

# ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЛИ

СОБРАНИЕ СВѢДѢНІЙ

О

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ

ДѢЛЪ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО

НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМСЯ.

---

Ч А С Т Ъ П.

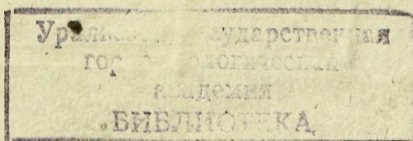
Книжка 6.

---

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

Печатано въ Типографіи Экспедиціи заготовленія  
Государственныхъ бумагъ.

1 8 3 4.



**ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ,**  
съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлены были  
въ Ценсурный Комитетъ три экземпляра. С. Петер-  
бургъ, Маія 28 дня 1834 года.

*Ценсоръ А. Крыловъ.*

---

---

# О Г Л А В Л Е Н І Е.

---

*Стран.*

## I. ГЕОГНОЗІЯ.

- 1) О волканическихъ явленіяхъ въ Китаѣ, Японіи и другихъ странахъ Восточной Азіи. . . . . 315
- 2) Объ успѣхахъ Геологіи и о нѣкоторыхъ главныхъ примѣненіяхъ сей науки въ 1832 году; Г. Буэ (Продолженіе). . . . . 342

## II. МИНЕРАЛОГИЧЕСКАЯ ХИМІЯ.

- 1) О креозотѣ и его химическомъ составѣ. . . . . 370
- 2) О составѣ нѣкоторыхъ Саксонскихъ минераловъ . . . . . 381
- 3) Разложеніе галлонзита изъ Гватекы, въ Новой Гренадѣ. . . . . 394
- 4) О двойныхъ кристаллическихъ соляхъ окисла цинка и углекислыхъ щелочей . . . . . 397

## III. ГОРНОЕ ДѢЛО.

- 1) Замѣчанія о проводѣ артезійскаго колодца въ Одессѣ по новой Французской методѣ. . . 400
- 2) О каменномъ углѣ. Изъ сочиненія Герона де Виллефоса о минеральномъ богатствѣ (Продолженіе) . . . . . 426

## IV. МЕТАЛЛУРГІЯ.

- Описаніе Нерчинскихъ Горныхъ заводовъ (Продолженіе) . . . . . 447

## V. СМѢСЬ.

- 1) Иодожелѣзистые соляные источники хребта Андскаго. Г. Буссинго . . . . . 477
  - 2) Кристаллическія соединенія осмія съ придіемъ, встрѣчаемыя на Уралѣ; Густ. Розе . . . 496
  - 3) Ванадистосвинцовая руда изъ Березовскихъ рудниковъ; Густ. Розе . . . . . 501
  - 4) Двѣ новыя разности бертьерита; Г. Бертье . . 505
  - 5) Сварка желѣза съ литою сталью . . . . . 507
  - 6) Сварка стали и чугуна . . . . . 512
  - 7) Закалываніе стали . . . . . 516
  - 8) Замѣчаніе Г. Дюфренуа, о цементованіи желѣза посредствомъ углеводорода . . . . . 518
  - 9) О новомъ родѣ желѣзнаго производства, введенномъ во Франціи Г. Гандильотомъ . . . . . 522
  - 10) О собраніи Нѣмецкихъ Естественныхъ Испытателей въ Штутгартѣ . . . . . 524
  - 11) Доставка рудъ по желѣзной дорогѣ въ рудникъ Alte Mordgrube . . . . . 525
  - 12) Объявленіе о прекращеніи безденжнаго доставленія Горнаго Журнала . . . . . 532
-

# І. ГЕОГНОЗІЯ.

## 1.

О ВОЛКАНИЧЕСКИХЪ ЯВЛЕНІЯХЪ ВЪ КИТАѢ, ЯПОНИИ И ДРУГИХЪ СТРАНАХЪ ВОСТОЧНОЙ АЗИИ.

(Извлечено Гуттенфервальтеромъ Озерскимъ изъ *Fragment de Geologie et de Climatologie asiatiques, par A. de Humboldt, Tome premier, pages 195—236*).

Настоящихъ вулкановъ въ Китаѣ не находится; здѣсь нѣтъ такихъ горъ, кои бы выбрасывали изъ жерлъ своихъ каменья и пепель или испускали потоки лавы. Однакоже въ границахъ сей пространной Монархіи замѣчены многочисленныя, иного рода вулканическія явленія.

Я разумѣю *Готзингъ*, или огненные колодцы, и *Гошанъ*, или огненные горы, кои разсѣяны по областямъ *Юнь-нанъ*, *Сичуанъ*, *Куанъ-си* и *Канъ-си*; двѣ первыя изъ сихъ областей лежатъ въ самой западной части Китая, смежной съ Тибетомъ, и слѣдовательно  
*Горн. Журн. Кн. VI. 1834.*



но находятся отъ морей въ весьма дальнемъ разстояніи.

Знаменитѣйшими огненными колодцами считаются *Сиугуанскіе*; они всегда находятся вблизи соляныхъ колодцевъ, коихъ въ сей области великое множество. Ученый свѣтъ обязанъ за любопытныя свѣдѣнія о колодцахъ сего рода, существующихъ въ округѣ города *Кіатинифу* (1), Г. Имберту, Французскому Миссіонеру, основавшему свое пребываніе въ сей странѣ.

Нѣсколько десятковъ тысячъ соляныхъ колодцевъ, по его свидѣтельству, находится здѣсь на пространствѣ 40 или 50 квадратныхъ миль. Всякій зажиточный гражданинъ старается приискать себѣ сотоварищей и на общія издержки закладываютъ одинъ или нѣсколько колодцевъ, жертвуя на это отъ 7 до 8000 франковъ. Способъ, употребляемый ими при сей работѣ, совершенно различенъ отъ Европейскаго. Терпѣливые Китайцы достигаютъ сей цѣли, съ потерей гораздо большаго времени, но за то съ меньшими противу насъ издержками; и хотя порохострѣльная работа имъ неизвѣстна, однако всѣ ихъ колодцы находятся въ горахъ.

---

(1) Находится подъ  $101^{\circ} 28' 45''$  восточной долготы и  $29^{\circ} 27'$ , сѣверной широты.

Китайскіе колоды имѣютъ обыкновенно отъ 1500 до 1800 Французскихъ футовъ глубины и только 5 или 6 дюймовъ въ діаметрѣ. Вотъ способъ, употребляемый въ Китаѣ къ выработкѣ сихъ колодцевъ.

Если почва земли состоитъ изъ наносовъ отъ 3 до 4 футовъ толщиною; то врывають въ оную деревянную трубу, на верхній край коей кладутъ каменную плиту, имѣющую въ срединѣ круглое отверстіе, въ діаметрѣ отъ 5 до 6 дюймовъ. Послѣ сего въ цилиндрической пустотѣ трубы постоянно опускають и приподнимають глыбу стали, вѣсомъ отъ 300 до 400 фунтовъ, которая сходствуетъ видомъ своимъ съ наконечниками старинныхъ стѣнобитныхъ машинъ. Сей бодецъ нарѣзанъ вокругъ вѣнцомъ, на верху имѣетъ небольшую впадину, а къ низу закругленъ. Сильный работникъ, въ легкой одеждѣ, всходитъ на подмостъ, и цѣлое утро скачетъ на концѣ рычага, къ другому концу коего прикрѣпленъ помянутый бодецъ, отъ чего сей послѣдній, поднимаясь фута на два, упадаетъ каждый разъ по собственной тяжести. По временамъ вливають въ углубленіе по нѣскольку ведръ воды, чтобы измельченный камень привести въ состояніе грязи.

Бодецъ виситъ на крѣпкой бичевкѣ, скрученной изъ Индѣйскаго тростника небольшо

какъ въ палець толщиною, но крѣпостію равняющійся нашимъ струнамъ. Веревка привязана къ рычагу, къ ней прикрѣпляютъ деревянный тригольникъ, и другой человѣкъ дадится около веревки. Когда поднимается сычагъ, сидящій работникъ беретъ за тригольникъ, поворачиваетъ его на полкруга и это дѣлается для того, чтобы бодецъ упалъ не въ одно и то же мѣсто. Въ полдень сей второй работникъ смѣняетъ своего товарища и приводитъ въ движеніе рычагъ до вечера. На ночь, двое другихъ работниковъ заступаютъ первыхъ; углубившись дюйма на три вытягиваютъ бодецъ посредствомъ ворота, а вмѣстѣ съ онымъ поднимается и каменная мука, скопляющаяся поверхъ его. Отъ сихъ приемовъ эти маленькіе колодцы, или лучше сказать трубы, бываютъ совершенно отвѣсны и гладки какъ стекло. Иногда таковой колодезь встрѣчаетъ на пути своемъ пласты рыхлой земли, каменнаго угля и проч.: въ такомъ случаѣ дальнѣйшее углубленіе онаго дѣлается весьма затруднительно и даже не возможно, поелику слои, проходимые колодцемъ, представляютъ не одинакое сопротивленіе, и отъ того онъ теряетъ иногда свое перпендикулярное направленіе; однако сіи случаи довольно рѣдки. Иногда желѣзное кольцо, къ коему привѣшенъ бодецъ, ломается: тогда потребно 5 или



6 мѣсяцевъ, чтобы измельчить въ муку сіе орудіе, упавшее въ колодезь; если горнокаменныя породы встрѣчающіяся на пути, представляютъ для провода колодца выгодныя условія, то онъ можетъ быть углубляемъ въ теченіе каждаго сутокъ фута на два. Впрочемъ проводъ такового колодца длится по крайней мѣрѣ три года. Для поднятія рассола спускаютъ въ колодезь пустой стволъ тростника длиною въ 24 фута, на днѣ коего находится внутри отворяющійся клапанъ, и слѣдовательно онъ имѣетъ видъ нашихъ желонокъ. Когда сей цилиндръ достигнетъ до дна колодца, то сильный человекъ садится на веревку и производитъ сотрясенія, кои заставляютъ клапанъ открываться и цилиндръ наполняется мало по малу рассоломъ. Барабанъ ворота, имѣющій до 50 футовъ въ окружности, и приводимый въ движеніе тремя либо четырьмя буйволами или быками, служитъ для поднятія желонки на поверхность земли. Выпаркою рассола получается изъ него одна пятая, а иногда даже одна четвертая часть соли, которая бываетъ на вкусъ весьма ѣдкая и содержитъ много селитры.

Воздухъ, выходящій изъ сихъ колодцевъ, очень горячъ. Если поднести къ отверстію колодца зажженный пукъ соломы въ то время, когда желонка, наполненная рассоломъ,

близка къ выходу на поверхность земли; то воздухъ надъ отверстіемъ колодца быстро воспламеняется и горитъ въ видѣ огромнаго снопа отъ 20 до 30 футовъ вышиною, причемъ происходитъ взрывъ, подобный удару молніи, и строеніе надъ трубою мгновенно загорается. Это случается иногда по неосторожности, а иногда по злобѣ одного изъ работниковъ, желающаго прекратить жизнь свою самоубійствомъ и умереть въ сообществѣ.

Есть такіе колодцы, изъ коихъ не добываютъ рассола, а только огонь: они называются *огненными колодцами*. Вотъ описаніе одного изъ нихъ. Небольшая бамбуковая трубка, затворяя отверстіе колодца, служитъ для привода въ желаемое мѣсто горячаго воздуха; его зажигаютъ свѣчею и онъ горитъ непрерывно. Пламя отъ сего происходящее синевато, имѣетъ отъ 3 до 4 дюймовъ въ вышину и около дюйма въ діаметръ; будучи однажды зажжено, можетъ быть потушено не иначе, какъ посредствомъ комка глины, положеннаго на устье газопроводной трубы, или сильнымъ и мгновеннымъ дуновеніемъ вѣтра на пламя. Газъ проникнуть смолою, очень пахучъ и производитъ черный и густой дымъ; огонь его сильнѣе обыкновеннаго.

Въ Утунгъ-Кіао (1) огонь слишкомъ слабъ для выварки соли. Величайшіе огненные колодцы находятся при *Тзее-Ліеу-тзингъ* (2), мѣстечкѣ, лежащемъ среди горъ, у небольшой рѣчки. Здѣсь есть также соляные колодцы, вырытые такимъ же образомъ, какъ и въ *Утунгъ-Кіао*. Въ сосѣдственной ложбинѣ находится четыре колодца, доставляющіе горючій газъ въ невѣроятномъ количествѣ, но не дающіе рассола. Въ началѣ добывался изъ нихъ рассоль, но въ послѣдствіи они изсякли; около 19 лѣтъ тому назадъ вздумали углубить ихъ до 3000 футовъ, въ намѣреніи найти обильный рассоль; однако старанія сіи оказались тщетными, и вмѣсто рассола неожиданно исторгнулся изъ трубы огромный воздушный столбъ, который разсыпался въ видѣ крупныхъ черноватыхъ частей. Онъ не походилъ на дымъ, но болѣе на паръ раскаленнаго горна; выходъ его былъ сопровождаемъ глухимъ шумомъ и нѣкоторымъ ужаснымъ звукомъ, подобнымъ хрипѣнію, кои были слышимы весьма далеко. Надъ отверстіемъ колодца возведенъ какъ бы срубъ изъ тесаннаго камня, отъ 6 до 7 футовъ вышиною

---

(1) 102° 11' восточной долгот. и 29° 33' сѣв. шир.

(2) 102° 29' 29" 27'

Имя *Тзее-Ліеу-Тзингъ* значитъ колодезь, бьющій самъ собою.

И это для того, чтобы ктонибудь по нечаянности, или съ злобнымъ намѣреніемъ не зажегъ газа, скопляющагося въ устьѣ колодца; это несчастіе случилось нѣсколько лѣтъ тому назадъ. Лишь только воспламенилось устье колодца, какъ вдругъ произошелъ ужасный взрывъ и было чувствуемо довольно сильно колебаніе земли. Пламя, имѣвшее до двухъ футовъ вышины, летало надъ поверхностію земли, не зажигая однако ничего. Четыре человѣка, одушевленные великодушнымъ самоотверженіемъ, завалили отверстіе колодца огромнымъ камнемъ; но онъ тотъ часъ взлетѣлъ на воздухъ и трое изъ нихъ были обожжены, четвертый избѣгъ несчастія. Ни водою, ни грязью не лзя было потушить огня и наконецъ, послѣ неимовѣрныхъ пятнадцатидневныхъ трудовъ, подняли на ближнюю гору въ большомъ количествѣ воду и собравъ ее въ бассейнъ, пустили вдругъ на мѣсто пожара; вода въ быстромъ теченіи своемъ, увлекаая большую массу воздуха, дѣйствительно потушила огонь. Но это стоило до 30,000 франковъ, что составляетъ въ Китаѣ сумму значительную. Однимъ футомъ ниже поверхности земной, въ каждую изъ четырехъ стѣнъ колодца, вдѣлано по огромной бамбуковой трубѣ, коими газъ приводится подъ выпарительные сосуды. Каждый изъ нихъ имѣетъ свою газопроводную трубу, на верх-

ній край коей наставляється глиняный цилиндръ, въ 6 дюймовъ вышиною, сквозь который проходитъ отверстіе въ 1 дюймъ въ діаметрѣ. Наставка сія предохраняеть бамбуковый стволъ отъ возгаранія. Посредствомъ другихъ бамбуковыхъ трубъ, проведенныхъ поверхъ земли, освѣщаются улицы и зданія; но не смотря на столь значительное потребленіе сего газа, онъ сгараеть не весь и остальной за тѣмъ отводится внѣ соловарни, гдѣ онъ горитъ въ трехъ мѣстахъ, представляя огромные огненные снопы, кои плаваютъ и скачутъ въ двухъ футахъ поверхъ трубъ.

Почва земли на семь дворѣ очень горяча и горитъ подъ ногами, такъ что даже въ Январѣ люди работаютъ здѣсь полунагіе, и чугунные выпарительные сесуды, не смотря на то, что имѣютъ отъ 4 до 5 дюймовъ толщины, прогараютъ въ нѣсколько мѣсяцевъ. Разсолъ проводится по бамбуковымъ трубамъ въ обширный бассейнъ, откуда 4 человекъ, работая день и ночь, поднимаютъ его посредствомъ насосовъ въ особенный резервуаръ, а изъ сего послѣдняго онъ течеть уже въ чрены. Разсолъ, выпаренный въ одномъ чренѣ, въ теченіе 24 часовъ, оставляетъ слой соли въ 6 дюймовъ толщиною и около 300 фунтовъ вѣсомъ. Сія соль тверда какъ камень.

При горѣніи сего газа дыму почти не происходитъ, но отдѣляется весьма сильный запахъ горной смолы, ощущаемый въ разстояніи 2 миль. Пламя имѣеть красноватый цвѣтъ, какъ у каленаго угля; оно не держится на самыхъ краяхъ отверстія газопроводной трубки, подобно тому какъ въ обыкновенныхъ лампахъ, но летаетъ надъ онымъ въ 2 дюймахъ высоты. Зимой бѣдные люди грѣются около сихъ колодцевъ, вырывая въ пескѣ ямы въ футъ глубиною, и десятокъ этихъ несчастныхъ садится вокругъ; пучкомъ соломы зажигаютъ они въ сихъ мѣстахъ огонь, и грѣются такимъ образомъ до тѣхъ поръ, пока имъ заблагоразсудится; послѣ засыпаютъ они яму пескомъ и огонь самъ собою потухаетъ.

Къ сему любопытному разсказу Г. Имберта, я долженъ присовокупить, что мѣстечко *Утунгъ-Кіао* отстоитъ на 4 мили къ Востоку отъ города *Юнгъ-Гіанъ*, при подошвѣ высокой горы *Утунганъ*, занимающей все пространство земли между рѣками *Юнгъ-Кіо* и *Фукиаго*.

Селеніе *Тзе-Лиу-Тзингъ* лежитъ одною милею ниже впаденія второй изъ сихъ рѣкъ въ первую.

Рѣка *Юнгъ-Кіо* въ просторѣчи называется сѣрною водою, и въ самомъ дѣлѣ она силь-

но пахнетъ сѣрою. Въ двухъ миляхъ къ Сѣверо-востоку отъ селенія, находится величайшій *Го-тзингъ* или *огненный колодезь*.

Другой весьма знаменитый колодезь этого рода былъ нѣкогда въ *Сиу-чуань*, въ 80 ли къ Юго-западу отъ нынѣшняго города *Киунгъ-гегу* и къ Югу отъ горы *Сіангъ-тей-Канъ*. Сей колодезь имѣлъ 5 Китайскихъ футовъ въ ширину, и отъ двухъ до трехъ тоазовъ въ глубину. Пламя исходило изъ него непрерывно съ шумомъ, подобнымъ грому; оно поднималось столь высоко, что освѣщало въ ночное время всю окрестную страну на растояніе нѣсколькихъ десятковъ ли. Сосѣдніе жители проводили горючій воздухъ отъ колодца бамбуковыми трубами во внутренность своихъ домовъ. Два соляныхъ ключа текли изъ сего колодца и ихъ вода давала выпаркою до 30 процентовъ соли.

Огонь сего колодца уже потухъ, но по преданіямъ, горѣніе его длилось отъ 2<sup>го</sup> до 13<sup>го</sup> столѣтія по нашему лѣточисленію.

Въ той же области *Сиу-чуань*, странное явленіе замѣчено надъ горою *Пи-Кіа-Канъ*, которая получила это названіе отъ того, что вершина ея имѣетъ зубчатый видъ и походить на тѣ подставки, на которыя Китайцы кладутъ свои кисти, обмоченныя въ

чершила, когда пишутъ. Эту гору называютъ также *Кіеу-Тзу-Луи-во*, или *енъздомъ девяти драконовыхъ дѣтей*, и также *Ю-канъ*, или *горою Ю*, т. е. *Восточнаго Нефрита*. Она отстоитъ только на три ли къ Сѣверо-востоку отъ *Паогіана*, города находящагося подъ  $101^{\circ}7'$  В. Д. и  $31^{\circ}40'$  С. Ш.

Она стѣсняетъ теченіе рѣки *То-Кіанеъ*, впадающей съ правой стороны въ верховья большаго *Кіанеа* или *Китайской рѣки*. Въ ночное время, на всемъ восточномъ отклонѣ сей горы, замѣчается слабое сіяніе, подобное занимающейся зарѣ; свѣтъ сей не производитъ ни малѣйшаго шума, отгѣняя яркимъ краснымъ свѣтомъ отклоны горы; вершушки близъ лежащихъ возвышенностей ея отражаются на небѣ; онъ разливаешь на лѣса и деревья свѣтъ, подобный дневному, и вмѣстѣ съ появленіемъ утренняго разсвѣта мало по малу исчезаетъ. Вѣроятно, сей необыкновенный блескъ зависитъ отъ волканическаго огня, горящаго въ какомъ нибудь глубокомъ и скрытномъ оврагѣ, въ который Китайцы не могли еще проникнуть, поелику страна, въ которой возвышается *Пи-кіа-Канъ*, лежитъ у подошвы высокихъ горъ, покрытыхъ вѣчными снѣгами, и населенныхъ дикими племенами Тибетскаго происхожденія, которые не совсѣмъ еще покорились законамъ Небесной Имперіи.



Во многихъ Китайскихъ провинціяхъ есть горящія горы; туземцы называютъ ихъ обыкновенно *Гошанъ*, или *огненными горами*.

Самая южная изъ таковыхъ горъ находится въ уѣздѣ *У-чеу-фу* провинціи *Куанеъ-си*, въ 2 Китайскихъ ли отъ города *У-чеу-фу* и рѣки *Ке-Кіанеъ*, подъ  $108^{\circ} 25'$  В. долготы и  $23^{\circ} 27'$  С. широты, недалеко отъ границъ области *Куанеъ - Тунеъ* или *Кантона*.

Она несетъ теперь названіе *Чунеъ-сіао-Канъ*, что означаетъ гору, воздымающуюся до облаковъ, а въ старину называли ее *Го-Шанъ*. Черезъ каждые три или пять ночей пламя, болѣе десяти Китайскихъ тоазовъ вышиною, выходитъ изъ вершины горы и, постепенно уменьшаясь, наконецъ вовсе исчезаетъ. Китайцы, живущіе въ окрестностяхъ горы, увѣряютъ, что плоды нѣкоторыхъ растеній созрѣваютъ здѣсь скорѣе, нежели въ другихъ мѣстахъ; они приписываютъ это явленіе подземной теплотѣ горы. Гора *Чунеъ-сіао-Канъ* отстоитъ въ 40 морскихъ миляхъ отъ Китайскаго моря.

Многія огненные горы находятся въ сѣверной части провинціи *Ханъ-си*, которая съ своей сѣверной стороны ограждается каменною стѣною и граничитъ съ землями Чакгарскихъ Монголовъ. Одна изъ главнѣй-

шихъ горъ сего рода находится въ уѣздѣ *Пао-те-чеу*, въ 5 ли къ Западу отъ города *Го-Киу-еіанъ*, подѣ  $108^{\circ}$  В. Д. и  $39^{\circ} 14'$  С. Ш. У Западной подошвы сей горы течеть рѣка *Гуань-го*, или *желтая*, образующая здѣсь многіе изгибы. На вершинѣ горы видны отверстія и пещеры, изъ коихъ по временамъ выходитъ густой дымъ и пламя, какъ скоро кинуть туда травы. На ней не произрастаютъ ни деревья, ни травы, но въ трещинахъ ея пещеръ собираютъ много нашатыря. Теплота, изъ нихъ отдѣляющаяся, столь велика, что вода закипаетъ въ сосудахъ, здѣсь поставляемыхъ. Другая огненная гора лежитъ въ той же провинціи, но только болѣе къ С. В. отъ первой, и къ З. отъ *Та-тунь-фу*, главнаго города провинціи,  $110^{\circ} 50'$  В. Д. и  $40^{\circ} 5' 42''$  С. Ш. На вершинѣ сей горы есть нѣчто подобное *огненному колодецу*: это длинная разсѣлина широтою въ 1 тоазъ, которая, по направленію отъ С. къ Ю., простирается на 60 или 70 шаговъ. Дна въ ней не видно. Изъ нея выходитъ сильный жаръ и внутри слышенъ непрерывный шумъ, подобный грому. Если кинуть травы въ сію трещину, то изъ нея выходитъ дымъ, сопровождаемый пламенемъ. Въ 5 или 6 тоазахъ отъ сей трещины, къ Востоку, протекаетъ источникъ горячей воды, а далѣе къ Сѣверу находится оврагъ,

имѣющій болѣе 100 шаговъ длины (по протяженію отъ Востока къ Западу), и 10 ширины. У подошвы его крутаго склона, съ южной стороны, виденъ входъ въ вѣтрѣную пещеру, глубина которой не извѣстна; изъ нея дуетъ постоянно холодный вѣтеръ.

