнеръ 70 фунтовъ перекованнаго желѣза 21 фунтъ или 11 $\frac{2}{3}$ процентовъ.

Изъ 100 фунтовъ желѣза выходитъ годныхъ издѣлій 80 $\frac{2}{3}$ фунтовъ.

ОБОЗРѢНІЕ ПОСЛѢДСТВІЙ

СРАВНИТЕЛЬНЫХЪ ОПЫТОВЪ НАДЪ ПЕРЕКОВКОЮ АНГЛІЙСКАГО И СОЛНГЕНСКАГО РѢЗНАГО ЖЕЛѢЗА.

А Н Г Л І Й С К А Г О Ж Е Л Ъ З А.									С О Л Н Г Е Н С К А Г О Ж Е Л Ъ З А.										
Название выдѣлан- ныхъ вещей.	Время рабо- ты.	Количество употребл.		Получено гвоздей			У г а р ь.		Замѣчанія.	Название выдѣлан- ныхъ вещей.	Время рабо- ты.	Количество употребл.		Получено гвоздей			У г а р ь.		Замѣчанія.
		Желѣ- за.	Угля.	Год- ныхъ.	Сред- ствен.	Негод- ныхъ.						Желѣ- за.	Угля.	Год- ныхъ.	Сред- ствен.	Негод- ныхъ.			
	Часы.	Фунты.	Фунты.	Кус.	Кус.	Кус.	Фунты.	Лот.			Часы.	Фунты.	Фунты.	Кус.	Кус.	Кус.	Фунты.	Лот.	
Половинчатые по- ловые гвозди...	6	9½	—	56	82	102	—	29	Испытаніе вы- тянуть Англій- ское желѣзо то- нѣ кровельныхъ гвоздей не уда- лось.	Половинчатые по- ловые гвозди...	7	7¾	—	255	—	7	—	—	Такъ какъ угаръ при каждомъ сор- тѣ гвоздей от- дѣльно весьма не- значителенъ; то и означенъ въ ито- гѣ для всѣхъ сор- товъ вмѣстѣ.
Цѣльные потолоч- ные гвозди.....	4	6¼	—	60	90	90	—	16		Цѣльные потолоч- ные гвозди.....	5	6	—	229	—	11	—	—	
Половинчатые по- толочные гвозди	4½	4	—	51	96	95	—	15		Половинчатые по- толочные гвозди	4	4¼	—	255	—	5	—	—	
Кровельные гвозди	¾	½	—	6	4	50	—	1		Кровельные гвозди	1	½	—	55	—	7	—	—	
Различные.....	—	—	—	—	—	—	—	—		Различные.....	¾	½	—	—	—	—	—	—	
Всего ...	15½	20¼	85	175	272	555	1	27		Всего ...	17½	19	89	750	—	50	—	22	
Вѣсомъ 14 ф. 9 лотовъ.									Вѣсомъ 15 ф. 10 лотовъ.										

Вѣсомъ 14 ф. 9 лотовъ.

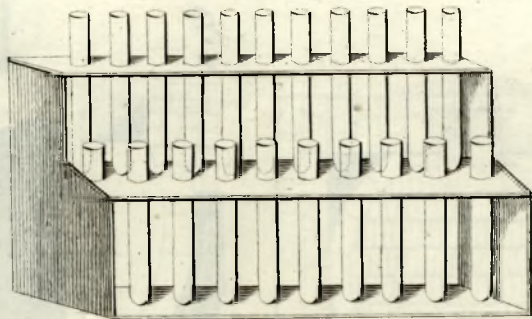
Вѣсомъ 15 ф. 10 лотовъ.

Угаръ выкованнаго желѣза составляетъ на 20¼ фунтовъ 1 фунтъ 27 лотовъ, т. е. на 100 фунтовъ $9\frac{17}{62} = 9\frac{1}{16}$ процентовъ.