Третья огненная гора находится также въ *Ханъ-си*, уѣздѣ *Фенъ-чеу-фу*, въ 70 ли къ В. отъ города *Линъ-еіанъ* ( $108^{\circ} 31'$  В. Д. и  $38^{\circ} 12'$  С. Ш.). Она имѣетъ въ окружности 20 ли и заключаетъ въ себѣ много пластовъ каменнаго угля, которые частію горятъ. Вообще горы *Ханъ-си* и *западной части Чи-хи* весьма богаты каменнымъ углемъ. Отецъ Мартини упоминаетъ объ огненныхъ колодцахъ области *Ханъ-си*, въ своемъ *Atlas Sinensis* (стр. 37).

„Здѣсь“ говоритъ онъ „существуютъ вещи, о коихъ разсказъ покажется удивительнымъ; я разумѣю огненные колодцы, подобные тѣмъ, изъ коихъ въ Европѣ черпаютъ воду; они находятся во многихъ мѣстахъ и служатъ для варенія мяса, что весьма удобно и не требуетъ никакихъ издержекъ. Устье такого колодца закрываютъ, оставляя небольшое отверстіе соотвѣтствующее величинѣ того сосуда, въ которомъ намѣрены варить пищу, и этотъ обычай въ большомъ употребленіи у жителей сей области.“

„Я слыхаль, что этотъ огонь бываетъ  
 „иногда густъ и мало свѣтитъ, и хотя онъ  
 „сильно грѣетъ, однако зажигать дровъ не  
 „въ состояніи. Его можно переносить изъ  
 „одного мѣста въ другое, собирая въ боль-  
 „шія бамбуковыя трубки. Вотъ удивитель-  
 „ная тайна природы, если только это не  
 „выдумка. Я самъ этого не видалъ, но ссы-  
 „лаюсь на Китайскихъ писателей, въ спра-  
 „ведливости коихъ я много разъ убѣждался  
 „собственнымъ опытомъ. Во всей области  
 „Ханъ-си разрабатываются копи каменнаго  
 „угля, подобно тому какъ въ Литтихѣ, въ  
 „Голландіи. Сѣверные Китайцы употребля-  
 „ютъ его вмѣсто топлива; они его толкутъ  
 „потому, что онъ добывается часто весьма  
 „большими глыбами, и бываетъ слишкомъ  
 „черенъ. Послѣ того, смочивъ его водою,  
 „дѣлаютъ изъ него куски, подобно тому какъ  
 „въ Бельгіи, кои трудно загараются, но  
 „бывъ однажды зажжены, горятъ очень дол-  
 „го и производятъ весьма сильный жаръ.“

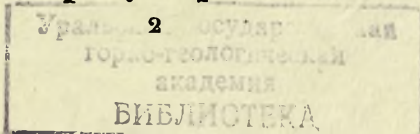
Волканическая цѣпь, коей первые южные  
 отроги находятся на островѣ Формозѣ, тя-  
 нется черезъ острова *Лиу-Кіеу* до Японіи,  
 и оттуда чрезъ Курильскій Архипелагъ  
 до Камчатки.

Архипелагъ *Лиу-Кіеу*, лежащій между Фор-  
 мозою и Японіею, еще не такъ извѣстенъ

намъ , чтобы можно было имѣть вѣрное понятіе о числѣ огнедышущихъ горъ, на немъ находящихся.

Намъ извѣстно лишь то, что таковыя горы существуютъ въ самомъ дѣлѣ въ сѣверной части Архипелага, гдѣ лежитъ сѣрный островъ (по Китайски *Луиень-Гауиень-Ханъ*) на С. В. отъ большаго острова *Лиу-Кіеу*, подъ  $27^{\circ} 50'$  С. Ш. и  $125^{\circ} 25'$  В. Д. по Парижскому меридіану.

Сѣрный островъ называется также *Теу-Кіафу* или *берегомъ изенанниковъ*. Волканъ, произведшій чрезвычайное количество сѣры, возвышается на с. з. сторонѣ сего острова; онъ испускаетъ постоянно дымъ и сѣрные пары, кои бываютъ иногда столь удушливы, что не лзя близко подойти къ волкану съ подвѣтренной стороны. Скалы вокругъ сего волкана имѣютъ желтый цвѣтъ, по коему проходятъ бурныя полосы. Южную сторону волкана составляетъ высокая огнедышущая гора темнокраснаго цвѣта, на поверхности коей примѣтны свѣтлозеленыя мѣста. Во время бури приставать къ сему острову затруднительно, потому что море съ ужаснымъ стремленіемъ ударяетъ валами объ утесистыя берега его. *Луиень-Гауиень-Ханъ* не производитъ ни деревьевъ, ни рису, ни овощей, но онъ изобилень птицами, а въ морѣ у береговъ



его много рыбы. На островѣ живетъ до 30 семействъ изгнанниковъ, кои получаютъ содержаніе изъ *Лиу-Кіеу*, занимаясь сбираниемъ сѣры.

Большой островъ *Кіузю*, которымъ Японія начинается на юго-западной сторонѣ своей, весьма изобилуетъ волканами въ западной и южной частяхъ своихъ. *Ун-зенъ-еа даке* (1) лежитъ на большомъ полуостровѣ, составляющемъ уѣздъ *Такаку* области *Физено*, на Западъ отъ приморскаго города *Симабары*. На сей горѣ, подобно какъ на полуостровахъ *Таманскомъ* и *Абшеронскомъ*, находятся многія жерла, извергающія черную грязь и дымъ. Въ первыхъ мѣсяцахъ 1793 года, вершина горы *Ун-зенъ-еа-даке* значительно понизилась. Потоки кипячей воды излились со всѣхъ сторонъ изъ глубокаго провала, при семъ образовавшагося, а поднявшіеся изъ онаго пары были подобны густому дыму.

Три недѣли спустя произошло изверженіе изъ волкана *Бивоно-куби*, отстоящаго около полумили отъ провалившейся сопки; пламя поднималось до большой высоты, истекшая лава разливалась съ быстротою по низмен-

---

(1) Японское слово *даке*, значить то же, что Китайское *ю*, подъ конемъ Китайцы разумѣютъ высочайшія горы своего отечества.

пымъ окрестностямъ горы, и по прошествіи нѣсколькихъ дней все было объято пламенемъ на многія мили вокругъ.

Черезъ мѣсяць послѣ сего ужасное землетрясеніе поколебало весь островъ *Кіузіу* и особенно округъ *Симабару*. Оно возобновлялось нѣсколько разъ, и кончилось жестокимъ изверженіемъ горы *Мійи-яма*, которое завалило всѣ окрестности камнями, особливо же пострадала при семъ случаѣ часть провинціи *Фиго*, лежащей противъ *Симабары*.

Въ уѣздѣ *Азо*, внутри области *Фиго*, есть вулканъ *Азо-но-яма*, выбрасывающій камни и огонь, изъ коихъ послѣдній бываетъ синяго, желтаго и краснаго цвѣтовъ. Наконецъ самая южная провинція острова *Кіузіу*, называемая *Сатсумою*, есть совершенно вулканическая и почва оной проникнута сѣрою; изверженія въ ней нерѣдки. Въ 764 году, по нашему лѣтосчисленію, три новыхъ острова возстали изъ нѣдръ моря, омывающаго берега уѣзда *Кага-сумы*; теперь они обитаемы.

На полдень отъ самой южной оконечности *Сатсумы*, лежитъ *Иво-сима* сѣрный островъ, который курится безпрестанно.

Самое достопамятное вулканическое явленіе въ Японіи случилось въ 285 году до нашего лѣтосчисленія: огромный земный про-

валь произошелъ въ одну ночь, и явилось на семь мѣстѣ большое озеро *Митецуми* или *Бива-но-уми*, находящееся въ *Ооми*, провинціи большаго острова Нифона, которое у Кельтфера и на нашихъ картахъ называется озеромъ *Оитцъ*. Въ то же самое время гора *Фузино-яма*, высочайшая въ Японіи, возстала изъ нѣдръ земныхъ. Со дна озера *Митецуми*, въ провинціи *Сурагъ* поднялся въ 82 году до Рождества Христова большой островъ *Тзика-ба-сима*, существующій и понынѣ.

Въ 684 году провинція *Тоза*, образующая юго-западный уголь большаго острова *Сикокара* въ Японіи, была опустошена ужаснѣйшимъ землетрясеніемъ, во время коего болѣе 500,000 акровъ плодородной земли было поглощено моремъ.

Гора *Фузино-яма* представляетъ огромную пирамиду, покрытую вѣчными снѣгами; она лежитъ въ провинціи *Суругъ* на границахъ съ *Кан* и почитается самымъ дѣятельнымъ вулканомъ въ Японіи.

Въ 799 году она имѣла изверженіе, продолжавшееся отъ 14 дня третьяго, до 18 дня четвертаго мѣсяца; произведенное имъ опустошеніе было ужасно; пепломъ засыпало всю подошву горы и вода сосѣдственныхъ потоковъ получила красный цвѣтъ. Изверженіе



800 года происходило безъ землетрясенія, тогда какъ тѣ, кои случились 6 мѣсяца 863 года и 5 мѣсяца 864 были онимъ предшествованы. Последнее было весьма сильно; гора пламенѣла на пространствѣ двухъ квадратныхъ географическихъ миль. Пламя со всѣхъ сторонъ поднималось до высоты 12 тоазовъ и было сопровождаемо ужаснымъ шумомъ, подобнымъ грому. Землетрясенія повторялись три раза и гора казалась огненною десять дней; наконецъ нижняя часть ея лопнула, дождь золы и каменьевъ вышелъ изъ разсѣлины, часть его упала въ озеро, лежащее въ сѣверозападной сторонѣ и вскипятило воду его, такъ что вся рыба въ немъ подохла. Опустошеніе простиралось на 30 миль, лава протекала отъ 3 до 4 миль и направила путь свой къ провинціи Кайи.

Въ 1707 году, въ ночь 23 дня 11 луны, были чувствуемы два сильныхъ удара землетрясенія, гора разверзлась, испускала пламя и метала золу за 10 миль (до моста Разубатскаго, что близъ Окабе, въ провинціи Сурагѣ). На третій день дѣйствіе волкана утихло; но оно возобновлялось еще съ большею силою 25 и 26. Огромныя глыбы камней, раскаленный песокъ и неимовѣрное количество золы покрыли всю сосѣднюю плоскую возвышенность. Зола достигала до *Иозивары*, гдѣ она покрыла почву на 5 или 6 футовъ

толщиною, частію же она долетала даже до *Иедо*, образовавъ слой въ нѣскольکو дюймовъ толщиною. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ происходило изверженіе, замѣтили разверзшуюся пропасть, рядомъ съ коею всхолмился небольшой курганъ, коему дали названіе *Фоо-іе-яма*, потому что образованіе его произошло въ тѣ годы, которые извѣстны подѣ именемъ *Фо-іе*.

Гора *Фузи-но-яма* имѣеть, кажется, связь съ вулканомъ на островѣ *Озимъ*, принадлежащемъ къ провинціи *Идзу*, и лежащемъ при входѣ въ бухту *Иедо*. Это самый сѣверный островъ того Архипелага, который тянется отъ южнаго конца сей бухты, до острова *Фатзизію*.

Среди *Озимы* стоитъ высокая гора. Англійскій Капитанъ *Брутонъ*, находившійся въ сихъ мѣстахъ, въ 1797 году (31 Юля), былъ очевидцемъ, какъ въ теченіе цѣлаго часа выходилъ изъ восточной сопки этой горы столбъ густаго и чернаго дыму. Когда же онъ проѣзжалъ мимо сего мѣста въ 1796 году; то не замѣтилъ, чтобы дымъ выходилъ изъ кратера и сей послѣдній казался ему весьма уменьшившимся. Островъ имѣеть живописный видъ; онъ хорошо обработанъ и покрытъ зеленью, до самой вершины горы, которая очень высока. Начиная отсюда, направляется къ Югу одинъ изъ отроговъ

Японской волканической цѣпи, простираясь чрезъ острова, лежащіе между  $137^{\circ}$  и  $139^{\circ}$  В. Д. и  $22^{\circ}$  С. Ш. *Фатзизію*, островъ *Мунинь-сима* или *Бонинъ-Сима*, *Архіепископскіе* и *Волканическіе*, вмѣстѣ съ *Сѣрнымъ островомъ*, принадлежатъ къ сей волканической вѣтви. Капитанъ Бичей, объѣзжавшій, въ Іюнѣ 1827 года, острова *Архіепископскіе*, свидѣтельствуеть, что въ Январѣ предъидущаго года самый южный изъ сихъ острововъ былъ театромъ ужаснаго землетрясенія, сопровождаемаго ураганомъ или смерчемъ, который поднималъ морскую воду на 12 футовъ выше обыкновеннаго ея горизонта. На семь островъ землетрясенія часто случаются зимою, причемъ виденъ бываетъ дымъ, поднимающійся надъ вершинами другихъ островковъ, лежащихъ далѣе къ Сѣверу.

Къ Сѣверу отъ озера *Митецууми* и области *Ооми*, лежитъ провинція *Іетзизенъ*, простирающаяся вдоль береговъ Корейскаго моря и сопредѣльная къ Сѣверу съ областію *Кага*. На границахъ между ними находится вулканъ *Сира-яма* (Бѣлая гора) или *Козино-Сира-яма* (Бѣлая гора области *Кози*) покрытый вѣчными снѣгами. Самыя достопамятныя изверженія его происходили въ 1259 и 1554 годахъ; его называютъ также Бѣлою горою *Каги*.

Другой весьма дѣятельный Японскій вулканъ есть гора *Азама-яма* или *Азама-но-даке*, лежащая къ С. В. отъ города Коморо въ провинціи *Синано*, одной изъ среднихъ провинцій большаго острова Нифона, лежащаго къ С. В. отъ острововъ *Кайи* и *Музази*. Сей вулканъ весьма высокъ; онъ горитъ съ половины высоты своей и до вершины, извергая дымъ необычайной густоты. Выбрасываемые имъ каменья имѣють скважистый видъ и походятъ на пемзу; часто засыпаетъ онъ золою всѣ окрестныя мѣста. Одно изъ послѣднихъ изверженій его было въ 1783 году. Ему предшествовало ужасное землетрясеніе; до 1 Августа гора не преставала выбрасывать песокъ и каменья; разсѣлины образовались со всѣхъ сторонъ и опустошеніе продолжалось до 6 числа того же мѣсяца. Вода рѣкъ *Токо-гавы* и *Куру-гавы* кипѣла; теченіе *Юне-гавы*, одной изъ величайшихъ Японскихъ рѣкъ, остановилось, и горячая вода потопила окрестности. Многія деревни были поглощены землею, или сгорѣли и покрылись лавою. Число людей, погибшихъ при семъ несчастномъ происшествіи, опредѣлить не возможно; опустошеніе превзошло всякую мѣру.

Въ той же провинціи есть обширное озеро *Сува-но-Митзу-уми*, изъ котораго вытекаетъ большая рѣка *Тенрион-гава*. Оно на-

ходится на С. З. отъ города Такасима; въ него изливаются многіе горячіе источники.

Въ области Іетсинго, къ Сѣверу отъ *Синано*, близъ селенія *Куру-гава-мура*, находится колодезь, изобилующій нефтью, которую жители жгутъ въ своихъ лампахъ. Въ уѣздѣ *Газивара* замѣчательнъ также небольшой каменистый участокъ земли, испускающій горючій газъ, подобно тому какъ во многихъ мѣстахъ Абшерона, гдѣ находится городъ Баку. Жители окружныхъ мѣстъ пользуются симъ газомъ, втыкая въ землю трубки и зажигая выходящій газъ.

Самый сѣверный вулканъ Японіи есть *Якельма* (горящая гора) въ провинціи *Мутсѣ* или *Оозіи*; онъ лежитъ на сѣверо-восточномъ полуостровѣ, къ Югу отъ пролива *Сангара*, между *Танабе* и *Обата* и безпрестанно пламенѣтъ. Высокія горы, проходящія по области *Мутсѣ* и отдѣляющія ее отъ провинціи *Дева*, равнымъ образомъ изобилуютъ вулканическими сопками. Если слѣдить сію цѣпь черезъ проливъ Сангаръ, то встрѣтимъ сперва огнедышущую гору, образующую маленькій островъ *Коо-сима*, и потомъ въ *Іезо* многія горы, извергающія пламя. Три курящіяся сопки окружаютъ бухту *Учи-ура*, названную знаменитымъ путешественникомъ *Брустонемъ* *бухтою вулкановъ*.

Огнедышущая гора *Уи-ура-яма* находится на Югѣ; *Узу-са-даке* наиболѣе возвышенный вулканъ лежитъ на Сѣверѣ, а *Оо-узы-яма* возстаетъ со дна бухты на западѣ. Къ С. В. отъ бухты *Уи-ура* находится еще другая, также весьма глубокая; на западномъ берегу сей бухты возвышается вулканъ, называемый *Гуубери* или *Гин-цанъ* (золотая гора), вѣроятно, тотъ самый, который былъ замѣченъ Русскимъ мореплавателемъ Крузенштерномъ изъ *Иезо*.

И такъ мы можемъ преслѣдовать вулканическую цѣпь, начинающуюся отъ Формозы чрезъ острова Курильскіе до самой Камчатки, вулканическія сопки коей находятся въ непрерывной дѣятельности.

Шесть описанныхъ мною Японскихъ вулкановъ, равно какъ и четыре горы, изъ коихъ вытекаютъ горячіе источники, и кои суть: *Кокен-санъ* или *Гу-но-даке* въ Бунго, *Фукуро-санъ* въ Дева; *Тате-яма* въ Иетзіу и *Фоко-но-яма* въ Идзу, заключаютъ, по мнѣнію Японцевъ, десять адовъ ихъ отечества.

Горы *Фузи-но-яма* и *Сира-яма* считаются въ Японіи высочайшими. Но кромѣ сихъ двухъ горъ туземцы почитаютъ слѣдующія семь сопокъ высочайшими въ своей землѣ, давая таковымъ горамъ общее названіе *Ми-даке*.

1) *Физи-яма*, въ уѣздѣ *Сиеа*, провинціи *Ооми*.

2) *Фира-но-яма*, въ уѣздѣ *Таке сима*, той же провинціи.

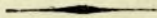
3) *Ифуки-яма*, въ уѣздѣ *Фува*, провинціи *Сетсѣ*.

4) *Атако-яма*, въ уѣздѣ *Катсура-но*, провинціи *Яма-Сиро*.

5) *Кин-бу-санъ* или *Иози-но-яма*, въ уѣздѣ *Иози*, провинціи *Гамато*.

6) *Син-бу-санъ*, въ уѣздѣ *Сима-Кали*, провинціи *Сетсѣ*.

7) *Катсура-ки-яма*, въ уѣздѣ *Катсура-Ками*, провинціи *Гамато*.



ОБЪ УСПѢХАХЪ ГЕОЛОГИИ И О НѢКОТОРЫХЪ  
 ГЛАВНЫХЪ ПРИМѢНЕНІЯХЪ СЕЙ НАУКИ  
 въ 1832 году; Г. Буэ.

(Продолженіе).

Г. Вагнеръ издалъ двѣ книги: одна содержитъ Естественную исторію человѣка, или начала общенародной Антропологии; другая исторію постепеннаго развитія земли и человѣка, (*Naturgeschichte des Menschen etc. Kempten. 1831*).

Нѣкоторые ученые Германіи возобновляютъ мысль о жизни Земнаго шара и даже другихъ небесныхъ тѣлъ. Такого рода одно изъ сочиненій Г. Вагнера (*Das Leben des Erdballs. въ 8. д. л. Berlin*), коему приписываютъ также двѣ статьи о населеніи подземнаго міра.

Авторъ напрягаетъ всѣ силы своего остроумія, чтобы найти въ Земномъ шарѣ части тѣла животнаго и его жизненные отправленія: матеріки перевозданные суть кости земли и т. д. Мы весьма рады, что Г. Кеферштейнъ охуждаетъ сіи нелѣпности: называя землю великимъ органомъ, онъ только уподобляетъ ее огромной химической лабораторіи.



Г. Фиттонъ свидѣтельствуеть (въ ученыхъ Анналахъ) объ услугахъ, оказанныхъ Г. В. Смитомъ успѣхамъ Геологіи. Основываясь на документахъ, онъ доказываетъ, что Г. Смитъ занимался Геологіею еще въ 1787 году; что между 1790 и 1791 онъ опредѣлилъ порядокъ, въ которомъ слѣдуютъ, одна за другою, всѣ вторичныя толщи въ Англійскомъ материкѣ, показавъ для каждой изъ нихъ отличительныя зоологическіе признаки.

Въ 1799 наблюденія Г. Смита должны были явиться въ свѣтъ, съ присовокупленіемъ къ нимъ главнаго геологическаго разрѣза отъ Снодона до Лондона, и онъ раскрасилъ уже въ геологическомъ отношеніи карту Соммершира и окрестностей Бата; но только Г. Таунзендъ обнародовалъ идеи сего ученаго, а его собственное сочиненіе не могло быть напечатано.

Въ 1804 году Г. Смитъ представилъ Лондонскому Земледѣльческому Обществу Геологическую карту всей Англии; а въ 1815 она издана въ свѣтъ. Въ этотъ промежутокъ времени, 1810, Гг. Кювье и Броньяръ положили начало своей Геологической исторіи окрестностей Парижа, — сочиненія, въ коемъ, подобно Смигу, они приписываютъ великую важность признакамъ зоологиче-

скимъ, и не только для цѣлыхъ формаций, но даже для тѣхъ гораздо меньшихъ системъ пластовъ, на кои подраздѣляются формации.

Таковое заимствованіе трудовъ Смита побудило Г. Фиттона поименовать всѣхъ главныхъ ученыхъ Англіи, кои до Смита способствовали къ усовершенствованію Геологіи въ семь Государствъ, и также тѣхъ, кои прежде него занимались сочиненіемъ геологическихъ картъ. Свѣдѣнія, кои сообщилъ намъ о семь предметъ Фиттонъ, нельзя назвать однимъ повтореніемъ того, что находится уже въ другихъ книгахъ; онъ выводитъ на сцену въ первый разъ такихъ Геологовъ, кои мало извѣстны, или занимались Геологіею только побочнымъ образомъ; таковы, на примѣръ: Михель (1761), Стрюхей (1719), Овенъ (написавшій исторію Графства Пемброкширскаго въ 1595), Стюккелей (сочинившій статью о картѣ Англійскаго материка), Христофоръ Пекъ (составившій новую хронологическую карту восточнаго Кента), и Эндрейсъ (издавшій историческій Атласъ Англіи, въ отношеніяхъ физическомъ, политическомъ, астрономическомъ и др., отъ потопа по настоящее время, 1797). Отдавая такимъ образомъ справедливость ученымъ заслугамъ сихъ мужей, а равно Бюашу, Гюэттару, Монне и

Демаре, сочинитель пропустилъ: изъ Французовъ Палассу, а изъ Нѣмцовъ Фухсея и Шарпантье. Мы сожалѣемъ также, что онъ только слегка коснулся многихъ Англійскихъ ученыхъ, кои старались согласить Книгу Бытія съ явленіями геологическими. Но впрочемъ это упущеніе не лзя приписать тому, чтобы Авторъ желалъ умолчать объ ученыхъ заслугахъ сихъ мужей; оно служитъ только доказательствомъ нелѣпости ихъ усилій. Въ прежнее время сіи лжеумствованія, конечно, могли бы способствовать успѣхамъ Геологіи, располагая людей къ занятіямъ сею наукою; но теперь это сущія бредни (*Phil. magas. août., oct. et dec. 1832 et janv. 1833*).

Прежде нежели буду говорить о частныхъ геологическихъ розысканіяхъ, беру смѣлость занять на нѣкоторое время вниманіе Общества представленіемъ оному настоящаго состоянія идей геологическихъ, относительно *главнаго раздѣленія формацій и того способа, коимъ прилично поступать теперь въ Геологіи*. Давно говорятъ, что нѣтъ рѣзкихъ границъ между формаціями вторичными и переходными; непараллельное пластованіе есть одно случайное явленіе, и только тогда можетъ имѣть истинную важность, когда разсматривается въ общемъ смыслѣ. Въ новѣйшее время старались найти пере-

ходъ также формаций вторичныхъ въ третичныя, не смотря что, по видимому, онѣ весьма различаются положеніемъ своимъ.

Окаменѣлости признаются единственными отличительными признаками породъ переходныхъ; поелику ихъ пласты и минералы найдены уже всѣ въ почвѣ вторичной и даже третичной. Ихъ огненные породы не могутъ служить имъ отличительными признаками; ибо сіи вещества могутъ проникать сквозь осадки всякаго рода.

Первородною почвою, или первозданными породами называются породы слоистыя кристаллическія. Напрасно почитали ихъ признакомъ отсутствія въ нихъ органическихъ тѣлъ; теперь мнѣніе сіе опровергнуто. Напрасно думали, что сіи породы лежатъ ниже всѣхъ прочихъ; нынѣ находятъ ихъ въ различныхъ земныхъ ярусахъ, въ почвѣ переходной и вторичной.

Немногіе умѣютъ дать себѣ отчетъ о таковыхъ поступкахъ въ Геологіи. Гнейсъ и слюдяной сланецъ почитаются первою скорлупою земнаго черепа, и потомъ накладываютъ на нихъ мѣстами другія скорлупы изъ пластовъ воднаго происхожденія.

Но что такое сіи породы слоистыя кристаллическія, слюдяныя и тальковыя, кварцевыя и полевошпатовыя, находящіяся неболь-

шими массаами и цѣлыми кряжами? Одни почитаютъ ихъ лавами особаго рода, другіе осадками изъ воды, кои измѣнены и переработаны огнемъ. Но притомъ допускаютъ, что другія огненныя породы, каковы базальты, трапы, порфиры, граниты, сіениты, змѣвики, эффотиды, селagitы и др., судя по способу ихъ происхожденія, могутъ находиться во всѣхъ земныхъ ярусахъ. Мѣсторожденіямъ металловъ приписываютъ тѣсную связь съ сими породами, и чрезъ то самое уменьшаютъ древность оныхъ до чрезвычайности? Съ другой стороны, въ классификаціи породъ слоистыхъ кристаллическихъ, слѣдуютъ почти всѣ сему ложному правилу. Поелику сіи породы произведены огнемъ и особенныя ихъ свойства никакой важности не имѣютъ, то онѣ должны или, по крайней мѣрѣ, могутъ находиться во всѣхъ ярусахъ, и должно единожды навсегда перестать называть ихъ первородными. Для чего не назовутъ сіи породы кристаллическими *сланцами*? Слово сіе могло бы быть введено во всѣ языки.

Я сказалъ, что знаменитые Геологи (Марзари и др.) почитаютъ сіи породы лавами; но мы не можемъ раздѣлять съ ними сего мнѣнія, поелику сіи массы часто бываютъ въ тѣсномъ соединеніи съ другими, доказывающими очевидно свое водяное происхожденіе, каковы на примѣръ, известняки, проник-

нутые смолою. Сверхъ того окаменѣлости были находимы не только въ сихъ известнякахъ, кои изъ плотныхъ сдѣлались зернистыми и часто наполнены минералами, но также и въ тѣхъ сланцахъ, какъ на примѣръ, въ Швейцаріи, въ Альпахъ Гризонскихъ въ Италиі. Сіи слоистыя породы переходятъ иногда въ обломочныя; гнейсъ, съ заключенными въ немъ валунами, давно извѣстенъ въ Шотландіи, и также находится въ горахъ Вогезскихъ.

Наконецъ, разсматривая среднія Альпійскія горы, или слоистыя породы въ Шотландіи, Пиренеяхъ, Апеннинахъ и горахъ Богеміи, мы находимъ разительные примѣры того, что сіи породы суть не что иное какъ глинистый сланецъ, сѣрая вакка, известнякъ, мѣль или песчаникъ, измѣненные въ свойствахъ своихъ, иногда камышъ страннымъ образомъ. И только тогда становится понятно, почему столь большое различіе находится между огромными толщами кристаллическихъ сланцевъ и тонкими ихъ пластами; или въ сланцахъ, лежащихъ на сѣрой ваккѣ и покрытыхъ гранитомъ, въ отношеніи къ тѣмъ, коихъ почву составляетъ зеленый песчаникъ, а покрывку породы волканическія.

Остатки органическихъ тѣлъ большею частию исчезли въ сланцахъ кристаллическихъ,

что иначе и быть не можетъ, и потому малое число случаевъ, когда они въ сихъ породахъ уцѣлѣли, служить единственною путеводною нитью въ семь лабиринтѣ. Смотря по тому, болѣе или менѣе измѣнены сіи породы, бывають изглажены и первоначальные ихъ признаки. Нѣкоторые отличные Геологи утверждали невозможность происхожденія еще въ нынѣшнее время такихъ минеральныхъ массъ, кои подобны кристаллическимъ сланцамъ; но я не буду такъ скоръ въ рѣшеніи сего вопроса: мнѣ кажется, напротивъ, что еслибъ и въ нынѣшнее время представились тѣ самыя обстоятельства, какія имѣли участіе въ древнихъ произведеніяхъ неорганической природы, то силы Земнаго шара, еще довольно напряженныя, моглибъ и теперь произвести породы, подобныя древнимъ.

Но когда въ таблицѣ формацій мы уничтожимъ предполагаемую первородную почву, составя изъ нея толщу огненнаго происхожденія въ заглавіи другихъ подобныхъ породъ, то не будемъ имѣть нужды и въ почвѣ переходной, поелику оба образованія сіи различаются между собою только слабыми оттѣнками, въ отношеніи къ почвѣ вторичной. Мы должны сознаться, что древніе Геологи, различая только два класса породъ: первозданныя и вторичныя, имѣли о семъ предметѣ справедливѣйшее понятіе противу

нашего. Вернеръ установилъ свою переходную почву, слѣдуя только своей теоріи о началѣ материка первороднаго. И такъ мы вправѣ принять только три обширные класса формацій: вторичныя, третичныя и наносныя. Это не воспрепятствуетъ намъ сохранить навсегда принятое раздѣленіе формацій, различая, какъ и прежде, известнякъ горный, песчаникъ пурпуровый, сѣрую вакку и формацію сланцевую; но всѣ сіи части огромнаго зданія земли будутъ только разнокачественными и разновременными произведеніями одного главнаго періода, который будетъ соотвѣтствовать нашему вторичному.

Но если сіе раздѣленіе будетъ признано неудобнымъ, то развѣ прибавимъ къ нему формаціи переходныя, кои, при настоящемъ состояніи науки, могутъ только однѣ замѣнить *почву первозданную*. Остановливаясь на семь послѣднемъ раздѣленіи, названія формацій вторичныхъ, третичныхъ и четырехстепенныхъ, получаютъ свой настоящій смыслъ, означая въ самомъ дѣлѣ относительное положеніе сихъ формацій, тогда какъ прежде были онѣ такими техническими терминами, въ коихъ названія не выражали предметовъ.

Перехожу теперь къ *особенному способу наблюдений, коего требуетъ Геологія въ настоящемъ состояніи своемъ*. Въ прошломъ



вѣкъ, и даже еще при жизни Вернера, занятія Геологовъ состояли въ изслѣдованіи только малыхъ частей земли, и всѣ наблюденія ихъ были заключаемы въ тѣсныя рамы системы. Нынѣ, напротивъ того, поле наблюденій геологическихъ распространилось до чрезвычайности: не только горы самыхъ отдаленныхъ странъ звучатъ подъ молотомъ Геолога; но и вся Европа разверзаетъ свои подземныя нѣдра предъ множествомъ наблюдателей Минералоговъ и Геологовъ, Ботаниковъ и Зоологовъ. Слѣдовательно идеи тѣсныя уступили теперь мѣсто видамъ пространнѣйшимъ; частными теоріями болѣе не занимаются: но подробности геологической Географіи, вмѣстѣ съ выводомъ коренныхъ заключеній по извѣстному о неизвѣстномъ, ведутъ науку къ высшей цѣли сдѣлаться полезною народной промышленности, и уже многія отрасли сей послѣдней утвердились чрезъ то на столь же прочномъ основаніи, какъ и проблемы физико-математическія.

*Геологія одной провинціи, одного Государства или одного бассейна не составляетъ еще Геологіи цѣлаго Земнаго шара. Вотъ новая аксіома, выведенная изъ наблюденій только одного Европейскаго материка. Въ самомъ дѣлѣ, обитаемая нами часть свѣта можетъ быть раздѣлена, въ геологическомъ отношеніи, на три великія поло-*

*сы: сѣверную, южную и лежащую между нами полосу особаго рода.*

Сѣверная полоса Европы отличается огромнымъ скопленіемъ кристаллическихъ сланцевъ, породъ первозданныхъ (называемыхъ переходными) и произведеній вулканическихъ.

Полная система осадковъ вторичныхъ, вмѣстѣ съ нѣкоторыми породами огненнаго происхожденія, господствуетъ въ средней полосѣ; тогда какъ почва южной полосы состоитъ преимущественно изъ осадка подъяпеннинскаго, вмѣстѣ съ его верхними раковинными слѣпками, песчаника и мѣловаго известняка съ нуммулитами и песчаника Карпатскаго или Апеннинскаго, въ совокупности съ подчиненными ему известняками и породами вулканическими, современнаго съ нимъ, или позднѣйшаго образованія. Но лѣсъ почти все въ сей породѣ мѣста не имѣеть.

Допустивъ сіе раздѣленіе Европейскаго материка на три полосы, найдемъ его слишкомъ общимъ, поелику какъ Нептуническіе, такъ и Плутоническіе осадки подвержены въ каждой полосѣ еще мѣстному различію. И такъ необходимо подраздѣлить сіи полосы еще на области.

Такимъ образомъ *въ сѣверной полосѣ* Европы можно различать области восточную и западную: къ первой будетъ относиться кри-

сталлическая и древняя система Скандинавіи и Россіи, а ко второй система Шотландская и Ирландская, вмѣстѣ съ своими волканическими произведеніями и вторичными осадками.

*Въ средней полосѣ* Европы будутъ заключаться четыре области, изъ коихъ къ одной можно отнести все древнее Государство Германское, вмѣстѣ съ Пруссією и Королевствомъ Польскимъ, и сверхъ того часть Европейской Россіи; но Австрія не должна сюда входить.

Западная область будетъ вмѣщать въ себѣ полуденную Ирландію, Англію, сѣверо-западную часть Франціи и Бельгію.

Восточная Франція составитъ другую систему, тогда какъ Богемія и Моравія, съ одной стороны, и *центральная система Франціи*, съ другой, представятся въ видѣ отдѣльных системъ между среднею и южною полосами всего Европейскаго материка.

Въ сей послѣдней части нашего материка господствуютъ два главныхъ корня формаций, изъ коихъ одинъ представляетъ осадки Альпійскіе, а другой Апеннинскіе. Къ первому относятся не однѣ Альпы, но также Карпаты, Балканъ, средняя часть Франціи, горы Пиренейскія и сѣверная Испанія.

*Система Апеннинская* простирается изъ Италіи въ Далмацію, Албанію, Грецію, Сар-

динію, Сицилію, Африку и полуденную Испанію. Сей системѣ можно бы дать названіе *средиземнаго корня формаций*.

Богемія и Моравія отличаются отсутствіемъ въ нихъ всѣхъ вторичныхъ осадковъ, стоящихъ въ ряду формаций между краснымъ песчаникомъ и мѣломъ, также своими третичными формациями особаго рода, уединеннымъ положеніемъ сего бассейна и кристаллическими породами онаго.

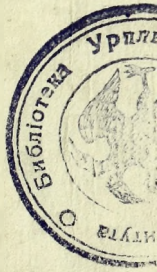
Сверхъ того *распредѣленіе вулканическихъ породъ въ каждой изъ сихъ системъ имѣетъ нѣкоторую особенность*, чему примѣромъ могутъ служить: Богемскіе базальты безъ трахитовъ, огромное скопленіе сихъ послѣднихъ и потухшіе вулканы въ центральной системѣ Франціи; первозданные или переходные порфиры горъ Богезскихъ, Фихтельберга и Кумберланда, составляющіе совершенную противоположность съ порфирами Корнваллиса и Рудныхъ Саксонскихъ горъ, или съ вулканическими породами береговъ Рейна и Бретаньи.

*Въ южной полосѣ Европы, корень Апеннинскій или средиземный* отличается своими третичными породами, въ коихъ заключаются звѣнья сѣры, гипса и каменной соли, и коимъ подчинены раковинные осадки особаго рода; также своими известняками,

песчаниками, имѣющими весьма позднее происхожденіе и различныя свойства; своими кристаллическими сланцами и мраморами, претерпѣвшими измѣненіе отъ огня; древними изверженіями, часто совсѣмъ особаго рода; множествомъ вулканическихъ веществъ, изверженныхъ въ новѣйшія времена, и наконецъ еще нынѣ дѣйствующими вулканами.

*Корень Альпійскій* состоитъ изъ особенной свиты вторичныхъ породъ и огромныхъ толщъ кристаллическихъ сланцевъ. Такимъ образомъ, въ сей великой системѣ, къ корню средиземному, присоединяется древній вторичный осадокъ песчано-известковый и сверхъ того значительная масса пластовъ Юрскаго и мѣловаго известняковъ, не содержащихъ почти оолита, но вмѣсто онаго заключающихъ въ себѣ доломитъ и мраморныя брекчїи, что должно приписать дѣйствию потрясеній и переломовъ, коимъ подвергались горы сіи. Въ сихъ пластахъ заключаются также гипсъ, каменная соль и металлическія руды, кои всѣ составляютъ произведенія огня. На сихъ-то самыхъ массахъ расположились Апеннинскіе песчаники и жили милліоны нуммулитовъ.

Наконецъ, важный отличительный признакъ Альпійскаго корня формаций состоитъ



въ явленіяхъ воздыманія и растрескиванія, кои представляются здѣсь въ такомъ огромномъ видѣ, что нигдѣ не лъзя ихъ лучше разсмотрѣть. Ключъ къ Геологіи горъ Альпійскихъ заключается въ изученіи сихъ дѣйствій подземной силы, и также оползней, обрушеній, переломовъ, сдвиговъ и химическаго измѣненія породъ, наиболѣе противныхъ природѣ вещей. Для примѣра напомнимъ вамъ положеніе породъ на вершинѣ горы Діаблерета, гдѣ пласты такъ перегнуты, что древнѣйшіе изъ нихъ служатъ крышею новѣйшихъ.

Сдвиги Альпійскихъ известняковъ должны, кажется, быть причиною также того, что Вѣнскій песчаникъ находится большею частію подлѣ известняка, имѣющаго вертикальное положеніе пластовъ, или, что сей песчаникъ кажется подходящимъ подъ Альпійскій известнякъ, не смотря, что онъ новѣе сего послѣдняго.

Наконецъ, я долженъ еще упомянуть о странномъ сплѣтеніи гранитовиднаго гнейса съ вторичнымъ известнякомъ въ горѣ Юнгфрау, что было поводомъ къ спорамъ между Гг. Гуги и Студеромъ, изъ коихъ одинъ ревностный Плутонистъ, а другой предавъ теоріи весьма позднихъ воздыманій (См. Bull. T. II. стр. 51).

Теперь слѣдовало-бы войти въ подробности о каждой изъ сихъ *геологическихъ областей*; но, по обширности сего предмета, я ограничусь на сей разъ только слѣдующими замѣчаніями. Особенныя свойства *сѣверной Европейской полосы* могли бы представить обширное поприще для розысканій. Силы огня играли здѣсь всегда весьма важную роль и возмущаютъ еще понынѣ здѣшнюю почву; тогда какъ поверхность сихъ странъ уже покрыта снѣгомъ, подъ коимъ въ земныхъ пластахъ скрываются остатки растеній изъ семействъ тропическихъ. Все заставляетъ думать, что сія растительность истребилась въ то время, уступя мѣсто свое снѣгамъ, когда лавы открыли для себя свободный проходъ сквозь кору земную и подземныя испаренія не могли столь сильно измѣнять осадки водянаго происхожденія. Ужасные перевороты произошли на сей почвѣ, такъ что нынѣшнія моря стоятъ, можетъ быть, на древнихъ долинахъ и кряжахъ. А по сему Сѣверное море должно представлять въ тѣ времена одну изъ тѣхъ огромныхъ логовинъ, коихъ бугроватое дно состояло изъ всѣхъ вторичныхъ и третичныхъ осадковъ Англии и Германіи. Сіи толщи разрушены и покрылись наконецъ каменными обломками, въ слѣдствіе того великаго возмущенія, которое могло быть единственною причиною раздѣленія Скандинавіи

отъ Великобританіи, существованія Сѣвернаго моря и боковыхъ трещинъ, кои соединили его съ другими морями, или составили сами по себѣ отдѣльные бассейны.

Чтобы подтвердить существованіе *четырехъ системъ средней Европы*, мнѣ остается сказать только немного, поелику системы вторичныхъ осадковъ Германіи извѣстны всему свѣту. Всѣ знаютъ, что раковиннаго известняка нѣтъ ни въ Англіи, ни въ западной Франціи; тогда какъ моя вторая система отличается осадками углистыми. Полуденная Франція могла бы сливаться съ Германіею и безъ отсутствія цехштейна; эта такая система, которая составляетъ средину между системами Германіи и западной Франціи.

Еслибъ позволялось вдаваться въ предположенія; то можнобъ было думать, что формации корня Альпійскаго окружаютъ почти совершенно тѣ, кои относятся къ корню средиземному; поелику первыя составляютъ преимущественно произведеніе огня, и потому гораздо менѣе заключаютъ въ себѣ осадковъ водянаго происхожденія, нежели вторыя.

Возстаніе со дна морскаго средней Европейской полосы и средиземной системы, должно имѣть связь съ великимъ воздыманіемъ главнаго хребта Европы; я разумѣю кряжъ Альпійскій съ зависящими отъ него горами.



Въ сихъ областяхъ, кои считаемъ мы въ Европѣ, есть и такія страны, кои представляютъ переходъ изъ одной области въ другую.

Въ примѣръ *таковыхъ среднихъ корней* можно привести, во первыхъ, формации Иллирии и Кроаціи, и во вторыхъ, толщи Юго-западной Франціи. Первая, посредствомъ своихъ кристаллическихъ сланцевъ и другихъ первозданныхъ (переходныхъ) породъ, соединяють вторичную систему Альпійскую и центральную съ подобнымъ осадкомъ Македоніи и Эссалии; а вторыя явно показываютъ отношеніе, существующее между осадками Юрскими, зеленымъ песчаникомъ и мѣломъ, съ одной стороны, и Карпатскимъ песчаникомъ вмѣстѣ съ вторичною системою, въ коей содержатся нуммулиты, съ другой. Въ мѣлѣ сѣверной и средней полосъ Европы остатковъ морскихъ животныхъ двухъ послѣднихъ классовъ не находится, и они начинаютъ появляться въ сей формации не прежде, какъ уже на границахъ оной, гдѣ она опирается о полуденный отклонъ плоской земной возвышенности, которая состоитъ изъ древнихъ сланцевъ и продолжалась нѣкогда изъ Вандей въ Лимузень. Въ сей только части Европы мы получаемъ увѣренность, что мѣловая формация заключаетъ въ себѣ огромныя и весьма различныя массы извест-

няковъ и песчаниковъ, изъ коихъ первые бываютъ глинистые оолитные, брекчиевидные и горькоземистые, содержатъ звѣнья гипса и каменной соли. Судя по мѣрѣ воздыманія, коему подвергались сіи породы, составляютъ онѣ берега морскіе (въ Провансѣ), равнины (въ Египтѣ), землю холмистую (въ Истріи, Сициліи, Сардиніи, Египтѣ), высокія горы (въ Провансѣ, полуденной Трансильваніи), или только горные гребни (въ восточныхъ Альпахъ и Веченцѣ) и сопки (въ Пиренеяхъ и Альпахъ Савойскихъ). Я долженъ еще упомянуть, что юго-западная часть Франціи выражаетъ еще другимъ образомъ характеръ средиземнаго корня формаций, представляя особенную свиту третичныхъ осадковъ, составляющихъ переходъ изъ формаций сѣверной Европы въ формации южной полосы. Въ семъ случаѣ Геологія совершенно согласна съ Зоологіею, которая, какъ извѣстно уже, довела насъ до тѣхъ же самыхъ идей.

Я думаю, что прежде всего должно изучить каждую область Европы въ отдѣльности, въ отношеніяхъ геологическомъ и зоологическомъ, и только тогда уже можно имѣть надежду къ учрежденію удовлетворительной параллельности между осадками.

Такимъ образомъ можетъ быть рѣшено, должно ли допускать мысль о совершенной

современности каждого члена формаций въ каждой полосѣ земной и каждой области; или, что еще вѣроятнѣе, руды Европейскихъ формаций представляютъ только въ большомъ видѣ нѣкоторый родъ согласія въ порядкѣ напластованія ихъ осадковъ, тогда какъ параллельные осадки каждой великой формации могли быть произведены и не въ одинаковомъ хронологическомъ порядкѣ.

Утверждать теперь уже, что третичные бассейны возникали со дна морскаго, или потоплялись морями одинъ послѣ другаго, хотя остроумно, однако еще рано. Впрочемъ не лзя не признать весьма вѣроятнымъ, что *главнѣйшая причина перемѣнъ въ геологическихъ и палеонтологическихъ корняхъ Европы заключалась въ постепенныхъ воздыманіяхъ кражей и въ изверженіяхъ вулканическихъ*. Симъ только явленіямъ можно приписать измѣненіе животнаго и растительнаго организма въ различные періоды, или ускореніе и замедленіе образованія известняковъ и песчаниковъ.

Сообщивъ мысли свои о Европѣ, я долженъ еще замѣтить, что уже *настоящія геологическія познанія наши о другихъ частяхъ Земнаго шара позволяютъ замѣтить и здѣсь тѣ же самыя геологическія области, на которыя мы раздѣлили Европу*.

Такимъ образомъ, на сѣверѣ Америки, самая сѣверная часть оной составляетъ, въ геологическомъ отношеніи, совершенную противуположность съ землями, прилежащими къ Атлантическому океану; а сіи послѣднія различаются подобнымъ образомъ отъ великаго бассейна Миссисипи. Мексика и Бразилія могутъ представлять два корня формацій весьма отличныхъ свойствъ, и многіе другіе корни открылись бы, можетъ быть, въ остальной части южной Америки.

Въ восточной Индіи острова вулканическіе различаются явно геологическимъ строеніемъ своимъ отъ острова Цейлана и огромной формаціи кристаллическихъ сланцевъ Мадраса и Бомбая и во всѣхъ сихъ странахъ примѣчается опять подобное несходство съ траповою и каменноугольною областями средней Индіи, или съ формаціями Гималаи и горъ Тибетскихъ.

Наконецъ, сѣверная часть Азіи можетъ быть раздѣлена въ подобномъ отношеніи на западную и восточную Сибирь, Камчатку и Персію; тогда какъ другія страны сей части свѣта (Малая Азія, Сирія и пр.) моглибъ изобразить среднія области, или переходныя звѣнья Европы. Геологія согласна въ семь случаевъ съ Географіею.

Теперь перехожу къ особеннымъ занятіямъ Геологовъ въ 1832 году.