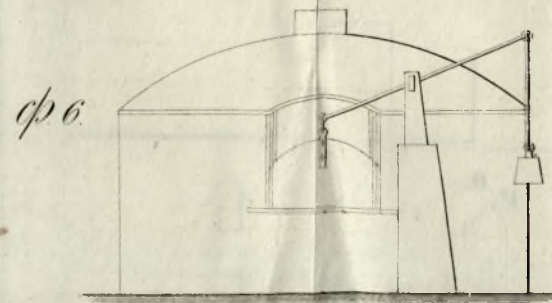
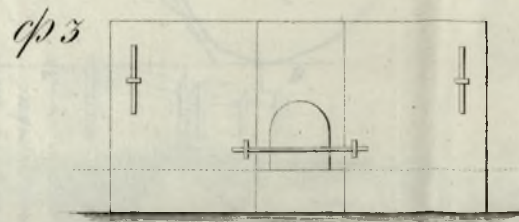
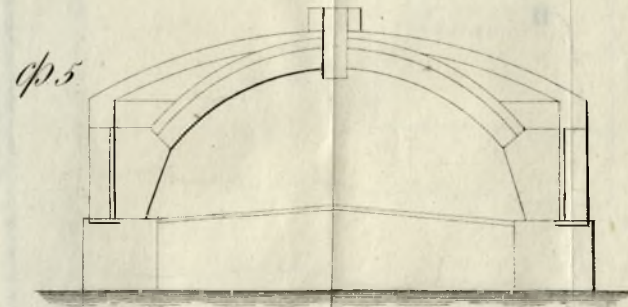
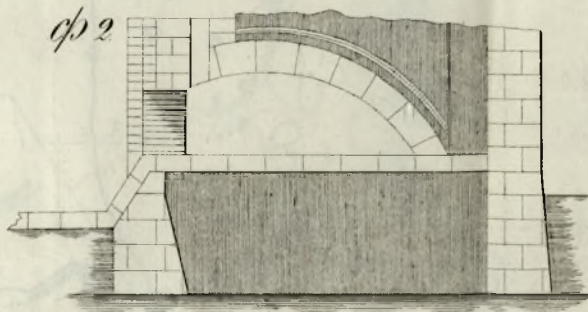
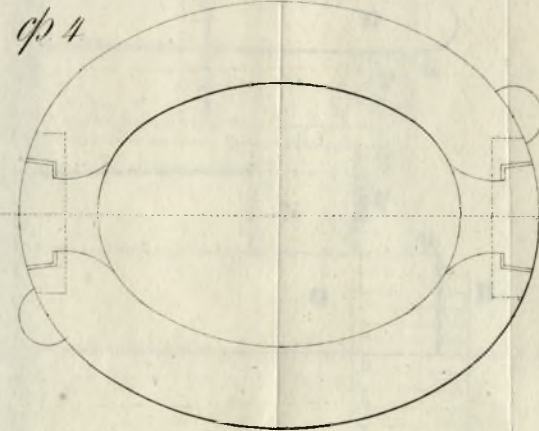
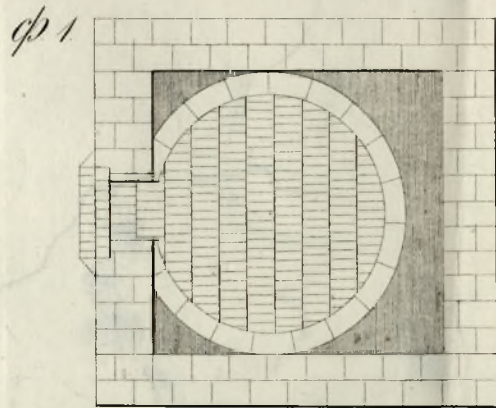
Изъ 100 фунтовъ желѣза годныхъ издѣлій выходитъ 16¼ %. Если принять въ разсмотрѣніе гвозди посредственной доброты, то изъ 100 ф. желѣза выходитъ хорошихъ и посредственныхъ 41½ фунтъ.

Угаръ на 19 фунтовъ перекованнаго желѣза простирается до 22 лотовъ, т. е. на 100 фунтовъ 5% ф. Изъ 100 фунтовъ желѣза выходитъ издѣлій 67¾ ф.

Къ Статей о приборахъ, употребляемыхъ
при химическихъ разложенияхъ



Къ статкѣ. О каменномъ углѣ



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 футъ

*Къ статьѣ, Описаніе прибора для пробы жемчужныхъ
и рудныхъ катушко-проводовъ*