Г. Неккеръ изложилъ *мысли свои о Минералогіи, разсматриваемой какъ вѣтъвъ Естественной Исторіи*, и предлагаетъ образецъ минеральной системы, основанной на естественномъ методѣ (Edinb. Phil. Journ. Апрель; Bibl. Brit. Июль и Августъ, 1832).

Г. Соколовъ, Профессоръ Геологіи и Минералогіи въ С. Петербургѣ, обнародовалъ *новую химическую систему минераловъ* (Горн. Журн. 1831, N° 12, стр. 317).

Г. Цейнеръ, Профессоръ Геологіи и Минералогіи въ Варшавѣ, занимается изданіемъ на Польскомъ языкѣ *Началъ Минералогіи*.

Г. Уфанъ Шепаръ напечаталъ въ Ньюгавенѣ *Разсужденіе о Минералогическихъ признакахъ* (въ 12 д. 2).

Докторъ Брюстеръ присоединилъ къ *четыремъ кристаллическимъ системамъ* (ромбоидальной, пирамидальной, призматической и гексаэдрической), кои приняты Г. Мосомъ и другими минералогами, еще *пятую систему*, которую онъ называетъ *сложною*, относя къ оной такіе кристаллическіе ряды, кои ни въ одну изъ помянутыхъ четырехъ системъ не входятъ, и открыты посредствомъ явленій поляризаціи свѣта. Онъ раздѣляетъ сей новый классъ еще на два другіе, назначая одинъ изъ нихъ для такихъ минераловъ, въ коихъ составъ не имѣетъ вліянія на фи-

зическія свойства кристалловъ, и другой для такихъ, кои находятся въ противномъ отношеніи къ первымъ.

Г. Профессоръ Карстенъ *разлагалъ многіе минералы, кои имѣютъ видъ студени, составляя, какъ должно думать, самыя новѣйшія произведенія.* Сіи минералы суть: мѣдно-марганцевая руда изъ Шлаккенвальда, пелоконитъ Г. Рихтера, пингитъ изъ Волькенштейна, каменный мозгъ изъ Рохлица, закись Урана изъ Югангергенштадта, коллиритъ изъ Вейсенфельса, алюмокальцитъ изъ Рибенштока, кремнистый осадокъ изъ Гейзерскихъ ключей и два минерала, подобные болосу, одинъ изъ Фрейберга, другой изъ Оравыцы въ Баннатъ.

Г. Карстенъ замѣчаетъ, что всѣ сіи минеральныя вещества содержатъ много кремнезема и воды, и кремнеземъ находится въ нихъ въ среднемъ состояніи между механическимъ раздѣленіемъ и химическимъ раствореніемъ. Поелику же въ правильныхъ шлакахъ кремнеземъ содержитсяъ всегда въ состояніи настоящаго химическаго соединенія, то изъ сего Г. Карстенъ заключаетъ, что всѣ вышепомянутые минералы произошли въ новѣйшее время чрезъ разложеніе настоящихъ кремнеземонокислыхъ солей (Jahrb. f. Chemie Швейг. т. VI. тет. 1 и 2. Ar. f. Min т. V. тет. 2. стр. 409).

Сіе замѣчаніе походитъ на то, которое сдѣлано Г. Денойе на счетъ различныхъ кусковъ *видрофана*, представляющаго чистый кремнеземъ (Bull. т. II, стр. 424).

Г. Брандесъ занимался разложеніемъ *плотныхъ элинистыхъ породъ кейпера* изъ Вестфалии (Анналы Поггендорфа. т. XXVI, тет. 6).

Отступленіе Ниагарскаго водопада отъ своего прежняго мѣста, при чемъ онъ приближается постепенно къ истоку озера Эріе, было предметомъ вычисленія многихъ Геологовъ. Г. Ферстерстонофъ думаетъ, что Г. Ліель, основавъ свое вычисленіе на частныхъ случаяхъ, слишкомъ увеличилъ скорость, съ каковою разрушаются известковыя и песчанья породы по берегамъ Ниагары (Monthly Journ. of geolog. Июль, 1831 стр. 21).

Въ каждую изъ геологическихъ эпохъ существовали материка, кои покрывались мало по малу растительною землею; но не смотря на то, никогда еще не находили въ земныхъ пластахъ *сего древняго чернозема*. Случай, встрѣтившійся въ Портландѣ и Пюрбекѣ, подверженъ еще сомнѣнію (Bull., т. I, стр. 68).

Г. Докторъ Шпренгель нашель, по его словамъ, пластъ сего чернозема въ черноватыхъ слояхъ, лежащихъ въ Габихтсвальдѣ, между лигнитомъ и базальтовымъ туфомъ. Но Г. Бекманъ думаетъ, что сіе вещество,

когого онъ сообщилъ разложеніе и минералогическое описаніе, сходствуетъ съ нѣкоторыми углистыми глинами, кои называются у Пѣмецкихъ Геологовъ *Kohlenletten* (Jahrb. f. Miner. 1831. тетр. 4).

Я обнаруговалъ свои мысли о древнихъ и новыхъ наносахъ и старался доказать, что слишкомъ рѣзкими границами хотѣли раздѣлить предполагаемые потопные осадки отъ наносовъ, коихъ образованіе продолжается и понынѣ. Небольшаго труда стоило мнѣ убѣдить также въ томъ, что потопъ Моисеевъ не имѣетъ ничего общаго съ образованіемъ тѣхъ осадковъ, кои въ Геологіи называются *потопными* (alluvium) и были приняты такъ простосердечно Конибиромъ, Седжвикомъ, Добени, Мурчисономъ и другими Англійскими Геологами (Mém. géolog. etc. paléontol t. I).

Гг. Мурчисонъ и Седжвикъ сами сознаются, что на восточномъ подножіи Альпійскихъ горъ не легко раздѣлить древніе наносы отъ новѣйшихъ, ни даже различить первые изъ нихъ отъ третичныхъ аггломератовъ самаго поздняго образованія.

Обломки отъ горъ, разсѣянные по земнымъ почвамъ, не перестаютъ обращать на себя вниманіе Геологовъ. Сии массы, лежащія у подножія нѣкоторыхъ кражей и отсутствующія въ другихъ мѣстахъ, могутъ служить



лучшими хронометрами возмущеній, послѣдовавшихъ на землѣ.

Въ 1812 году Г. Мейеръ занимался гранитными и діоритовыми обломками въ Фихтельбергѣ и Богеміи. Сіи массы не округлены, но имѣють угловатый видъ, какъ и Г. Разумовскій столь хорошо описалъ ихъ въ Моравіи. Отъ округленныхъ глыбъ отличаются онѣ тѣмъ, что лежатъ или на самыхъ горахъ, отъ коихъ онѣ отторглись, или въ сосѣдствѣ съ оными. Кажется, онѣ отторглись отъ своихъ горъ съ великимъ усиліемъ, если горы сіи были въ то время въ отвердѣломъ уже состояніи.

Авторъ наблюдалъ сіе явленіе въ окрестностяхъ Карлсбада и Александровой бани. Онъ думаетъ, что сіи каменные глыбы должны быть отторгнуты отъ гранитовъ, во время поднятія ихъ новѣйшими породами огненнаго происхожденія (Jahrb. f. Min. тетр. 1).

Г. Бубе писалъ *о древней наносной почвѣ, устьянной каменными глыбами близъ Ліона* (Bull. т. 11, стр. 433).

Г. Де-Люкъ сообщилъ другую записку *о нѣкоторыхъ необыкновенныхъ глыбахъ (эффотидовыхъ, протогиновыхъ, пуддинговыхъ) бассейна Женевскаго, и въ особенности объ известковыхъ и песчаниковыхъ валунахъ, разстѣянныхъ по сему бассейну.* Въ сей за-

пискъ помѣщены, между прочимъ, наблюденія надъ различными наносными пластами, имѣющими отъ 10 до 35 град. паденія, также надъ поднятіемъ и разрушеніемъ, которое претерпѣли третичныя и вторичныя породы Лемана.

Касательно *осадковъ третичныхъ*, я рассматривалъ классификацію Г. Броньяра и отличительные признаки, приписываемые симъ ученымъ различнымъ ярусамъ третичной почвы.

Теперь имѣемъ мы палеонтологическіе признаки для различенія низшихъ третичныхъ формацій отъ тѣхъ толщъ, кои входятъ въ составъ предгорій Апеннинскихъ, или отъ раковинныхъ осадковъ, покрывающихъ сіи послѣднія толщи.

Съ другой стороны, почва подъапеннинская рѣзко отдѣлена теперь отъ тѣхъ раковинныхъ осадковъ, кои Г. Дегайе помѣстилъ между формаціями подъапеннинскою и Парижскою.

Моласы Супергскіе наполняли нѣкогда большую часть долины По и отдѣляли нуммулитные известняки и глины Виченцы отъ рухляковъ и песковъ подъапеннинскихъ. И такъ на сѣверѣ Италіи есть явно три или четыре третичныхъ яруса.

Но классификаціи наши дѣлаются безъ основанія, когда нѣтъ въ породахъ остатковъ

органическихъ, или когда мы разсматриваемъ только отдѣльныя звѣнья третичныхъ формацій, какъ на примѣръ, одни лигниты, что въ бассейнѣ сѣверной Европы большею частью и случается.

Лигниты вообще весьма трудно распредѣлять по формаціямъ, поелику они могли происходить во всѣ періоды, сопровождаются весьма малымъ числомъ окаменѣлостей, и во время перенесенія ихъ водами, могли останавливаться на различныхъ высотахъ.

(Продолженіе впредь.)

---

---

## II. МИНЕРАЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ.

---

### 1.

О КРЕЗОТЪ И ЕГО ХИМИЧЕСКОМЪ СОСТАВЪ (1).

(Сообщ. Любимовымъ).

---

Г. Докторъ Рейхенбахъ обогатилъ исторію сухой перегонки органическихъ веществъ открытіемъ новаго тѣла, по множеству его химическихъ свойствъ, весьма важнаго для химиковъ, и которое, какъ составное начало копоти и пригорѣлодревесной кислоты, пріобрѣтеть большую значительность въ домашней экономіи; лекарственныя свойства сего тѣла также съ успѣхомъ позволять употреблять его въ Медицину.

Донынѣ приготовленіе онаго представляетъ множество затрудненій, но, безъ сомнѣнія, оно сдѣлается гораздо проще, когда свойства его лучше опредѣлятся. Г. Рейхенбахъ из-

---

(1) Annales de Chimie et de physique, Juillet 1833 p. 325 — 334.

влекъ оный изъ масла пригорѣлодревесной кислоты и изъ древесной смолы. Процессы, которымъ онъ слѣдовалъ, немного различны для обоихъ веществъ.

Для полученія его, въ нечистой пригорѣлодревесной кислотѣ столько растворяютъ сѣрнокислаго натра, сколько кислота сія можетъ принять; по истеченіи извѣстнаго времени, снимаютъ плавающее масло, отдѣленное предыдущею операціею; это масло въ продолженіе нѣсколькихъ дней оставляютъ въ покоѣ, для отдѣленія отъ онаго новаго количества пригорѣлодревесной кислоты и сѣрнокислаго натра; потомъ при нагрѣваніи насыщаютъ его углекислымъ кали до тѣхъ поръ, пока не прекратится вскипаніе. Послѣ этого отдѣляется густое масло, которое перегоняется съ водою и при этомъ получается масло блѣдножелтаго цвѣта, которое нѣсколько разъ взбалтывается съ новыми количествами разведенной фосфорной кислоты; потомъ жидкость оставляется въ покоѣ, оmyвается водою, пока въ сей послѣдней реактивы не перестанутъ обнаруживать кислоты и наконецъ перегоняется въ ретортѣ съ новымъ количествомъ воды, въ которой растворена фосфорная кислота, стараясь по временамъ повторять сію перегонку. Тогда въ приемникѣ получается безцвѣтное масло, которое растворяютъ въ растворѣ ѣдкаго кали, ко-

торого плотность равняется 1,12; снимается плавающий эвпюнь, а жидкость оставляютъ въ соприкосновеніи съ воздухомъ въ широкомъ сосудѣ: масло принимаетъ бурый цвѣтъ отъ окисленія посторонняго вещества въ немъ заключавшагося; насыщается сѣрною кислотою и отдѣляется, пока еще тепло, и такимъ образомъ снова остается уединеннымъ и наконецъ перегоняется; въ ретортѣ остается смолистый остатокъ. Раствореніе въ ѣдкомъ кали и послѣдующія операціи повторяются до тѣхъ поръ, пока масло на воздухѣ не перестанетъ принимать буроватаго цвѣта, но получить только легкой красноватый открасъ; масло перегоняется въ ретортѣ съ болѣе концентрированнымъ растворомъ ѣдкаго кали; перегонка повторяется до тѣхъ поръ пока жидкость не получится свѣтлою, наконецъ продуктъ очищается, снова перегоня оный въ небольшой ретортѣ. Первые части, заключающія большое количество воды отбрасываются и собираются только послѣднія, составляющія чистый креозотъ. Во всѣхъ сихъ перегонкахъ должно избѣгать, чтобъ на стѣнахъ реторты не сгущались капельки для того, чтобъ оныя въ послѣдствіи дѣйствіемъ огня не разложились и самое выпариваніе не должно продолжаться слишкомъ долго.

Изъ смолы креозотъ извлекается, перегоня сію послѣднюю до густоты сапожнаго

вару. Перегнанная жидкость обыкновенно раздѣляется на двѣ части, отдѣленные одна отъ другой слоемъ воды и только нижняя часть собирается. Если отдѣленіе производится не хорошо, должно продолжать перегонку до тѣхъ поръ, пока переходящее масло не станетъ падать на дно воды, потомъ пріемникъ должно перемѣнить и прекратить перегонку только тогда, когда покажутся бѣловатые пары параффина; перегнанная жидкость насыщается углекислымъ кали, оставляется въ покоѣ, а плавающее масло сцѣживается. Сіе масло снова перегоняется и собираются только тѣ части, которыя переходятъ послѣдними и падаютъ въ воду; потомъ оно омывается растворенною фосфорною кислотою и пр. Окончаніе приготовленія производится точно такъ же, какъ и съ сырою пригорѣлодревесною кислотою. Два масляные продукта, получаемые обоими процессами, совершенно сходны между собою. При обработкѣ пригорѣлодревесной кислоты гораздо легче отдѣляется параффинъ и эвціонъ, но зато гораздо труднѣе отдѣляются красящія эмпираматическія вещества. Древесная смола даетъ гораздо болѣе креозота и приготовленіе идетъ скорѣе, но потребуетъ большихъ предосторожностей.

Полученный такимъ образомъ креозотъ обладаетъ слѣдующими свойствами :

Онъ представляетъ масленистую жидкость, безцвѣтную, прозрачную и сильно преломляющую лучи свѣта. Запахъ его весьма пронизательный и непріятный, похожій на касторовой или, лучше, на запахъ копченой говядины; вкусъ ѣдкій или жгучій, который мгновенно дѣйствуетъ на языкъ. Онъ нѣсколько жиренъ къ осязанію; густота его похожа на густоту миндальнаго масла. При давленіи 0<sup>m</sup> 722 и при температурѣ 20°, его плотность равняется 1,037. Онъ начинаетъ кипѣть при температурѣ 203° и давленіи 0<sup>m</sup> 720 и въпшней температурѣ 20°. Температурѣ 27° противустоитъ, неоледенаясь. Мараеъ бумагу, но сіи пятна послѣ нѣсколькихъ часовъ исчезаютъ, что можно произвести и слабымъ нагрѣваніемъ бумаги. Нѣсколько капель онаго были вылиты на стекло и по истеченіи нѣсколькихъ дней совершенно испарились. На лампѣ горитъ съ весьма блестящимъ пламенемъ; не пропускаетъ электричества.

При температурѣ 20° креозотъ образуетъ два различныя соединенія съ водою: первое есть растворъ  $\frac{1}{4}$  части креозота во 100 частяхъ воды, а другое, напротивъ, раствореііе 10 частей воды во 100 креозота.

Лакмусовая и куркумовая настойки не измѣняются растворомъ креозота. Сіе вещество не нейтрализуется ни кислотами, ни щелочами.



Не смотри на свою нейтральность, онъ образуетъ множество соединенийъ съ кислотами и основаніями.

Г. Докторъ Рейхенбахъ произвелъ множество опытовъ съ концентрированнымъ креозотомъ и растворомъ онаго въ водѣ. Мы рассмотримъ здѣсь замѣчательнѣйшія наблюденія.

Концентрированный креозотъ растворяетъ окисль мѣди, принимая шеколадно-бурый цвѣтъ; при температурѣ кипящей воды обращаетъ окисль ртути въ металлическое состояніе и тогда обращается въ смолистое вещество, болѣе не заключающее креозота.

Съ селитряною кислотою образуетъ весьма обильные бѣлые пары съ золотистымъ отблескомъ. Весьма хорошо растворяетъ іодъ и фосфоръ; сыра въ холоду растворяется медленно, но при нагрѣваніи могутъ раствориться 37 частей оной и образовать буровато-красную жидкость. Черезъ охлажденіе большая часть сыры осаждается въ видѣ кристалловъ.

Потассій въ креозотѣ растворяется, отдѣляя шарики воздуха; образовавшееся кали остается соединеннымъ съ креозотомъ, принявшимъ густоту сиропа (*siropense*) и чрезъ перегонку можетъ быть отдѣлено безъ измѣненія.

Изъ всѣхъ органическихъ кислотъ, уксусная кислота имѣетъ наибольшее сродство съ креозотомъ. Сія два вещества растворяются одинъ въ другомъ во всѣхъ пропорціяхъ, а потому сія кислота можетъ быть единственнымъ растворяющимъ средствомъ креозота. Другія органическія кислоты въ кристаллическомъ состояніи растворяются въ креозотѣ какъ въ холоду, такъ и въ теплѣ, и если растворяются только въ теплѣ, то чрезъ охлажденіе отдѣляются.

Креозотъ съ кали образуетъ два различныя соединенія: одно водянистое, имѣющее масленистую густоту; другое заключаетъ воду въ видѣ бѣлыхъ и жемчужныхъ небольшихъ кристаллическихъ чешуекъ. Креозотъ изъ сихъ соединеній безъ измѣненія отдѣляется дѣйствіемъ кислотъ, даже весьма слабыхъ, какъ напримѣръ угольной. Точно такимъ же образомъ онъ дѣйствуетъ и на натръ.

Креозотъ, соединяясь весьма хорошо съ известью и баритомъ, образуетъ съ ними бѣлое жирное вещество, растворимое въ водѣ. Въ сухомъ состояніи сіе вещество составляетъ порошокъ блѣдно-розоваго цвѣта. Въ холоду амміакъ мгновенно растворяется въ креозотѣ и обыкновенно его сопровождаетъ, такъ что весьма трудно отъ онаго отдѣлется.

Креозотъ весьма хорошо растворяетъ множество щелочныхъ, землистыхъ и металлическихъ солей, какъ въ холоду, такъ и въ теплѣ; чрезъ охлажденіе нѣкоторыя изъ сихъ солей возстановляются, а большая часть отдѣляются неизмѣняясь, на примѣръ: уксуснокислое кали, натръ, амміакъ, свинець, цинкъ, хлористый кальцій, олово, и пр. Креозотъ въ уксуснокислой мѣди сперва производитъ разложеніе, а потомъ отдѣльно растворяетъ кислоту и основаніе, образуя бурю жидкость. Возстановляетъ уксуснокислое серебро, причемъ металлъ осаждается въ видѣ бѣлаго порошка, который подъ полировальною машиною принимаетъ металлическій блескъ. Равномѣрно при содѣйствіи тепла возстановляетъ селитрокислое серебро.

Алкоголь, эфиръ, сѣрнистый углеродъ, эвціонъ, нафта и уксуснокислый эфиръ соединяются съ креозотомъ во всѣхъ пропорціяхъ.

Смолы и смолистыя окрашивающія вещества разлагаются, нѣкоторыя въ холоду, а другія въ теплѣ. Согрѣтый вмѣстѣ съ индиго, онъ отнимаетъ у него индиготинъ, но при прибавленіи алкоголя или воды онъ оставляетъ сіе вещество. Сгущаетъ бѣлковое вещество.

Но важнѣйшее свойство креозота составляетъ его способность предохранять отъ гніе-

нія. Свѣжая говядина и даже рыба, вымоченныя съ четверть или съ полчаса въ растворѣ креозота болѣе не портятся и если ихъ подвергнуть дѣйствию солнца, то совершенно высыхаютъ. Изъ этаго Г. Рейхенбахъ справедливо заключаетъ, что копченіе свойствомъ своимъ, предохранять отъ гніенія, одолжено присутствію креозота и думаетъ, что со временемъ сіе вещество будетъ весьма важно для морской части, военной и даже домашней экономіи, тогда, какъ будетъ изыскано средство отнимать у говядины дурной запахъ, сообщаемый ей креозотомъ. Онъ сдѣлалъ множество опытовъ, чтобъ узнать какимъ образомъ въ семь обстоятельствъ дѣйствуетъ креозотъ и изъ оныхъ заключилъ, что онъ дѣйствиемъ своимъ сгущаетъ бѣлковое вещество и препятствуетъ такимъ образомъ его порчѣ, и что отдѣленное волокнистое вещество кажется неспособнымъ къ гніенію.

Креозотъ подобно яду дѣйствуетъ на животную организацію. Приведенный въ соприкосновеніе съ кожей, онъ въ короткое время разрушаетъ верхнюю перепонку оной; въ бѣльшемъ количествѣ, можетъ причинить смерть маленькимъ животнымъ, какъ напримѣръ рыбамъ и проч. Цвѣты пропадаютъ, если оныя полить растворомъ креозота.

Уже давно извѣстны Медикамъ лекарственные качества пригорѣлодревесной кислоты, Диппелева масла и, съ нѣкотораго времени, свойство вещества, называемаго aqua empyreumatica. Подозрѣвали, что сии вещества своими свойствами одолжены креозоту и надъ этимъ производили множество испытаній. Напримѣръ, пробовали надъ застарѣлую костоѣдою (sagie, зубная гниль) и сии испытанія были увѣнчаны совершеннымъ успѣхомъ. Г. Профессоръ Ритгенъ съ Г. Докторомъ Траппомъ предприняли изслѣдованія, изъ которыхъ вышло, что спринцованіе креозотомъ производило весьма удовлетворительное дѣйствіе въ случаѣ гніенія зубовъ. Г. Докторъ Траппъ готовится далѣе распространить свои изслѣдованія. И такъ, креозотъ весьма полезенъ въ Медицинѣ, и желательно, чтобъ самимъ авторомъ было упрощено приготовленіе онаго.

Г. Докторъ Рейхенбахъ прислалъ мнѣ нѣкоторое количество креозота для произведенія надъ онымъ испытаній, относительно его состава. Вещество было совершенно безцвѣтно и прозрачно, но по истеченіи нѣсколькихъ мѣсяцевъ приняло слабый желтоватый отцвѣтъ. Г. Докторъ Рейхенбахъ, не смотря на всѣ возможные предосторожности, не могъ получить совершенно безводнаго вещества, такъ что по результатамъ

разложенія не возможно установить химической формулы. Сіе разложеніе произведено Г. Этлингомъ, извѣстнымъ своими изысканіями надъ пчельнымъ воскомъ и разложеніемъ валеріановой кислоты.

Онъ чрезъ сожиганіе получилъ:

0,520 креозота, 1,420 угл. кисл., 0,364 воды.  
0,429 ——— 1,191 ——— 0,301 —

Что на 100 частей даетъ:

| I.      | II.               |
|---------|-------------------|
| 75,561. | 76,757 углерода.  |
| 7,778.  | 7,780 водорода.   |
| 16,661. | 15,463 кислорода. |

Формула, которая можетъ быть наилучше приложена къ симъ результатамъ, есть слѣдующая:

$C^7 H^9 O.$

Что даетъ для состава вещества:

77, 42 углерода.  
8, 12 водорода.  
14, 46 кислорода.

---

100, 00

Послѣ этаго кажется, что креозоть, подвергнутый разложенію, удержалъ 3 части воды на 100. Формула, соответствующая разложенію, есть слѣдующая:

$C^{15} H^{25} O^4.$

---

О СОСТАВѢ НѢКОТОРЫХЪ САКСОНСКИХЪ  
МИНЕРАЛОВЪ. КЕРСТЕНА.

(Сооб. Любимовымъ.)

*I. Бурый фосфорнокислый свинецъ, найденный въ рудникахъ Зонненвирбеля и Сентъ-Никласа, близъ Фрейберга.*

Въ 1830 году, въ глубокой водопроводной штольнѣ, проведенной по жилѣ, названной *Erwünscht Hoffnunger-Gang*, былъ найденъ минераль, представлявшій наружные признаки почковатаго фосфорнокислаго свинца и естественно отличался отъ онаго тѣмъ, что имѣлъ гораздо меньшую плотность. Г. Брейтгауптъ подвергнулъ его минералогическому изслѣдованію и назвалъ *полисферитомъ*. Минераль состоялъ изъ множества отдѣльныхъ пузырьковъ и капелекъ, помѣщенныхъ одинъ надъ другимъ, во внутренности которыхъ замѣчалось множество концентрическихъ полосъ. Блескъ его жирный, а цвѣтъ переходитъ изъ травяно-зеленаго въ изабелловожелтый; изломъ лучистый, и съ увеличеніемъ его крѣпости кажется раковистымъ. Твердость равняется твердости известковаго шпата; плотность же, по словамъ Г. Брейтгаупта, равна 6,092.

Я нашель, что 100 частей онаго состо-  
ять изъ

72, 17 окисла свинца.

6, 47 извести.

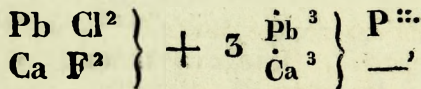
2, 00 водородохлоровой кислоты.

19, 36 фосфорной кислоты, водородо-  
флюоровой и потери.

---

100, 00.

Или, образуя его по формулѣ, приданной мною фосфорнокислому свинцу, то есть:



Будемъ имѣть:

|                               |                  |          |
|-------------------------------|------------------|----------|
| Хлористаго свинца . . . . .   | 10,838 съ 8,073  | свинца.  |
| Флюористаго кальція . . . . . | 1,094 съ 0,567   | кальція. |
| Основнаго фосфорнокис. свинца | 77,015 съ 58,918 | свинца.  |
| Основной фосфорнокис. извести | 11,053 съ 6,025  | извести. |

---

100,000.

Сие разложеніе доставило мнѣ случай замѣтить, что совершенно сходный фосфорнокислый свинецъ, (1) прежде находимый во многихъ мѣстахъ Саксоніи и въ особенноти въ рудникѣ Сентъ-Никласъ, содержитъ, кромѣ фосфорной кислоты, соляной кислоты и окисленнаго свинца, кислоту водородо-

---

(1) Freiesleben, geognostische Arbeit, K. VI. стр. 147.



флюоровую и известь. Большія подробности можно найти въ запискѣ моей о составѣ сего минерала (1).

(1) Schweigers Journ. K. LXII. стр. 1. Г. Керстенъ, въ его любопытныхъ изысканіяхъ, между свинцовыми рудами, о которыхъ теперь говорится, разлагалъ еще слѣдующія: почковатую фосфорнокислую изъ Мисса въ Богеміи; таковую же кристаллованную; кристаллованную фосфорнокислую руду изъ Блейштадта, Англии, Пуллауена; плотную фосфорнокислую того же рудника.

Вотъ результаты его разложеній:

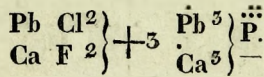
|      | Плотность. | Хлористый свинецъ. | Флюористый кальцій. | $\frac{2}{3}$ фосфорнокислой извести | $\frac{2}{3}$ фосфорнокислаго свинца. | Окисла желѣза. |
|------|------------|--------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------|
| I.   | 6,644.     | 10,642.            | 0,248.              | 7,457.                               | 81,651.                               | Слѣды.         |
| II.  | 6,983.     | 9,664.             | 0,219.              | 0,848.                               | 89,268.                               |                |
| III. | 7,009.     | 9,918.             | 0,137.              | 0,771.                               | 89,174.                               |                |
| IV.  |            | 10,074.            | 0,130.              | 0,682.                               | 89,110.                               |                |
| V.   | 7,048.     | 10,090.            |                     |                                      | 89,910.                               | Тождь.         |
| VI.  | 7,050.     | 10,069.            |                     |                                      | 89,931.                               | Тождь.         |

Авторъ извлекаетъ изъ сего слѣдующія заключенія:

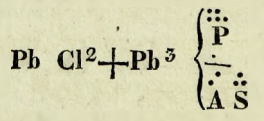
1) Самородные фосфорнокислые свинцы состоятъ: одни изъ 1 атома хлористаго свинца съ флюористымъ кальціемъ и изъ 3 атомовъ  $\frac{2}{3}$  фосфорнокислаго свинца; многіе, изъ  $\frac{2}{3}$  фосфорнокислой извести, другіе изъ 1 атома хлористаго свинца и 3 атомовъ  $\frac{2}{3}$  фосфорнокислаго свинца. И такъ ихъ общая формула есть слѣдующая:

*II. Объ окисленномъ уранѣ, найденномъ въ Йоганнеоренштадтѣ и Шнеебергѣ, и заключающемся въ немъ селенъ.*

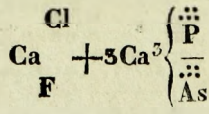
Я производилъ разложеніе многихъ разновидностей окисленного урана съ тѣмъ намѣреніемъ, чтобъ узнать, должно ли считать силицій, заключающійся въ семъ минералѣ, началомъ необходимымъ для его образованія и находится ли оный въ количествѣ постоянномъ, опредѣленномъ законами химическихъ пропорцій, такъ чтобъ сей минераль можно было считать за кремнеземоокислый окисль урана, какъ это уже дѣлали многіе химики и минералоги. Результаты оказались отрицательными, ибо количество кремнезема, отдѣляющагося зернами при дѣйствіи кислоты на окисль урана, весьма непостоянно.



Она сходна съ тою, которую составилъ Велеръ для зеленого фосфорнокислаго свинца.



И съ формулою Г. Розе для апатита:



При сихъ изслѣдованіяхъ, я встрѣтилъ небольшія количества селена во многихъ штуфкахъ, полученныхъ изъ Иогангеоргенштадта и Шнееберга. Результаты моихъ испытаній повели меня къ весьма справедливому заключенію, что селень не столько принадлежалъ окисленному урану, сколько сѣрнистой мѣди, которой частички были разсѣяны въ массѣ минерала. Однако въ весьма однородномъ штуфѣ окисленнаго урана, полученномъ изъ Шнееберга, въ которомъ и вооруженный глазъ не могъ усмотрѣть ни одной частички посторонняго минерала, съ помощію паяльной трубки было замѣчено присутствіе нѣкоторыхъ слѣдовъ селена. Съ другой же стороны, онаго не могли открыть въ окисленномъ уранѣ изъ Иохимсталя.

2) Въ большей части бурыхъ фосфорнокислыхъ свинцовъ, одна часть свинцоваго окисла замѣщается известью и одна часть хлора одною же частию флюора. Тѣ, которые заключаютъ флюоръ, всегда содержатъ и известь, и на оборотъ.

3) Бурые фосфорнокислые свинцы *однообразны* (isomorphe) съ зелеными фосфорнокислыми свинцами и апатитами; по ихъ атомическому составу и плотности, помѣщаются между сими двумя послѣдними.

4) Всѣ бурые фосфорнокислые свинцы не содержатъ мышьяковой кислоты.

Также Г. Керстенъ производилъ изслѣдованія надъ эдфаномъ (минералъ изъ Лонгбансхитана въ Швеціи, такъ названный Г. Брейтгаунтомъ, см. Schweig.

*III. Мышьяковый колледанъ изъ Палмбаума,  
близъ Мартенберга.*

Г. Фрейслебенъ первый показалъ сей минераль, а потомъ, Г. Берцеліусъ произвелъ нѣкоторыя испытанія, въ слѣдствіе которыхъ считаетъ его состоящимъ изъ 12 частей мышьяка и одной части сѣры. Въ 1827 году я произвелъ разложеніе одного весьма чистаго штуфа и нашель, что 100 частей онаго состоятъ изъ 96,785 мышьяка,

3,001 висьмута и чувствительныхъ слѣдовъ теллура.

---

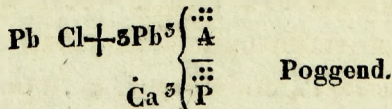
99,786

Два года спустя, Г. Берцеліусъ возобновилъ изслѣдованіе сего минерала и нашель въ немъ сѣру въ то время, какъ я съ моей стороны не могъ встрѣтить и слѣдовъ оной. Мои разло-

---

Journal. K. LX); плотность его измѣняется отъ 5,404 до 5,496. Онъ въ немъ нашель 10,289 хлористаго свинца, 60,1 основнаго мышьяковокислаго свинца и 12,980 основной мышьяковокислой извести; потеря составляла 1,121.

Формула его состава есть слѣдующая :



женія у Г. Берцеліуса заслужили нѣкоторое довѣріе и онъ подозрѣвалъ существованіе двухъ минераловъ, которымъ были приданы одинаковыя названія. Нѣсколько времени спустя послѣ того, какъ я обнаруговалъ мои разложенія (см. Schweig. Journ. Tome LIII. C. 372), Г. Фишеръ, въ Бреславлѣ, сдѣлалъ нѣсколько искусственныхъ сплавковъ висьмута и мышьяка, обладавшихъ одинаковыми свойствами, какъ и мышьяковый колчеданъ, который я назвалъ естественнымъ сплавкомъ сихъ металловъ, и такимъ образомъ результаты моихъ опытовъ подтвердились.

Два естественные и искусственные сплава мышьяка и висьмута испускаютъ пары, если оныя нагрѣвать столько, чтобъ окислился мышьякъ, и сіе явленіе продолжается до тѣхъ поръ пока не исчезнетъ вся масса, даже и въ то время, если для охлажденія сплава будутъ на оный дуть снизу, перемѣнять его мѣсто или дотрогиваться до него холоднымъ тѣломъ, только не металломъ. Если опытъ производится на углѣ, то на ономъ остается бѣлое кольцо окисла, въ который обращается мышьякъ. По словамъ Г. Фишера, сіе явленіе замѣчается и тогда, если висьмутъ составляетъ сотую часть мышьяка. Чистый металлическій мышьякъ охлаждается напротивъ весьма скоро и перестаетъ отдѣ-

лять пары, если только удалить источникъ воспламенившей его теплоты.

*IV. Проблематическій минераль, который, можетъ быть, приближается къ мышьяковистому висьмуту, полученный изъ Вольфгангсена, близъ Шнееберга.*

Сей минераль, найденный назадъ тому 14 лѣтъ и помѣщенный послѣ висьмута въ Музеумъ Естественной Исторіи Московскаго Университета, 3 части, Т. II. 1827, с. 321, былъ присланъ мнѣ Г. Фрейслебеномъ для произведенія разложенія онаго. Онъ былъ плотень, печенково-бураго цвѣта; блескъ имѣлъ слабый, полуметаллическій; изломъ его былъ нечистъ; казалось онъ имѣлъ большую плотность и былъ смѣшанъ съ посторонними тѣлами. Подробное разложеніе онаго показало, что онъ составляетъ естественный окисль висьмута, смѣшанный съ желѣзистымъ кварцемъ.

*V. Самородная окисленная сюрма изъ Браунсдорфа.*

Наружные признаки сего минерала заставили Г. Моса поставить его въ ряду солей, что съ нѣкоторою справедливостію должно заставить думать, что онъ заключалъ не

одинъ чистый окисль сюрьмы, какъ то думали Клапротъ и Вокелень, но что въ немъ заключалось электро-отрицательное тѣло, изслѣдованіемъ котораго пренебрегли при первомъ разложеніи означеннаго минерала.

По сей-то причинѣ и потому что Гаке полагалъ, что онъ открылъ въ немъ соляную кислоту, я вздумалъ произвести новое изслѣдованіе онаго. Г. Брейтгаунтъ доставилъ мнѣ совершенно чистые штуфы онаго изъ Браунсдорфа и Прзибрама въ Богеміи. Сіе разложеніе, при которомъ было обращено вниманіе на присутствіе хлора, флюора, селена, фосфора и сѣрной и хромовой кислотъ, показало мнѣ, что сюрмянистая известь составлена изъ чистаго окисла сюрьмы.

#### *VI. О водянистомъ окисленномъ желѣзѣ изъ Вилсдурфа.*

Нѣсколько лѣтъ тому назадъ я имѣлъ случай произвести разложеніе водянистаго окисла желѣза, который въ это время былъ найденъ въ Вилсдурфѣ. Употребленные мною штуфы были весьма чисты и нисколько не содержали посторонняго минерала. Я вкратцѣ представлю результаты оныхъ, которые не совсѣмъ безынтересны. 100 частей оныхъ дали:

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| 62,933  | краснаго окисла желѣза.    |
| 22,200  | силиція.                   |
| 1,838   | алюминія.                  |
| 1,325   | фосфорной кислоты.         |
| 10,412  | воды.                      |
| 1.292   | слѣдовъ марганца и потери. |
| <hr/>   |                            |
| 100,000 |                            |

Отдѣленіе фосфорной кислоты отъ окисла желѣза было произведено посредствомъ сѣрнистаго амміака, а отдѣленіе силиція отъ алюминія, чрезъ сплавленіе ихъ съ ѣдкимъ кали и т. д.

Вышеозначенныя данныя, выведенныя изъ разложенія, должны бы были заставить заключить, что то, что мы называемъ водянистымъ окисломъ желѣза, есть кремнистый сланецъ, только проникнутый помянутымъ окисломъ. Замѣчательно, что въ семь минералѣ окисль желѣза и вода находятся въ такихъ количествахъ, что кислородъ перваго составляетъ произведеніе 2<sup>хв</sup> частей того, который заключаетъ вода или, лучше сказать, въ немъ двѣ части окисла желѣза соединены съ 3 частями воды. Что касается до фосфорной кислоты, заключающейся въ этой желѣзной рудѣ, то присутствіе оной столь же неувидительно, сколь трудно объяснить образованіе оной; вопервыхъ потому, что сія желѣзная руда встрѣчается въ кремнистомъ



сланць, въ формаціи, въ которой часто встрѣчаются фосфорнокислыя соли, какъ сопровождающіе минералы.

Сіе замѣчаніе можетъ быть подтверждено многими дѣйствіями. Такимъ образомъ, въ Динсбергѣ, близъ Гиссена, въ кремнистомъ сланць находится водянистый фосфорнокислый алюминій (вавелитъ); оный также находится въ Спрингилѣ въ Ирландіи, близъ Франкенберга недалеко отъ Фрейберга, въ Кале (Calais) близъ Эльница и въ Силезіи. На поверхности земли фосфорная кислота образуется безпрестанно; сей новый продуктъ обыкновенно не встрѣчается отдѣльнымъ, но раздѣляется по каменистымъ пластамъ поверхности и теряется въ массахъ, болѣе ноздреватыхъ; такъ же встрѣчаются растительныя земли, которыя, на нѣсколько футовъ глубины, бывають слабо проникнуты фосфорною кислотою или фосфорнокислыми солями. Происходитъ противное, если кислота образуется по близости кремнистыхъ сланцевъ. Въ такомъ случаѣ она не можетъ химически проникать массу; обыкновенная плотность сей формаціи, свойство пластовъ, никогда не выходитъ на поверхность, совершенное отсутствіе сродства и отталкивающее дѣйствіе главнаго составнаго тѣла оной къ фосфорнокислой кислотѣ, соединились къ тому, чтобъ воспрепятствовать пластамъ про-

никаться оною и по этому-то въ оныхъ еще не была встрѣчена фосфорная кислота; но какъ случается, что сіи сланцы часто бываютъ подраздѣлены трещинами по всѣмъ направленіямъ, то можетъ случиться, что жидкости, содержащія фосфорную кислоту, наполнивъ трещины и пустоты, сгущаются въ оныхъ, размѣщаются въ нихъ по законамъ силъ и потомъ представляются подь новымъ видомъ, какъ будто новыя тѣла, которыхъ малая твердость напоминаетъ ихъ первоначальное происхожденіе. Такимъ-то образомъ находятся ввелиты въ показанныхъ нами мѣстахъ и всегда на стѣнахъ пустотъ кремнистаго сланца. Сихъ дѣйствій достаточно, чтобъ подтвердить присутствіе фосфорнокислыхъ солей въ кремнистыхъ формаціяхъ.

### *VII. Соляная кислота въ плавиковыхъ шпатахъ.*

Разсматривая результаты разложенія бураго фосфорнокислаго свинца, я получилъ желаніе продолжать начатыя мною изслѣдованія *однообразныхъ* веществъ въ минеральномъ царствѣ, и такъ какъ хлоръ и флюоръ часто въ соединеніяхъ замѣщаютъ одинъ другаго и притомъ въ неопредѣленныхъ отношеніяхъ, то я подозрѣвалъ, что сіе же явленіе пред-

ставится и въ плавиковыхъ шпатахъ. Опыты мои подтвердили сію мысль. Я увѣрился въ присутствіи небольшихъ количествъ хлора или водородохлоровой кислоты во многихъ разностяхъ бураго Маріенбергскаго шпата и въ нѣкоторыхъ разностяхъ Фрейбергскаго шпата..

---

РАЗЛОЖЕНІЕ ГАЛЛОИЗИТА ИЗЪ ГВАТЕКЕ, ВЪ НОВОЙ ГРЕНАДѢ.

Соч. Буссинго (1).

(Пер. И. Олышева.)

---

Деревня Гватеке, расположена на восточномъ склонѣ Кордильеровъ, недалеко отъ Согамозо. Толща сего пространства состоитъ изъ песчаника, находящагося въ большомъ количествѣ, лежащаго на Памплонскихъ (de Pamplona) порфирахъ и сланцахъ. — Близъ Гватеке песчаникъ переходитъ въ черный сланецъ весьма углеродистый, въ которомъ попадаются незначительной величины гнѣзда антрацита. Въ семь-то сланцѣ, въ 1826 году, Индѣйцы, отыскивавшіе мѣсторожденія изумрудовъ, открыли въ большомъ количествѣ минераль, котораго разложеніе я предлагаю здѣсь.

Сіе вещество находится въ сплошномъ видѣ, бѣлаго цвѣта, чрезвычайно нѣжно къ осязанію; изломъ его крутораковистый, въ краяхъ просвѣчиваетъ; погруженный въ воду, дѣлается прозрачнымъ, освобождая въ то же

---

(1) Annales de chimie et de physique. Août 1833.

время большое количество воздушных пузырьков; царапается ногтемъ и сильно прилипасть къ языку.

2 грамма сего минерала были нагрѣты до начала краснокаленія въ небольшой стеклянной ретортѣ, снабженной приѣмникомъ. На сводѣ реторты садилось бѣлое кристаллическое вещество, оказавшееся водородохлорнокислымъ амміякомъ, въ количествѣ, недостаточномъ для взвѣшиванія. Вода, собранная въ приѣмникѣ, содержала щелочь. Накаливаніе было окончено въ платиновомъ тиглѣ, причемъ потеря вѣса минерала, происходящая отъ отдѣленія воды, простиралась до 0,50 грамма.

Обожженный минераль, вѣсивши не болѣе 1,50 грамма, будучи сплавленъ съ кали въ серебряномъ тиглѣ, показалъ 0,80 грамма кремнезема и 0,71 грамма глинозема. Поелику увѣряють, что въ окрестностяхъ Гватекы были найдены изумруды, то я искалъ глицины, но безъ успѣха: равно я убѣдился что въ минералѣ изъ Гватекы не находится ни плавиковой, ни фосфорной кислотъ, ни извести, ни магнезій.

Разложеніе показало составъ сего минерала слѣдующимъ:

|            |       |           |       |
|------------|-------|-----------|-------|
| Кремнезема | 0,400 | кислорода | 0,21. |
| Глинозема  | 0,350 | —         | 0,16. |
| Воды       | 0,250 | —         | 0,22. |

и слѣды водородохлорнокислаго амміака.

Совершенно подобнаго состава минераль находится въ Авре (Aure) близъ Литтиха, которому Г. Бертъе далъ названіе галлоизита, по имени Геолога Омалюса де Галлуа, открывшаго его.

Г. Бертъе нашель въ галлоизитѣ изъ Авре:

|                      |        |
|----------------------|--------|
| Кремнезема . . . . . | 0,395  |
| Глинозема . . . . .  | 0,340  |
| Воды . . . . .       | 0,265. |

Галлоизитъ изъ Гватеке, равно какъ и изъ Авре, при температурѣ кипѣнія воды, теряетъ одну часть своей воды. 1 граммъ минерала изъ Гватеке, нагрѣваемый въ песчаной банѣ въ продолженіе двухъ часовъ, послѣ того вѣсилъ 0,89 грамма. Если принять, что вода, отдѣляющаяся при таковомъ нагрѣваніи, находится въ минераль, какъ вода гигроскопическая, то составъ галлоизита будетъ:

*Изъ Гватеке. изъ Авре.*

|                      |                 |        |
|----------------------|-----------------|--------|
| Кремнезема . . . . . | 0,460 . . . . . | 0,449. |
| Глинозема . . . . .  | 0,402 . . . . . | 0,391. |
| Воды . . . . .       | 0,148 . . . . . | 0,160. |

Г. Бертъе составъ галлоизита изъ Авре представилъ въ формулѣ  $2 \text{Äi} \text{Si}^2 + \text{Äi} \text{in}^2$ ; слѣдовательно формула сія выражаетъ и составъ галлоизита изъ Америки. Представленная въ числахъ она покажетъ слѣдующее количество составныхъ частей.

|       |   |                        |   |        |
|-------|---|------------------------|---|--------|
| 0,395 | { | Кремнезема . 0,470 .   | } | 0,752. |
|       |   | Глинозема . . 0,262 .  |   |        |
|       | { | Глинозема . . 0,131 .  | } | 0,268. |
|       |   | Воды . . . . . 0,137 . |   |        |

## 4.

О двойныхъ кристаллическихъ соляхъ окисла цинка и углекислыхъ щелочей. Соч. Велера (1)

(Пер. Н. Олышева.)

Металлическій цинкъ, положенный въ кипячій растворъ углекислаго натра, медленно въ ономъ растворяется съ отдѣленіемъ водорода. Если послѣ кипяченія, продолжающагося нѣсколько часовъ, оставить жидкость въ покоѣ, то чрезъ нѣсколько дней цинкъ покрывается мелкими, твердыми, безцвѣтными и весьма блестящими кристаллами. Они представляютъ форму октаэдровъ и тетраэдровъ, коихъ углы и ребра, иногда бываютъ различно искривлены. Они совершенно нерастворимы въ водѣ, въ кислотахъ же растворяются съ кипѣніемъ; подверженныя дѣйствию жара, дѣлаются бѣлы и непрозрачны, и при болѣе возвышенной температурѣ, доходящей до краснокаленія, получаютъ желтый цвѣтъ.

(1) Annales de chimie et de physique ; août, 1835.

Если послѣ сего подвергнуть ихъ дѣйствию воды, то она извлекаетъ углекислый натръ, и оставляетъ чистый окисель цинка. Такая же перемѣна происходитъ и съ гелюситомъ, представляющимъ двойную минеральную соль, состоящую изъ углекислаго натра и углекислой извести, изъ котораго послѣ нагрѣванія вода можетъ извлечь углекислый натръ.

Сію двойную соль трудно получить другимъ способомъ, кромѣ вышеизложеннаго. Она не получается чрезъ осажденіе кипящаго раствора сѣрноокислаго цинка избыткомъ углекислаго натра, потому что вода, по промывкѣ и сильномъ нагрѣваніи осадка, не извлекаетъ щелочи. Она такъ же не образуется при кипяченіи окисла цинка или углекислаго цинка съ углекислымъ натромъ; а тѣмъ менѣе съ основною углекислою щелочью.

Въ растворъ ѣдкой щелочи былъ положенъ окисель цинка и оставленъ въ соприкосновеніи съ воздухомъ, для того чтобъ онъ могъ медленно поглощать изъ онаго углекислоту; по истеченіи нѣсколькихъ дней осѣли въ немъ мелкіе, блестящіе кристаллы, совершенно нерастворимые въ водѣ. Они не заключали въ составѣ своемъ щелочи, въ чемъ я увѣрился приблизительнымъ разложеніемъ; но соединеніе сіе состояло изъ углекислаго основнаго



цинка и воднаго окисла сего металла, сходнаго съ углекислымъ цинкомъ, находящимся въ природѣ. Такимъ же образомъ получаютъ соль сію и съ ѣдкимъ кали.

Если приготовлять растворъ воднаго окисла цинка въ амміакѣ, прибавляя въ него по каплѣ хлористый цинкъ въ избыткѣ амміака, смѣшанный съ углекислымъ амміакомъ, и не препятствовать доступу воздуха; тогда образуются, по мѣрѣ улетучиванія амміака, прекрасные, призматическіе кристаллы, расположенные въ видѣ звѣздъ. Они совершенно нерастворимы въ водѣ, имѣютъ сильный запахъ амміака, по причинѣ непрерывнаго его отдѣленія, причѣмъ дѣлаются мало помалу непрозрачны, и когда по запаху не замѣтно будетъ амміака, то они рассыпаются въ бѣлый порошокъ. Однакожь, при нагрѣваніи, онъ снова отдѣляетъ еще большее количество углекислаго амміака и воды, наконецъ доведенный до краснаго каленія, оставляетъ окисль цинка въ количествѣ, простирающемся до 62, 2 на 100 частей. И такъ находятся двѣ различныя двойныя соли. Первая углекислый амміакъ съ углекислымъ окисломъ цинка, сходная съ другою двойною октаэдрическою солью натра.

---

### Ш. ГОРНОЕ ДѢЛО.

---

#### 1.

Замѣчанія о проводѣ Артезійскаго колодца въ  
Одессѣ по новой Французской методѣ.

(Извлечено изъ сочиненія Г. Самойлова объ Артезій-  
скихъ колодцахъ.)

---

Есть весьма много различныхъ мнѣній объ образованіи бѣющихъ изъ внутренности земли водъ чрезъ искусственно проведенныя съ поверхности отверстія, которыя вообще извѣстны подъ именемъ *Артезійскихъ колодцевъ*. Но, кажется, вѣроятнѣе всего причину происхожденія ихъ должно приписать законамъ колѣнчатой трубки, которой верхній конецъ выходитъ на поверхность земли въ болѣе или менѣе возвышенныхъ горахъ, отдаленныхъ отъ самаго колодца, и притомъ въ такомъ мѣстѣ, которое орошается чистыми водами озерными или рѣчными. Продолженіе трубки сей есть какой-либо пластъ горныхъ породъ, идущій съ паденіемъ сего

возвышенія въ ту сторону, въ которой находится Артезійскій колодезь; такой пластъ долженъ быть столь пористаго или трещиноватаго сложенія, что воды, касающіяся его въ *выходящей его части*, могутъ прожиматься чрезъ него въ низъ, и притомъ онъ долженъ имѣть какъ кровлю, такъ и подошвою, такіе пласты горныхъ породъ, которые не могли бы пропускать сквозь себя сіи воды. При семъ ясно, что если изъ какого-либо низшаго горизонта, сравнительно выходящей части проницаемаго водою пласта, съ поверхности земли будетъ сдѣлано отверстіе до сего пласта; то воды, наполняющія его, будутъ подниматься по оному и выходить на поверхность. Такимъ образомъ отверстіе сіе составитъ другой низшій конецъ колѣнчатой трубки.

Поелику не всѣ горныя породы могутъ служить къ пропусканію воды, то здѣсь предварительно разсмотрятъ онѣ въ отношеніи способности образованія Артезійскихъ колодцевъ, и потомъ выведутся общія правила, въ какихъ именно случаяхъ можно съ болѣею достовѣрностію заключать объ успѣхѣ заложения Артезійскаго колодца. Обзорніе горныхъ породъ произведется въ томъ порядкѣ, въ которомъ встрѣчаются онѣ въ природѣ по древности происхожденія ихъ.

Область горъ первозданныхъ заключаетъ въ себѣ породы кристаллическаго сложенія, слоистыя или сплошныя. Къ первымъ принадлежатъ гнейсъ, слюдяной сланецъ и глинистый сланецъ или филладъ; ко вторымъ гранитъ, сіенитъ, первозданные порфиры разныя отличія діорита, змѣевика, известняки и кварцъ. Вообще породы сіи имѣютъ сложеніе плотное, мало являютъ трещиноватости, а пористыми никогда не оказываются. Посему - то онѣ въ весьма малой степени способны къ прожиманію подземныхъ водъ, и источники въ нихъ вообще, особенно же обильные водою, бываютъ рѣдки. Но воды, истекающія изъ нихъ, бѣльшею частію чисты и способны къ употребленію въ пищу. Мутность водъ, происходящая отъ механической примѣси мельчайшихъ минеральныхъ веществъ, рѣдко въ нихъ замѣтна, по причинѣ твердости и малой способности разрушенія минераловъ, входящихъ въ составъ ихъ. Въ сей области горныхъ породъ встрѣчаются также воды минеральныя, какъ холодныя, такъ и теплыя.

Малая способность породъ сей области къ пропусканію сквозь себя водъ, а равно великая твердость и вязкость ихъ, препятствующая образованію искусственныхъ выходовъ водамъ на поверхность, дѣлаетъ сію

область ненадежною для заложения въ оной Артезійскихъ колодцевъ.

Слѣдующая за областію первозданныхъ породъ область породъ переходныхъ отличается отъ предъидущей остатками веществъ органическихъ царствъ, и обломочнымъ составомъ нѣкоторыхъ породъ своихъ, образованныхъ изъ разрушенныхъ кусковъ предъидущей области. По способу сложенія ихъ, онѣ равномерно могутъ быть раздѣлены на породы слоистыя и сплошныя и состоятъ изъ траумата или переходнаго песчаника, при слоистости своей переходящаго въ трауматовый сланецъ, и даже въ переходный глинистый сланецъ или филладъ. За нимъ слѣдуетъ переходный известнякъ, заключающій въ себѣ весьма часто огромныя пустоты или пещеры, и наконецъ гипсъ, иногда вмѣщающій въ себѣ каменную соль, въ болѣе или менѣе значительномъ количествѣ. Принадлежащія къ сей области граниты, гнейсы, слюдяные сланцы, сіениты, діориты и порфиры, свойствами своими, сходствуютъ съ сими породами предъидущей области, но, по рѣдкости находенія ихъ, не заслуживаютъ, въ отношеніи прохода Артезійскихъ колодцевъ, особаго вниманія.

Хотя по большей мягкости породъ переходной области, онѣ способныѣ къ прожиганію въ нихъ водъ, однако же оное еще не

является въ такой степени, чтобы могло образовать Артезійскіе колодцы. Переходный известнякъ болѣе другихъ обладаетъ симъ качествомъ. Огромныя пустоты, находимыя въ гипсѣ и часто наполненныя водами, не имѣютъ вліянія на образованіе Артезійскихъ колодцевъ. Минеральныя воды мало свойственны сей области, и вѣроятно, встрѣчаемыя въ ней, происхожденіемъ своимъ обязаны области первозданной; источники же прѣсной воды, хотя и встрѣчаются въ оной, но всегда близъ границъ ея. Изъ сего можно сдѣлать заключеніе, что область горъ переходныхъ мало имѣетъ преимуществъ предъ областію горъ первозданныхъ, а потому заложеніе въ ней Артезійскихъ колодцевъ почти столь же неблагонадежно, какъ и въ области первозданной.

Область вторичную, слѣдующую за переходною, составляютъ, наибольшую частію, породы химико-механическаго происхожденія, то есть такія, въ которыхъ механически нагроможденные, болѣе или менѣе крупныя обломки древнѣйшихъ породъ, связаны химическимъ цементомъ. Таковы суть песчаники каменноугольный, съ различными подчиненными ему пластами, красный и другіе новѣйшіе. Изъ породъ болѣе химическаго происхожденія встрѣчаются въ сей формациі известняки, равномерно почти всегда содер-

жаціе большую или меньшую механическую примѣсь и иногда въ такомъ количествѣ, что сами переходятъ въ песчаники, связанные известковымъ цементомъ. Къ симъ известнякамъ принадлежатъ альпійскій, юрскій, мергельный, плотный и вонючій известняки, такъ же раковинный и мѣловой. Наконецъ, въ сей же области встрѣчается гипсъ, содержащій въ себѣ каменную соль.

Породы области сей представляютъ весьма различную степень плотности, смотря по количеству механическихъ примѣсей ихъ, и по роду цемента, связующаго отдѣльныя зерна. Такимъ образомъ песчаники, связанные глинистымъ цементомъ, бываютъ рыхлы и удобнѣе пропускаютъ сквозь себя воду. При песчаникахъ, связанныхъ известковымъ цементомъ, они менѣе обладаютъ сею способностію, а при кварцевомъ цементѣ еще менѣе, исключая только тѣхъ случаевъ, когда они бываютъ сильно разбиты трещинами. Но глины, встрѣчающіяся въ сей области подчиненными пластами, часто представляютъ прожиманію воды совершенную преграду. Посему видно, что область вторичная представляетъ гораздо болѣе надежды къ образованію Артезійскихъ колодцевъ, нежели предъидущія; да и самыя работы для образованія искусственнаго выхода водъ на поверхность земли могутъ быть произведены въ оной гораздо удобнѣе, по

причинѣ большей мягкости породъ, входящихъ въ составъ оной. Подземные источники въ ней перѣдки, и содержатъ, кромѣ чистыхъ прѣсныхъ водъ, соляные рассолы и воды минеральныя.

Область третичную составляютъ слѣдующія породы: пластовая или лѣпная глина, грубый известнякъ, кварцеватый известнякъ, гипсъ, мергель, песокъ и песчаники, прѣсноводный известнякъ и жерновой камень. Онѣ содержатъ еще менѣ химическихъ осадковъ, и явственно происхожденіемъ своимъ обязаны разрушенію болѣ древнихъ породъ. Большая часть ихъ, по рыхлости своей, удобно проникается водами; нѣкоторыя же напротивъ бываютъ неспособны пропускать ихъ, и такимъ образомъ онѣ вполнѣ соотвѣтствуютъ всѣмъ условіямъ для образованія Артезіискихъ колодцевъ. Самая пластовая глина, непроницаемая водою, особенно соотвѣтствуетъ симъ условіямъ содержа заключенные въ себѣ подчиненные пласты различныхъ песковъ, чрезъ которые вода удобно проходитъ. По симъ причинамъ область третичная есть самая вѣрная для заложения въ оной Артезіискихъ колодцевъ. Будучи изобильна водами, она большею частію являетъ ихъ совершенно чистыя, способныя растворять мыло; однакоже иногда воды ея содержатъ растворъ купороса, если онѣ прожимаются



чрезъ породы, богатые колчеданами. Вонючіе мергели дѣлають сіи воды сѣрнистыми, а гипсъ насыщаетъ ихъ растворомъ сѣрнокислой извести.

Область наносная состоитъ изъ песковъ, глинъ и туфловъ. Они всѣ почти болѣе или менѣе способны къ прожиманію водъ, и потому рѣдко могутъ образовать Артезіійскіе колодцы, ибо въ нихъ нѣтъ препоны къ распространенію водъ, препоны, заставляющей восходить воду на поверхность земли чрезъ искусственно образованное отверстіе.

Область вулканическую составляютъ породы разнаго сложенія плотныя, пористыя, и разрушенныя зернистыя. Къ первымъ принадлежатъ лавы, базальты, долериты, трахиты и проч.; ко вторымъ вулканическіе туфы; къ послѣднимъ вулканическіе пески и пеплы. Вообще область сія не бѣдна источниками, но воды, отдѣляющіяся изъ нихъ, большею частію содержатъ въ растворѣ минеральныя вещества, и весьма нерѣдко бываютъ горячія или теплыя. Однакоже образованіе ихъ не сходствуетъ съ образованіемъ большей части источниковъ, но происходитъ чрезъ особенныхъ подземныхъ дѣйствователей. Хотя иногда и встрѣчаются озера въ кратерахъ погасшихъ вулкановъ, и въ мѣстахъ огражденных лавами, но вообще верх-

нія части горъ сей области мало содержатъ водъ. Какъ по сей причинѣ, такъ и по неправильности перепластованія вулканическихъ породъ, область сія дѣлается ненадежною къ открытію въ оной Артезійскихъ фонтановъ.

Изъ сего краткаго обзора горныхъ породъ видно, что область вторичная, и особенно третичная, представляютъ наиболѣе надежды къ открытію Артезійскихъ колодцевъ, ибо являютъ перепластованіе породъ скважистыхъ, удобно проницаемыхъ водою съ породами плотными. Другое, необходимое для успѣха сей работы условіе, есть то, чтобы заложеніе Артезійскаго колодца было въ горизонтѣ низшемъ того, въ которомъ выходятъ на поверхность земли пласты сей области, гдѣ они орашаются водами, дабы такимъ образомъ Артезійскій колодезь могъ образовать коленчатую трубку, которой низшее колѣно составляло бы отверстіе, искусственно проведенное съ поверхности въ землю. Но можетъ случиться, что хотя по предварительному геогностическому обозрѣнію окрестностей, всѣ условія, по видимому, соотвѣтствуютъ образованію Артезійскаго колодца, однакоже работа будетъ безуспѣшна. Сіе имѣетъ мѣсто въ такомъ случаѣ, если между мѣстомъ втеченія воды въ землю, и заложенымъ Артезійскимъ колодцемъ находятся какія-либо случайныя препятствія прожиманію

воды, или средства для выхода ея изъ огражденнаго плотными породами пространства, при чемъ она можетъ разливаться въ другихъ скважистыхъ породахъ, не выходя на поверхность земли искусственнымъ отверстіемъ. Къ симъ препятствіямъ принадлежатъ глубокія долины и овраги, пресѣкающія пласты, по которымъ прожимается вода; равномерно расторженіе сихъ пластовъ и другихъ смежныхъ съ ними какими-либо трещинами, жилами и проч. И такъ изъ сего можно видѣть, что успѣхъ прохода Артезійскаго колодца никогда не можетъ быть предсказанъ съ вѣрностію.

Что касается до прохода искусственнаго отверстія съ поверхности земли въ глубину, для открытія прохода подземной воды на поверхность, то оно совершается помощію работы, извѣстной въ горномъ дѣлѣ подъ именемъ *буренія землянымъ буромъ*; самое же отверстіе сіе называется *буровою скважиною*. Есть нѣсколько различныхъ способовъ буренія землянымъ буромъ. До сихъ поръ въ Россіи употреблялось только буреніе помощію деревянныхъ шестовъ съ прикрѣпленными на концѣ ихъ желѣзными или стальными инструментами, называемыми вообще бурами, и огражденіе скважины отъ обваловъ производилось помощію деревянныхъ трубъ. Но Французскій Инженеръ

173  
Евгеній Флаша, заложившій Артезіійскій колодезь въ Одессѣ, первый замѣнилъ въ Россіи деревянные шесты желѣзными и ввелъ огражденіе буровой скважины отъ обваловъ желѣзными трубами. Описаніе сего способа буренія, вмѣстѣ съ показаніемъ причинъ назначенія мѣста Артезіійскаго колодца, и равно причинъ неудачи онаго, составитъ предметъ сего сочиненія.

Городъ Одесса, лежащій на берегу Чернаго моря въ Южной Россіи, выгодною торговлю своею пріобрѣлъ многочисленное народонаселеніе и, процвѣтая, безпрестанно распространяется. Но по мѣстному положенію его онъ лишенъ одной изъ необходимѣйшихъ потребностей для жителей своихъ, именно прѣсной воды для употребленія въ пищу, снабженіе которою города производится съ большими затрудненіями и издержками. Для уничтоженія сего недостатка, въ 1831 году, для провода Артезіійскаго колодца въ Одессѣ, былъ вызванъ изъ Франціи Его Сіятельствомъ Господиномъ Министромъ Финансовъ Инженеръ Флаша. Осмотрѣвши окрестности сего города въ геогностическомъ отношеніи, онъ нашель ихъ надежными къ открытію прѣсныхъ водъ, и приступилъ къ заложенію колодца.

Должно замѣтить, что большая и лучшая часть Одессы лежитъ въ нѣкоторомъ раз-

стояніи отъ моря на возвышенной равнинѣ, образуемой формаціею морскаго известняка, и только меньшая и худшая часть ея находится внизу подлѣ самаго моря. Сообразуясь съ сими обстоятельствами, для заложенія Артезійскаго колодца должно бы было предпочесть лучшую, то есть верхнюю, часть города. Но Флаша весьма основательно предпочель къ сему низшую часть его, ибо, по причинѣ совершенно равнаго мѣстоположенія за городомъ внутрь земли, легко можно было предполагать, что воды, способныя подняться въ буровой скважинѣ, вжимались въ землю на небольшой высотѣ, а потому можетъ быть, онѣ не могли бы выдти буровою скважиною на поверхность земли въ высшей части города, между тѣмъ какъ въ низшей онѣ легко могли бы образовать Артезійскій колодезь.

О самомъ буреніи должно замѣтить, что оно совершается посредствомъ буровъ, разрушающихъ горныя породы, при чемъ по вынутіи ихъ на поверхность образуется буровая скважина. Когда же въ рыхлыхъ породахъ стѣны буровой скважины начнутъ осыпаться, то опускаютъ въ оную желѣзныя трубы до дна ея, и потомъ внутри оныхъ совершается буреніе другимъ буромъ меньшаго діаметра, до тѣхъ поръ, пока новые обвалы не заставятъ опустить въ скважину

другихъ трубъ меньшаго діаметра, что продолжается до тѣхъ поръ, пока или достигнуть желаемой цѣли открытія бьющей на поверхность воды, или пока не убѣдятся въ невозможности открытія ея. При семъ опускаемыя трубы служатъ какъ для предохраненія буровой скважины отъ обваловъ, такъ и для удержанія поднимающейся по ней воды отъ разлитія ея въ породахъ, способныхъ пропускать оную.

Предполагая открыть бьюція на поверхность воды въ глубинѣ, простирающейся, можетъ быть, до 1500 футовъ, Флаша сдѣлалъ предварительное устройство, сообразное сей глубинѣ. Оно состояло изъ козла, служившаго точкою опоры при подниманіи бура изъ скважины, и для удержанія его въ вертикальномъ направленіи; изъ ручнаго ворота, для вытаскиванія бура изъ малой глубины, и коннаго ворота, для вытаскиванія его изъ большой глубины; ибо по мѣрѣ углубленія скважинъ длина инструмента должна увеличиться, а вмѣстѣ съ тѣмъ и тяжесть его, такъ что извлеченіе его ручнымъ воротомъ было бы не возможно. Сіе-то приспособленіе коннаго ворота къ буренію составляетъ важнѣйшее усовершенствованіе сей работы въ новѣйшее время.

Козель (фиг. 1.) состоитъ изъ четырехъ брусевъ, вверху соединяющихся вмѣстѣ, а къ

пизу постепенно расширяющихся, и нижними концами стоящих на вѣнцѣ, составленномъ изъ четырехъ же брусевъ, врытыхъ въ землю. Четыре бруса, образующіе козель, на верху скрѣпляются желѣзнымъ кольцомъ *AB*. Къ симъ же брусьямъ привинчиваются горизонтально доски *CD*, на которыхъ укрѣпляются рамы *EF*, для поддержанія крыши, покрывающей весь козель и служащей для прикрытія сего устройства и рабочихъ отъ дождя и снѣга. Близъ вершины козла укрѣпляются блоки: *G* для большаго ворота и *H* для малаго. Крестовины или растворы *I*, *K*, *L* и *M* служатъ для придачія козлу прочности. Крюкъ *ON*, утвержденный въ самой вершинѣ козла, служитъ для увеличенія силы машинъ посредствомъ нацѣпляемыхъ на него сложныхъ блоковъ. *PR* и *QS* представляютъ помосты: первый-верхній, для поправленія веревокъ, проходящихъ чрезъ блоки и надѣванія сложныхъ блоковъ; второй-нижній съ находящимися противъ него крючьями для приѣма звѣньевъ бура, при поднятіи его изъ скважины, при чемъ вынутыя звѣнья заводятся и ставятся за сими крючьями. Въ срединѣ сего моста утверждаются два подвижные, въ срединѣ нѣсколько вырѣзанные деревянные валы *XZ*, которые вмѣстѣ съ крючьями яснѣе видны въ фиг. 2. Они служатъ для удержанія бура, при подъемѣ и опусканіи его, въ вертикальномъ положеніи.

Что касается до ручнаго и кошнаго ворота, то подножіе перваго находится на одной высотѣ съ основаніемъ козла, а втораго нѣсколько ниже, при чемъ брусья *ab*, *cd*, *ef* и *gh* (Фиг. 1.) удерживаютъ ихъ неподвижно. Крючья *k*, *l*, *m* и *n* служатъ для отвода канатовъ во время бездѣйствія ихъ и для помѣщенія за ними вынутыхъ звѣньевъ бура.

Подножіе козловъ застилается деревянными досками, образующими полъ. Въ срединѣ онаго оставляется круглое отверстіе такого діаметра, чтобы самыя широкія трубы могли проходить въ оное. При обыкновенномъ дѣйстви, оно закрывается такъ называемымъ ошейникомъ, состоящимъ изъ двухъ досокъ съ вырѣзкою въ нихъ, въ которую могутъ проходить утолщенные части звѣньевъ бура; при выходѣ же самыхъ инструментовъ, имѣющихъ бѣльшій діаметръ, или при опусканіи въ скважину трубъ, онѣ разнимаются.

Ручной воротъ состоитъ изъ деревяннаго вала, на который навиваются канаты, снабженные съ боковъ двумя чугунными кругами, служащими для удержанія канатовъ отъ опусканія съ вала въ бока его. На одной оси съ симъ валомъ находится большое чугунное зубчатое колесо, и другое чугунное же гладкое. Первое соединяется съ малымъ зубчатымъ колесомъ, обращающимся съ тѣмъ



валомъ, который рукоятками приводится въ кругообращеніе, и тѣмъ усиливаетъ дѣйствіе сего ручнаго ворота. Второе же гладкое чугунное колесо служитъ для произведенія на него нажима желѣзною, съ низу деревомъ выкладенною, полосою, который нуженъ бываетъ къ уменьшенію скорости движенія ворота симъ треніемъ, при опусканіи въ скважину бура, когда онъ достигнетъ значительной длины, и потому когда увеличится тяжесть его. Подобный жомъ для той же цѣли устраивается и при конномъ воротѣ. Оба вала ручнаго ворота утверждаются одинъ надъ другимъ въ чугунныхъ подставкахъ. На концѣ каната, навивающагося на валъ ручнаго ворота, укрѣпленъ частію *A*, крюкъ, представленный въ фиг. 3, и служащій для зацѣпленія буровъ при вытянутіи изъ скважины. При семъ часть сего крюка *B C* приводится въ горизонтальное положеніе, въ отверстіе *D* пропускается тонкая часть буроваго звѣна, и потомъ, при поднятіи сего крюка, толстая часть звѣна, не могла проходить въ оное, при обращеніи ворота, должна подниматься симъ крюкомъ вверхъ.

Конный воротъ, представленный въ фиг. 4 въ планѣ, состоитъ изъ чугуннаго основанія *A B*, прикрѣпленнаго винтами *C*, на вѣнцѣ, сложенномъ изъ деревянныхъ брусевъ. *D* суть подушки съ мѣдными втулками, въ ко-

торыхъ обращаются оси двухъ прямыхъ валовъ *E* и *F*, и колѣнчатого вала *G*. Валъ *E* есть деревянный, обращающійся на желѣзной оси, и служащій для навиванія на него каната; почему, подобно валу ручнаго ворота, онъ снабженъ съ боковъ двумя чугунными кругами. На его же оси находятся два неподвижныя зубчатыя колеса *KL* и *MN*. Къ первому изъ нихъ прикрѣплено гладкое чугунное колесо, на которое дѣйствуетъ жомъ *OP*, для уменьшенія скорости движенія ворота при опусканіи въ скважину тяжелаго бура. Средній валъ *F* имѣеть равномерно два зубчатыхъ колеса, различныхъ діаметровъ, по которыя оба менѣе діаметровъ зубчатыхъ колесъ вала *E*. Сіи малыя зубчатыя колеса устроены такимъ образомъ, что они могутъ быть передвигаемы по валу по желанію, и укрѣпляются на мѣстахъ винтами муфты *f*. Сіе нужно для того, дабы отъ вала *F* можно было, передавая движеніе валу *E*, по желанію увеличить скорость вала *E*, уменьшая его силу, или увеличить силу уменьшеніемъ скорости. Подобно сему находятся утвержденныя зубчатыя колеса на колѣнчатомъ валѣ *G*, дабы при его движеніи валомъ *F* можно было и ему, по желанію, увеличивать и уменьшать скорость и силу.

Устройство для приведенія сего ворота въ движеніе лошадьми, состоитъ изъ желѣз-

наго вертикальнаго вала, обрашаемаго ими. Къ сему валу вверху прикрѣплено горизонтальное зубчатое колесо, передающее свое движеніе вертикальному зубчатому колесу, плотно утвержденному на желѣзномъ горизонтальномъ валѣ, входящемъ четвероугольнымъ концомъ своимъ въ муфту *G* средняго вала *F*, и такимъ образомъ отъ сего вала уже сообщается, помощію зубчатыхъ колесъ, движеніе двумъ другимъ *E* и *G*.

Валь *E*, какъ уже замѣчено, служитъ къ навиванію каната при подъемѣ бура изъ скважины; колѣнчатый же валь *G* служитъ для приподниманія бура, въ то время, когда встрѣтившаяся на днѣ скважины твердая порода требуетъ предварительнаго измельченія оной. Тогда на буровыя звѣнья навинчивается долотчатый буръ, употребляемый для разрушенія твердыхъ породъ, и опустивши его въ скважину производится приподниманіе и опусканіе его въ различныхъ направленіяхъ, причемъ сими ударами твердая порода измельчается. Приподниманіе бура, помощію сего колѣнчатого вала, производится такимъ образомъ: къ обѣимъ выдавшимся частямъ колѣнчатого вала присоединяются желѣзные штанги, и къ концамъ ихъ цѣпи въ 3 фута длиною. Потомъ на крюкъ *ON* фигуры 1, укрѣпленномъ въ самой вершинѣ козла, надѣвается блокъ съ двумя, на одной

высотѣ находящимися колесами, чрезъ которыя и проходятъ сіи цѣпи. На концѣ цѣпей, перекинутыхъ чрезъ блоки, надѣваются *кремальеры*, или зубчатыя полосы, представленныя въ фиг. 5, по которымъ можетъ крючекъ *CD* по желанію быть поднятымъ или опущеннымъ. На конецъ крючка *CD* надѣвается сложный крюкъ *CB*, представленный въ фиг. 6. Такимъ образомъ при обращеніи колѣнчатого вала, смотря по подниманію или опусканію колѣнъ его, помощію прикрѣпленныхъ къ нимъ штанговъ и цѣпей, *кремальеръ* и крюкъ *BC* будутъ тоже приподниматься и опускаться. Когда одна цѣпь опустится по блоку внизъ, тогда неподвижнымъ крюкомъ *A*, фиг. 6, подхватывается ушковая часть бура, и при поднятіи сей цѣпи и крюка, поднимается на верхъ и самый буръ. Когда онъ достигъ почти высочайшей точки подъема, въ то время помощію подвижнаго крюка *DE*, оттягиваемаго назадъ, крюкъ *BC*, фиг. 6, выводится изъ вертикальнаго положенія, и буръ, соскакивая съ крюка *A*, упадетъ и производитъ ударъ породѣ, находящейся на днѣ буровой скважины. Въ то время другой *кремальеръ* съ принадлежащимъ къ нему крюкомъ, прикрѣпленный къ другой цѣпи при поднятіи ея колѣна на верхъ, опускается внизъ, и тѣмъ даетъ возможность подхватить ими буръ, ко-

торый, при поднятіи сего кремальера и крюка, вторично поднимается, и его опять опускаетъ, точно такимъ образомъ, какъ и при предъидущемъ. Такъ продолжается сіе до пробитія твердой породы. Когда буръ углубится на такое пространство, что его трудно будетъ уже для поднятія подхватывать крюкомъ *A*, фиг. 6, тогда въ кремальерѣ опускаютъ крюкъ *CD* на одинъ или на два изъ зубцовъ *E*, и опять продолжаютъ буреніе. Когда же сей крюкъ дойдетъ до нижнихъ зубцовъ *E*, тогда къ буру привинчиваютъ новое короткое колѣно, крюкъ *CD* поднимаютъ до верхнихъ зубцовъ кремальера, и опять продолжаютъ буреніе обыкновеннымъ порядкомъ.

Что же касается до поднятія бура изъ скважины коннымъ воротомъ, то сіе производится помощію навиваемаго на барабанъ его ворота каната, къ концу котораго укрѣпляется крюкъ, представленный въ фиг. 7 съ боку и въ горизонтальномъ разрѣзѣ, и который вырѣзкою своею *A*, надѣвается на тонкую часть бура и при поднятіи его до утолщенной части бура, гдѣ находятся винты, по причинѣ размѣренія сей вырѣзки, не могли пропустить насквозь ея сего утолщенія, влечетъ съ собою буръ на верхъ. Железное кольцо *EF*, надѣваемое при семъ на буръ, препятствуетъ ему выскочить изъ крю-

ка при ударахъ бура, случающихся во время его поднятія.

Весь буръ состоитъ изъ разныхъ отдѣльных частей, которыя суть:

1) *Ушковая* или *верхняя* часть, фиг. 8, которая верхнимъ, свободно обращающимся концемъ *A* соединяется съ канатами ворота; а винтомъ *B* со слѣдующими подъ оной внизу средними частями или звѣньями. Въ отверстія ея *C* и *D* вставляются обращающіе буръ силою людей рычаги *E* и *F*, сдѣланные изъ дерева и въ срединѣ окованные желѣзомъ. Поелику во время буренія верхняя часть бура всегда бываетъ соединена съ канатомъ, дабы въ случаѣ встрѣчи какой либо подземной пустоты буръ не упалъ въ оную; то по сей причинѣ кольцо верхней части для предупрежденія закручиванія каната дѣлается подвижное.

2) *Средняя* или *вставная* части, называемыя также *звѣньями*, которыя дѣлаются изъ желѣза, и на утонившемся верхнемъ концѣ ихъ имѣютъ нарѣзанный винтъ, а на утолщенномъ нижнемъ внутри нарѣзывается винтовая матка или гайка, какъ сіе вообще употребительно при желѣзныхъ звѣньяхъ. Должно наблюдать, чтобы всѣ винты верхнихъ частей звѣньевъ совершенно плотно входили во всѣ гайки нижнихъ частей ихъ, дабы по сей причинѣ не вышло замедленія

въ работѣ. Сии части бываютъ различной длины въ  $1\frac{1}{2}$  фута, въ 3 фута, въ 6 футовъ и наконецъ самыя длинныя въ 22 фута. При углубленіи бура сперва прибавляютъ къ нему часть въ  $1\frac{1}{2}$  фута, по углубленіи оной ее снимаютъ, а навинчиваютъ вмѣсто ея часть въ 3 фута длиною. По углубленіи той прибавляютъ опять часть въ  $1\frac{1}{2}$  фута; потомъ снявши трехъ- и полутора-футовые части навинчиваютъ одну часть въ 6 футовъ длиною. Потомъ опять прибавляютъ  $1\frac{1}{2}$  футовыхъ, 3 футовыхъ, и доводятъ до 6 футовыхъ; и наконецъ при 6 футовыхъ замѣняются одною 22 футовою частію. Навинчиваніе и отвинчиваніе сихъ частей производится желѣзнымъ ключемъ (фиг. 9) и поелику иногда послѣ буренія бываютъ онѣ свинчены столь плотно, что трудно развинтить ихъ, посему помогаютъ удареніемъ по ручкѣ ключа деревянною колотушкою.

3) *Нижнія части* или *буры собственно такъ называемыя*, которыхъ назначеніе состоитъ въ разрушеніи горныхъ породъ и въ образованіи въ оныхъ скважины. Они бываютъ различнаго вида, смотря по твердости буримой породы. При твердыхъ породахъ употребляются такъ называемыя *долотчатые буры* или *долота* (trépan), представленные въ фиг. 10 и 11 съ обѣихъ сторонъ, которые разрушаютъ горную породу ударами, при подни-

маніи и опусканіи ихъ. При породахъ же мягкихъ употребляются буры *цилиндрическіе* или *пустые*, обыкновенно именуемые *напарьель*, (*tarrière*), какой представленъ въ фиг. 12 съ боку и въ фиг. 13 въ разрѣзѣ, по длинѣ его. Смотри по ширинѣ проводимой ими скважины, они имѣютъ различный діаметръ и образуя цилиндръ, бываютъ или совершенно закрыты, или вдоль одного бока имѣютъ продольное отверстіе. Наибольшіе изъ нихъ представляются обвитыми около трехъ продольныхъ полосъ *A*, *B* и *C*, соединяющихся въ общій стержень *D*, который уже помощію винта, подобно какъ и при долотчатыхъ, соединяется со средними частями бура. Кромѣ продольныхъ полосъ, для придачіи имъ плотности, внутри ихъ находятся еще поперечные обручи *E*, предохраняющіе ихъ отъ сдавливанія. Срѣзываніе мягкихъ породъ производится лапою *F*, загнутою нѣсколько къ срединѣ бура, которая сверхъ того препятствуетъ наполняющимъ напарье породамъ, при поднятіи его выкладывать изъ оной, чему равномерно помогаетъ горизонтально загнутый нижній конецъ полосы *C*. Трубка *NO*, утвержденная внутри напарья, служитъ для поднятія въ оной на поверхность воды, для изслѣдованія свойствъ ея. Чѣмъ менѣе будетъ діаметръ напарья, тѣмъ менѣе нужно употреблять внутри его укрѣпленій, ибо оный



въ семь случаѣ при буреніи не долженъ выдерживать весьма большаго напряженія, и посему менѣе подверженъ порчѣ, такъ что наименьшее, при сей работѣ употребленное, напарье состояло только изъ одного толстаго желѣзнаго листа, свернутаго въ цилиндръ, и сверху прикрѣпленнаго къ стержню, а внизу имѣвшаго лапу.

Но поелику по вышеизложеннымъ причинамъ необходимо стѣны буровыхъ скважинъ защищать отъ обваловъ трубами, то приготовленіе оныхъ должно предшествовать буренію. Для приготовленія желѣзныхъ трубъ употребляется деревянный станокъ, представленный въ фиг. 14 съ боку и въ фиг. 15 въ планѣ. Въ боковыя части его *ABC*. фиг. 14, утвержденныя на подножіи *ABCD* фиг. 15 вставляются деревянные дубовые валы *E, F, G* и *H*, такимъ образомъ, что вынимая или вставляя брусья въ отверстіе *abcd* фиг. 14, они могутъ быть сближены между собою, или отдалены. Средній валъ *F* долженъ соответствовать діаметру трубы. Концы его, выдаваясь въ бока за опоры сихъ валовъ, оканчиваются четверугольниками, на которые надѣваются деревянные ручки для обращенія сего вала. Сверхъ того сей валъ *F* на срединѣ его обитъ тремя желѣзными полосками, съ винтовыми углубленіями, къ которымъ прикрѣпляется тотъ желѣзный листъ,

который долженъ быть свернуть въ трубу. Сіе производится въ то время, когда головка станка *ABLM* бываетъ снята, и верхній валъ *E*, лежащій на дугѣ *OS*, откинуть на подставки *t, t*. За симъ, надѣвши и закрѣпя головку, поворачиваютъ валъ 8 человекъ, листъ свертывается, и послѣ того склепывается по длинѣ на особенномъ чугунномъ валѣ. Нѣсколько приготовленныхъ такимъ образомъ трубъ соединяются въ одинъ корпусъ. Спай трубъ, для предохраненія ихъ отъ прожиганія воды, заливаются смолою, или запаиваются оловомъ, какъ бываетъ при малыхъ трубахъ. Корпуса трубъ малаго діаметра для соединенія ихъ склепываются между собою, а большаго діаметра соединяются винтами. Для сего въ обоихъ концахъ соединяющихся трубъ дѣлаются соотвѣтствующія одни другимъ отверстія, и въ нихъ продѣваются веревки. Къ тому концу ихъ, который находится во внутренности трубъ, привязываютъ винты, и потомъ, когда одинъ корпусъ будетъ вставленъ въ другой, и соотвѣтствующія отверстія придутся одни противъ другихъ, то винты помощію сихъ веревокъ вытягиваются чрезъ отверстія, такъ что шляпки ихъ находятся внутри трубъ, а самые винты выходятъ на поверхность оныхъ. Снявши веревки, на винты плотно навинчиваются гайки, и потомъ выдавшіяся части винтовъ опи-

ваются, дабы не препятствовали опусканію трубъ. Соединеніе корпусовъ производится при самомъ опусканіи ихъ въ скважину, при чемъ верхній корпусъ поддерживается висящимъ и опускается въ нижній помощію ручнаго ворота. При всякомъ соединеніи трубъ наблюдается, что бы верхнія трубы входили нижними концами своими въ верхніе концы нижнихъ трубъ, что дѣлается для того, что бы при опусканіи въ скважину бура, онъ не зацѣплялся за соединенія трубъ. При извлеченіи же его сіе не опасно, ибо при ономъ буръ двигается весьма медленно. При опусканіи трубъ, сдѣланныхъ изъ толстаго желѣза, нижніе края ихъ заостряются, дабы они удобнѣе срѣзывали выдающіяся во внутренность скважины части породъ. При трубахъ же изъ тонкаго желѣза нижній конецъ ихъ обвертывается другимъ листомъ желѣза, дабы онъ, встрѣчая при опусканіи препятствіе, не могъ внизу измяться, и тѣмъ не заградилъ бы проходъ бурамъ ниже трубъ.

(Продолженіе впрѣдъ.)

## О каменномъ углѣ.

Изъ сочиненія Герона де Виллефоса о минеральномъ богатствѣ.

(Продолженіе).

---

*Потолко-уступная работа (Ouvrage par gradins.)*

Сей способъ каменно-угольныхъ разработокъ производится въ окрестностяхъ Валансіеня и Монса, почему для примѣра и объясненія оныхъ здѣсь предложимъ.

Чер. II фиг. 5 каменно-угольная копь St. Joseph въ Анзинѣ близъ Валансіеня.

Сія фигура представляетъ видъ потолко-уступной работы на пологопадающемъ флещѣ *S T &*, чер. II, фиг. 4, коего положеніе означено литерами *x y*.

*g', g''*, шахты;

*a*, грундштрекъ, проведенный по простиранию флеща.

*b*, штрекъ по возстанію онаго.

*c*, верхній штрекъ.

*j, j, j*, разработочные штреки, посредствомъ коихъ приготовлены уступы *t, t, t*.

$k g'$ , квершлагъ, проведенный въ лежачей сторонѣ, соединяющій грундштрекъ  $a$  съ шахтою  $g'$ .

$r, r, r$ , выработанныя части флеча, заложенныя пустою породою.

$q, q$ , затворы для управленія теченіемъ воздуха.

При всякомъ уступѣ (забоѣ) размѣщено по два или по три работника.

Откатка угля производится по выработочнымъ штрекамъ  $j$ ; изъ оныхъ по штреку  $b$  и по грундштреку  $a$  до шахты  $g''$ , изъ коей поднимается на дневную поверхность.

Подобныя разработки могутъ быть приготовляемы вмѣстѣ на нѣсколькихъ, другъ на друга налегающихъ, пологопадающихъ флечахъ, или въ различныхъ горизонтахъ одного флеча; но въ Анзинѣ, гдѣ разработка производится въ значительной глубинѣ, обыкновенно разрабатываются, при одной углеподъемной шахтѣ, только два поля. Здѣсь сіи поля разрабатываются, или на одномъ флечѣ, какъ показано на фиг. 5, или на двухъ налегающихъ.

Такимъ образомъ устраняется необходимость проведенія и поддержанія длинныхъ откаточныхъ штрековъ. По проведеніи выработочныхъ штрековъ на 50 или 60 сажень, разработка въ томъ мѣстѣ вовсе оста-

вляется, и закладывается изъ грундштрека  $a$  другой штрекъ по возстанію  $b$ , а изъ сего новые разработочные штреки  $j, j, j$ .

Стрѣлами означено теченіе воздуха, входящаго первоначально въ шахту  $g''$ , изъ оной при раскрытомъ затворѣ  $p$ , по грундштреку  $a$ , къ мѣстамъ разработокъ, находящихся влѣвъ отъ шахты, мимо уступовъ, въ верхній штрекъ  $c$ , къ забоямъ  $tt$  вправѣ находящимся; оттуда по квершлагу  $k$ , въ шахту  $g'$ , гдѣ для усиленія воздухообращенія устроена печь.

Слѣдующій примѣръ, черт. IV. фиг. 1, относится къ мѣсторожденію, около Валансіеня, изображенному въ вертикальномъ разрѣзѣ на чер. II. фиг. 4. Разработка производится на крутопадающемъ флещѣ  $h6$   $6h$ .

Фиг. 1 представляетъ разрѣзъ по площади паденія флеща.

$b$ , вертикальная шахта (на чер. II, фиг. 4.  $g$ ) или лучше, часть оной, достигшая всякаго бока флеща  $x$   $y$   $z$   $\xi$ . Горизонтальная линія  $z$   $\xi$  находится въ недалекомъ разстояніи отъ шахты, по причинѣ весьма крутаго паденія флеща.

Почитаю излишнимъ повторительно объяснить проводку штрековъ и ортовъ, разработку уступовъ или забоевъ, установленіе крѣпей и такъ далѣе, ссылаясь по сему на примѣръ предъидущій.

*a*, грундштрекъ (Chasse ou voie de fond).

*bb'*, углеподъемная шахта.

*c*, разработочные штреки по простиранию флеча (voies de roulage).

*d*, горизонтальный воздухопроводный штрекъ (voie d'airage).

*e*, діагонали (voies montales), соединяющіе грундштрекъ *a* съ разработочными штреками *c*.

Направленіе теченія воздуха легко усматривается по мѣстамъ, гдѣ показаны затворы *p*, и по стрѣламъ. Воздухъ входитъ въ шахту *bb'*, изъ оной по штреку *a*, мимо уступовъ *t, t, t*, чрезъ штрекъ *d*, и выходитъ наконецъ чрезъ другую шахту, гдѣ устроена печь для усиленія воздухообращенія.

Теперь обратимся къ нѣкоторымъ предметамъ горнаго производства, имѣющимъ отношеніе ко всѣмъ вообще родамъ каменноугольныхъ разработокъ.

Подъ словомъ *Cours* разумѣютъ въ Анзинѣ то количество угля, которое доставляется на дневную поверхность изъ одной шахты, въ продолженіе одной смѣны или шихты. Иногда подъ симъ словомъ разумѣютъ также число работниковъ, нужныхъ для разработки и доставленія таковаго количества угля, или и самую шихту (смѣну), продолжающуюся отъ 9 до 12 часовъ.

Слово сіе происходитъ, какъ кажется, изъ Англійскаго *Coire*, плата, окладъ. Какъ бы то ни было, но мы принимаемъ сіе слово только въ первомъ значеніи.

*Coire* состоитъ въ Анзинѣ изъ 75 тоннъ (около 200 четвертей), вѣсомъ 3900 мириграммовъ, или 2384 пудъ.

Сіе количество угля добывается и доставляется въ одной смѣнѣ, 90 или 100 работниками.

Для добыванія и доставленія 75 тоннъ угля достаточно 8 уступовъ, когда флечь толщиною въ 3 фута; чер. П. фиг. 5, и чет. IV. фиг. 1.

Если уголь чистъ и не содержитъ прослойковъ постороннихъ породъ, и если не было бы утраты отъ мелкаго угля; то изъ 4 уступовъ, имѣющихъ всякой ширины 10 метровъ и 1 метръ (3,28 Англ. фут.) вышины, можно бы было получить 40 кубическихъ футовъ угля, коихъ вѣсъ почти равенъ вѣсу одной *Coire* или 75 тоннъ. Но какъ флечи угля рѣдко бываютъ совершенно чисты, и утрата въ мелкомъ углѣ неизбежна, то для полученія 75 тоннъ угля, должны быть разрабатываемы отъ 6 до 8 уступовъ, смотря по обстоятельствамъ.

Число работниковъ, при семъ нужныхъ, есть слѣдующее:



1) На всякомъ уступѣ (забоѣ) по три работника (гауера), въ каждой смѣнѣ 24 чел.

2) Гауеровъ (Coureurs de mas), занимающихся, въ ночной смѣнѣ, подчисткою штрековъ . . . . . 12 —

3) Гауерь на штрекѣ  $\partial$  (Maillage). 1 —

4) Гауеровъ въ діагоналахъ  $e$  (Bronchage). . . . . 2 —

5) Откатчиковъ (Hercheurs). . . . . 20 —  
(при длинѣ откаточныхъ штрековъ, около 400 метровъ.)

6) Плотниковъ (Raccommodeurs). . 5 —

7) Для подвозки крѣпей . . . . . 5 —

8) Для наполненія бадей углемъ (Anschläger). . . . . 3 —

9) При паровой машинѣ, сторожей и пр. . . . . 6 —

10) При закладкѣ пустою породою разработанныхъ пространствъ . . . . . 8 —

11) Штейгеръ . . . . . 1 —

---

Итого. . . . . 87 Чел.

Къ сему прибавить должно 11 человекъ, занимающихся посторонними работами и получающихъ поденную плату, т. е., за подбивку и уравненіе почвы и потолка, за откатку пустой породы въ означенное мѣсто, за отливку воды изъ мѣсть, куда отливныя машины не достигаютъ. Иногда сверхъ сихъ

работниковъ требуются еще другіе (*Galibots de défoncement*), занимающіеся откаткою угля по бремсбергамъ и діагоналамъ, или спусканіемъ по небольшимъ гезенгамъ (*Rollschächte, Cheminées*) въ грундштрекъ. Если, для лучшаго кругообращенія воздуха потребна печь, то при оной долженъ находиться особый работникъ (*Tiseur du feu*).

Изъ сего видно, что бѣльшее или меньшее число работниковъ зависитъ отъ мѣстныхъ обстоятельствъ и отъ правильной разработки флеца. Бываютъ случаи, что при всякомъ уступѣ находится не болѣе 2 гауеровъ, и что 70 работниковъ доставляютъ все количество, 75 тоннъ; какъ при обстоятельствахъ другихъ иногда нужно къ сему 150 и до 200 человекъ.

Сіе зависитъ отъ толщины флеца, отъ числа уступовъ и откаточныхъ штрековъ, отъ длины сихъ послѣднихъ и отъ разныхъ другихъ затрудненій, случающихся при самомъ производствѣ работъ.

Измѣненія въ толщинѣ и въ паденіи флецовъ причиною, что въ Анзинѣ разработка оныхъ на опредѣленномъ числѣ уступовъ непродолжительна; причемъ особенное вниманіе обращаютъ на то, чтобъ верхній уступъ всегда заложенъ былъ горизонтально (по простиранію флеца), дабы и новый грундштрекъ

(*chasse*)  $\partial$ , повыше стараго *a* проводимый, имѣлъ простираніе горизонтальное, необходимое условіе для удобнѣйшей откатки.

На тонкихъ и пологопадающихъ флецахъ число уступовъ увеличивается, для доставленія вышеупомянутаго количества угля, или, гдѣ позволяютъ обстоятельства, закладываютъ работы на нѣсколькихъ, другъ надъ другомъ лежащихъ флецахъ.

Въ Анзинѣ принято за правило, чтобы всякой откатчикъ въ смѣнѣ своей откатывалъ 75 тоннъ угля, на разстояніе 20 метровъ, при чемъ ему должно пройти съ тяжестью 7,500 метровъ (7 верстѣ), и столько же безъ тяжести. По сему расчету и по длинѣ откаточныхъ штрековъ, опредѣляется число откатчиковъ, но и другія обстоятельства, о коихъ будетъ упомянуто въ слѣдующемъ отдѣленіи, имѣютъ вліяніе на умноженіе или уменьшеніе числа откатчиковъ.

Чер. IV. фиг. 2, потолокуступная разработка, называемая *Maintenage*, въ копи *Trait du Seigneur*,  $1\frac{1}{4}$  мили (5 верстѣ) отъ Монса на крутопадающемъ флещѣ, въ глубинѣ 86 сажень.

Фиг. 2. разрѣзь флеща, по площади паденія, составляющаго  $60^\circ$ .

*a*, Вертикальная угледоѣмная шахта, опущенная на квершлагъ *c*.

*b*, Вертикальная воздухопроводная шахта, опущенная на квершлагъ *e*.

Сии квершлагы пробиты въ лежащую сторону флеча; *c* имѣеть сообщеніе съ грундштрекомъ *d*, проведенномъ по простиранию; *e* соединень съ верхнимъ штрекомъ *t e*.

Пря всякомъ уступѣ *t* находится одинъ гауеръ, подвигающійся работою во всякой смѣнѣ на 5 футовъ впередъ, дѣлая въ лежащемъ боку вломъ, и откалывая потомъ всю глыбу угля, на вышинѣ 6 футовъ.

Толщина флеча  $2\frac{1}{2}$  фута, а потому 8 гауеровъ добываютъ около 600 куб. футовъ угля, т. е. по 75 куб. фут. на человѣка. Сіе количество угля равняется тому количеству, которое добывается однимъ гауеромъ въ копи при Анзинѣ, на флечѣ, имѣющемъ такую же ( $2\frac{1}{2}$  ф.) толщину.

Разработанный на всякомъ уступѣ *t*, фиг. 2, уголь падаетъ на уступъ нижележащій и такъ далѣе въ грундштрекъ *d*, по которому откатывается до шахты *a*, а по оной доставляется на дневную поверхность.

Но сей способъ разработки имѣеть ту невыгоду, что отъ повторительнаго паденія угля съ уступа на уступъ, получается много мелкаго угля; во вторыхъ, что по причинѣ множества уступовъ теченіе воздуха бываетъ затруднительно. Для отвращенія сего по-

слѣднѣяго неудобства поступаютъ слѣдующимъ образомъ.

1) Стараются провести къ потолоку-уступнымъ забоямъ весь воздухъ, входящій въ шахту *a*; 2) отъ забоевъ до выработанныхъ и пустою породою заложанныхъ мѣстъ *r* оставляютъ небольшое только пространство; 3) выработанные мѣста закладываются плотно, не оставляя пустотъ, гдѣ бы могъ скопиться испорченный воздухъ; 4) въ воздухопроводной шахтѣ *b* поддерживаютъ самый только малый огонь, опасаясь воспламененія воздуха; въ случаѣ же возможности *и* все оставляютъ поддерживаніе огня.

Откатка въ копи *Trait du Seigneur* не такъ успѣшна, какъ въ копяхъ, находящихся въ окрестности *Валансіеня*. Въ копи *Trait du Seigneur* разстояніе забоевъ отъ углеподъемныхъ шахтъ составляло въ 1810 году до 200 сажень, и на семь пространствъ, изъ 17 откатчиковъ, всякой откатчикъ откачивалъ за однимъ разомъ не болѣе  $\frac{1}{2}$  гектолитра угля (два четверика), повторяя такую откатку 29 разъ въ смѣнѣ. Полагая, что одинъ откатчикъ въ смѣнѣ своей откачиваетъ, на разстояніи 200 сажень, 15 гектолитровъ угля, то все количество откачиваемаго 20 откатчиками угля составитъ 300 гектолитровъ; въ *Анзинѣ* же откаты-

ваютъ 20 откатчиковъ въ одной смѣнѣ 375 гектолитровъ, на разстояніи 200 сажень.

Въ продолженіи сего сочиненія, гдѣ будемъ разсматривать откатку угля въ копяхъ Верхней Силезіи и доставленіе онаго на поверхность, мы увидимъ, сколь далеко, въ семь отношеніи, отстала отъ оной Франція, гдѣ часто углеоткатчикъ съ небольшимъ мѣшкомъ угля, долженъ тащѣться до углеподъемной шахты, по штреку неровному, проведенному иногда по самому склоненію флеча.

Чер. IV, фиг. 3, копь Fosse du Bois au Flénu, близъ Монса.

Представленный на сей фигурѣ флечь имѣеть паденіе  $15^{\circ}$ .

*a*, углеподъемная шахта, глубиною въ 80 сажень.

*b*, Воздухопроводная шахта, съ устроенною въ ней печью.

*d*, воздухопроводный штрекъ, по которому проходитъ воздухъ къ уступамъ *t*; отъ оныхъ по штреку *m*, чрезъ воздухопроводную шахту *b*, на дневную поверхность.

*e*, просѣки, дѣлаемые только въ ночныхъ смѣнахъ. Въ денныхъ же смѣнахъ подобраный ночью уголь откалывается и доставляется на поверхность.

*m m*, Грундштрекъ (Sougmont); по оному рудничныя воды стекаютъ къ шахтѣ *b*, изъ

которой отливаются посредствомъ машины. По мѣрѣ, какъ уступы  $t$  впередъ подвижутся, удаляется и ортъ  $y$  отъ шахты  $b$ . Когда верхнимъ уступомъ дошли до стараго, выработаннаго поля  $r$ , то готовятъ внизу четвертый уступъ, дабы всегда въ разработкѣ находилось три уступа. На всякомъ уступѣ, имѣющемъ 54 фута длины, размѣщаются 12 гауеровъ (Piqueurs à la veine), которые въ смѣнѣ подвижутся впередъ на 8 футовъ, почему при толщинѣ флеса въ 3 фута, всякой гауерь разрабатываетъ 108 куб. футовъ или 37 гектолитровъ (17,5 четвертей), т. е., 36 гауеровъ разрабатываютъ на трехъ уступахъ 3,888 куб. футовъ или 1,332 гектолитра угля. Но сіе количество не можетъ быть доставлено на поверхность одною машиною, находящеюся при шахтѣ  $a$ , по чему и разрабатывается всегда только одинъ уступъ, доставляющій въ смѣнѣ угля 1,296 куб. футовъ или 450 гектолитровъ, около  $\frac{1}{5}$  части того количества, которое добывается въ Анзинѣ.

Уголь откатываютъ отъ уступовъ  $t$ , по наклоненнымъ штрекамъ и горизонтальному откаточному штреку  $n$ , до угледоъемной шахты  $a$ , изъ коей онъ посредствомъ машины доставляется на дневную поверхность.

Укрѣпленія и закладыванія выработанныхъ мѣстъ пустою породою совершенно сход-

ствують съ описанными въ предъидущихъ примѣрахъ работами; а потому объ нихъ, для избѣжанія повтореній, въ особенности не упоминаемъ.

Теченіемъ воздуха управляютъ посредствомъ затворовъ  $p$ ; затворъ на штрекѣ  $n$  имѣеть небольшое отверстіе, для доставленія орту  $y$  свѣжаго воздуха.

Чер. IV. фиг. 9, угольная копь въ Йоркширѣ въ Англіи.

Представленный на сей фигурѣ способъ каменноугольныхъ разработокъ въ Йоркширѣ и въ другихъ мѣстахъ Англіи имѣеть нѣчто подобное съ потолкоуступною работою, и извѣстенъ тамъ подъ названіемъ Broad-way. Разрабатываемый флець незначительной толщины; паденіе весьма пологое; простираніе флеца по линіи  $x y$ .

$a b$ ,grundштрекъ, проведенный отъ шахты  $c$  въ обѣ стороны по діагоналѣ.

$c$ , вертикальная шахта, раздѣленная на два отдѣла.

$a d$ ,  $c e$ ,  $b p$ , діагоналы или возстающіе штреки, проведенные въ угольное поле отъ grundштрека.

Во всѣхъ сихъ штрекахъ устроены каменные раздѣлы и затворы. Между сими тремя возстающими штреками производится разработка двухъ обширныхъ штребовъ  $t$  и  $t'$ ,



представляющихъ по различному горизонту своему видъ потолокуступной работы. По мѣрѣ разработки штреба висячій бокъ подпирается нѣсколькими рядами стоекъ; выработанныя и оставленныя мѣста *r* представляются обрушенію.

Двойными затворами *p* удобно даютъ нужное направленіе теченію воздуха, которое по стрѣламъ на фигурѣ усматривается. Воздухъ входитъ въ лѣвый раздѣлъ шахты *c*, и совершивши свой путь, выходитъ изъ правого отдѣленія той же шахты, гдѣ для усиленія воздухообращенія устроена печь.

По выработкѣ штреба до опредѣленнаго разстоянія, оный оставляютъ, и начинаютъ работу новымъ штребомъ, съ той или съ другой стороны шахты. Если позволяетъ мѣстоположеніе, то возстающіе штреки соединяются вверху другимъ грундштрекомъ, паралельномъ грундштреку *a b*. Отъ забоевъ до шахты вездѣ устроены чугуныя дороги.

5) *Обиця правила, наблюдаемыя при разработкѣ каменно-угольныхъ флецовъ (1).*

1) При достиженіи и приготовленіи каменно-угольнаго пространства, должно сосредоточить предполагаемую разработку угля, по

---

(1) Статя Г. Бергмейстера Гейнцмана въ Тарновицѣ.

возможности и по обстоятельствамъ, Сосредоточиваніе работъ имѣеть многія существенныя выгоды :

а) На выработку приготовленнаго такимъ образомъ поля требуется менѣе времени; уголь менѣе подверженъ просушкѣ; число штрековъ не такъ значительно, и поддержаніе оныхъ требуетъ потому менѣе издержекъ.

б) При сосредоточенной работѣ устройство и протяженіе дорогъ для откаточныхъ телѣгъ не столь обширно, нежели при работахъ распространенныхъ, отъ чего и уменьшаются издержки, всегда значительныя, на поддержаніе оныхъ.

в) при сосредоточенныхъ работахъ накопляется менѣе подземныхъ водъ, нежели при работахъ распространенныхъ, съ многочисленными, длинными, продольными и поперечными штреками, служащими водамъ свободными проводниками.

г) Надзоръ надъ работами и работниками производится удобнѣе и вѣрнѣе при работахъ сосредоточенныхъ, нежели распространенныхъ.

2) Чѣмъ обширнѣе можетъ быть приготовленное каменноугольное поле, тѣмъ выгоднѣе разработка онаго, особливо въ такомъ случаѣ, когда и самое приготовленіе,

по удобному своему расположенію, споспѣшествуетъ скорой выработкѣ поля. Вообще обширность поля всегда должна находиться въ надлежащемъ отношеніи съ издержками, употребленными на достиженіе и приготовленіе онаго, такимъ образомъ, чтобъ польза, получаемая отъ добытаго угля, не только покрывала издержки, но и превышала оныя.

3) Для сего необходимо нужно, удостовѣрившись предварительно въ толщинѣ и положеніи пластовъ, исчислить количество всей массы угля предназначеннаго для разработки пространства.

Таковой расчетъ производится обыкновенно опытными выработками нѣсколькихъ квадратныхъ сажень угольнаго поля въ различныхъ мѣстахъ, и измѣреніемъ добытаго изъ оныхъ угля. Но гдѣ сіе неудобно или затруднительно, тамъ расчетъ основывается на положенныхъ правилахъ. При чемъ за основаніе принимаютъ, что изъ двухъ кубическихъ сажень угля, находящагося въ мѣсторожденіи, получается при измѣреніи поверхности три кубическихъ сажени.

При расчетѣ не должно также выпустить изъ вниманія количество отпадающаго при выработкѣ мелкаго угля или муссора, каковое количество должно быть опредѣляемо не иначе, какъ изъ опыта, и которое зави-

сить частію отъ качества угля, частію отъ самаго способа разработки. Избѣжаніе проходки излишнихъ штрековъ, правильная разработка столбовъ, съ расчетомъ расположенная вломовая работа и глубина самаго влома, суть лучшія средства для уменьшенія количества отпадающаго муссора и полученія при разработкѣ большаго количества крупнаго угля.

4) При всякой основательно расположенной каменноугольной разработкѣ, проходка шахтъ и штольнь для достиженія новыхъ полей, не должна быть откладываема, но производима заблаговременно и расположена такъ, чтобы будущія приготовленія и разработки также могли быть производимы правильно.

5) Во время разработки приготовленнаго уже поля, приготовить должно другое, потому, что никакая горная разработка не бываетъ успѣшнѣе и быстрѣе разработки каменноугольныхъ полей. Въ Силезіи, въ копи Кенигсгрубе, всякая квадратная сажень пространства изъ двухъ разработываемыхъ тамъ флечовъ даетъ 100,6 тоннъ угля (тонна составляетъ 7,323 Англинск. куб. фута). Ежегодная потребность простирается тамъ до 300,000 тоннъ, почему и должны быть выработываемы до 3000 квад. сажень

ежегодно; между тѣмъ новыя поля достигаются и приготавливаются тамъ почти чрезъ каждый годъ, на пространствѣ, соответствующемъ потребному количеству угля.

б) На удаленіе причинъ и, вмѣстѣ съ тѣмъ, опасностей отъ могущихъ случиться подземныхъ пожаровъ, наиболѣе при флечахъ толстыхъ, нужно обратить особое вниманіе. По опыту дознано, что подземные пожары, по большой части, происходятъ отъ оставшагося въ выработанныхъ мѣстахъ мусора. Вѣроятно, происходитъ сіе само-возгараніе отъ разложенія сѣрнаго колчедана, въ каменномъ углѣ находящагося. Впрочемъ, какая бы ни была причина такового само-возгоранія, всегда послѣдствія онаго бываютъ опасны и губительны; въ отвращеніе чего должно наблюдать слѣдующее:

а) Выработанныя мѣста должно со тщаніемъ очищать отъ всего накопившагося въ оныхъ мусора.

б) Удалить и отвести отъ таковыхъ мѣстъ какъ подземныя, такъ и поверхностныя воды.

в) Отвратить отъ оныхъ всякое теченіе воздуха; штреки, имѣющіе съ ними сообщеніе, должно плотно закладывать, шахты закрывать, а провалы заровнять землю.

г) если, за всѣмъ тѣмъ, въ копяхъ замѣтится горѣлый запахъ; если, наконецъ, ока-

жется въ оныхъ дымъ, несомнѣнный признакъ случившагося самовозгоранія, то немедленно должны быть остановлены всѣ разработки въ томъ пространствѣ.

е) Открывши настоящее мѣсто пожара, должно прекратить къ оному всякой доступъ воздуха, подведеніемъ двойной кирпичной стѣны на глинь; стѣна со стороны пожара кладется толщиною въ три кирпича. Въ разстояніи отъ сей стѣны на 20 дюймовъ, кладется другая наружная стѣна въ два кирпича. Промежутокъ набивается пескомъ, и двойную сію стѣну плотно примыкають къ висячему боку. Если пожаръ усилился до того, что нѣтъ возможности подвести стѣну описаннымъ образомъ, и если воздухъ до того разгорячился и сдѣлался удушливымъ, что не возможно работникамъ долго устоять на мѣстѣ, то складываютъ кирпичную стѣну наскоро и кое-какъ, а гдѣ даже и сіе не возможно, тамъ съ величайшею поспѣшностью дѣлають досчатую перегородку, для защиты отъ огня. Успѣвши въ семь, тогда, отступя на нѣсколько сажень, подводятъ и двойную, описанную выше стѣну. Въ случаѣ большой опасности подводятъ за сею стѣною другую подобную, и такимъ образомъ закладываютъ всѣ проходы въ штрекахъ, имѣющихъ сообщеніе съ мѣстомъ пожара.

ф) По надлежащемъ возведеніи и скрѣпленіи стѣнъ, должно прекратить и сверху всякой къ тому мѣсту доступъ воздуха, закрываніемъ шахтъ и заваливаніемъ проваловъ землею, пока не будетъ замѣтно ни малѣйшаго горѣлаго запаха.

г) Вокругъ горящаго мѣста оставляютъ столбъ отъ 5 до 10 сажень толщины, смотря по обстоятельствамъ; ведущіе же чрезъ оный къ мѣсту пожара штреки остаются открытыми, дабы съ удобностью можно было свидѣтельствовать положеніе и невредимость стѣнъ. Нерѣдко случаются въ оныхъ трещины; таковыя должны быть немедленно плотно замазываются глиною. Согрѣваніе стѣнъ показываетъ, что опасность увеличивается, и въ такомъ случаѣ должно усугубить предосторожность.

Столбы, окружающіе пожарное мѣсто, не должно считать вовсе потерянными для выработки. Пожаръ мало касается столбовъ, если будетъ прекращенъ къ нему доступъ воздуха, и въ такомъ случаѣ онъ мало по малу самъ собою потухаетъ. Но раскрываніе пожарныхъ мѣстъ всегда сопряжено бываетъ съ величайшею опасностью, хотя бы оныя казались совершенно потухшими и не замѣтно было ни малѣйшаго горѣлаго запаха при открываніи ихъ. По истеченіи корот-

каго времени пожаръ возобновляется съ прежнею силою.

Въ Силезіи, въ копи Кенигсгрубе, сдѣланъ былъ опытъ въ 1813 году, открываніемъ пожарнаго мѣста, бывшаго закрытымъ въ теченіе 10 лѣтъ. При открываніи мѣста непримѣтно было ни огня, ни малѣйшаго запаха, но по прошествіи не болѣе 24 часовъ пожаръ возобновился съ большею силою.

7) Добыча угля всегда должна быть соотвѣтственна потребности, и никогда не должно накоплять большихъ запасовъ онаго. Не смотря на то, что присмотръ надъ большими запасами угля затруднителенъ, главная невыгода состоитъ въ томъ, что каменный уголь отъ долговременнаго лежанія на воздухѣ, особливо въ лѣтнее время, сильно подверженъ разрушенію, оставляя иногда по истеченіи года не болѣе 50 процентовъ крупнаго угля, а часто и того менѣе.

8) Образовавшійся отъ разрушенія угля мусоръ, по большей части, остается безъ употребленія. Впрочемъ мусоръ жирнаго или такъ называемаго сиекающагося угля употребляютъ при кузнечныхъ и другихъ подобныхъ работахъ, иногда и на приготовленіе кокса. Мусоръ тощаго угля иногда нарочно сжигаютъ и золу онаго употребляютъ на выварку квасцовъ.

(Продолженіе впредь.)



---

---

## IV. М Е Т А Л Л У Р Г И Я.

---

### ОПИСАНИЕ НЕРЧИНСКИХЪ ГОРНЫХЪ ЗАВОДОВЪ.

(Продолженіе.)

---

#### *Зерентуйская Дистанція.*

##### *Рудники и прииски.*

Въ сей дистанціи находится Трехсвятительскій рудникъ и Зерентуйскій приискъ, серебристо-свинцовые, и ртутный приискъ Ильдиканскій.

##### *Трехсвятительскій рудникъ.*

а) *Трехсвятительскій рудникъ*, открытый въ 1810 году, находится при вершинѣ ключа Зерентуйскаго въ горѣ, противолежащей Среднезерентуйскому руднику, отъ заводовъ: Нерчинскаго въ 18, къ Юго-востоку и Дучарскаго въ  $31\frac{1}{2}$  верстѣ, къ Сѣверо-востоку. Мѣсторожденіе его составляютъ три рудные мѣшка или гнѣзда, заключающіяся въ известнякѣ и между собою соединяющіяся, два первыя, при концахъ сво-

ихъ , на глубинѣ 17 сажень; а третье при выходѣ втораго гнѣзда на поверхность, въ верхнихъ Николаевскихъ работахъ.

Онѣ состоятъ изъ желѣзисто-свинцовыхъ охръ и свинцоваго блеска съ бѣлою свинцовой рудою, заключающихся или въ желѣзникахъ или въ талькѣ, и содержать, сортированные, серебра до 4 золотниковъ и свинца до 10 фунтовъ въ пудѣ. Обширность гнѣздъ различна: ибо руды, ихъ наполняющія, нерѣдко заходятъ въ известнякъ, или прожилками, либо отдѣльными гнѣздами, иногда на большое разстояніе, и нерѣдко доводятъ до такъ называемыхъ проваловъ (пещеръ, свойственныхъ известняку), наполненныхъ также рудами. Впрочемъ длина и толщина гнѣздъ не превышаетъ 15 сажень.

Работы въ семь рудникѣ заложены были сначала на выходѣ одного изъ гнѣздъ, и уже по разработкѣ онаго открыто второе на глубинѣ 17 сажень, а третье встрѣчено при преслѣдованіи втораго на самомъ выходѣ его на поверхность.

Руды въ верхнемъ и среднемъ горизонтахъ первыхъ двухъ гнѣздъ вынуты на очистку и остаются только въ нижнемъ, толщиною до 5 сажень, гдѣ онѣ добываются съ отливомъ воды въ Артемьевскую штольню. Въ третьемъ же гнѣздѣ заключают-

ся обработанныя руды, какъ въ нижнемъ, такъ и въ среднемъ горизонтахъ.

Вообще развѣдка и разработка сего мѣсторожденія производилась въ глубь шахтами, гезенгами и дворами; а по длинѣ и толщинѣ ортами и квершлагами. Нынѣ обрабатываются и цѣлики.

Для доставленія воздуха и сокращенія подъема рудъ на поверхность, углублены въ семь рудникѣ капитальныя шахты: Благовѣщенская, на пресѣченіе первыхъ двухъ гнѣздъ и Николаевская на пресѣченіе послѣдняго; для отвода же изъ нижнихъ работъ воды проведена штольня на 199 сажень. Нынѣ капитальная работа продолжается только однимъ штрекомъ изъ нижнихъ выработокъ перваго гнѣзда къ выработкамъ третьяго, для отвода изъ нихъ воды къ штольнѣ и для удобнѣйшей доставки рудъ прямо къ Благовѣщенской шахтѣ. Крѣпленіе и подъемъ рудъ и породъ производится тѣмъ же способомъ, какъ и въ Воздвиженскомъ рудникѣ.

Съ 1829 по 1853 годъ выработано  $183\frac{1}{2}$  кубическихъ сажени, и получено рудъ 175,133 пуда. Обработанныхъ рудъ осталось здѣсь къ 1852 году 49,134 пуда, въ коихъ считается серебра до 29 пудъ 22 фунтовъ  $42\frac{2}{3}$  золотниковъ, и свинца 9,190 пудъ

32 фунта. По годовой потребности достанетъ оныхъ на одинъ годъ; ибо о благонадежности почвенныхъ рудъ, по неправильности мѣсторожденія, нельзя сдѣлать никакого заключенія.

*Новозерентуйскій пріискъ.*

б) *Новозерентуйскій пріискъ* открытъ казною въ 1825 году въ висячемъ боку Пастуховскихъ выработокъ, находящихся на горѣ Зерентуйскаго рудника. Мѣсторожденіе онаго такое же, какъ и Трехсвятительскаго, отличаясь только меньшею величиною; ибо длина и толщина его не болѣе 2 сажень. Оно также заключается въ известнякѣ, падаетъ почти вертикально и наполнено преимущественно талькомъ, въ коемъ желѣзисто-свинцовыя охры съ свинцовымъ блескомъ и бѣлою свинцовой рудою попадаютъ небольшими гнѣздами. Содержаніе рудъ, по обыкновенномъ разборѣ, составляетъ въ пудѣ серебра до  $\frac{1}{2}$  золотника и свинца до 1 фунта; но чрезъ промывку онѣ обогащаются серебромъ до  $1\frac{1}{2}$  золотника и свинцомъ до 4 фунтовъ.

Разработка сего пріиска начата шахтою и продолжалась гезенгами и дворами, изъ коихъ въ почвѣ самаго низшаго гезенга, въ 34 саженой глубинѣ, руды остаются тол-

щиною до 1 сажени. Для движенія воздуха, въ висячемъ боку мѣсторожденія углублена шахта, и изъ оной къ работамъ проведенъ штрекъ. Сверхъ того нынѣ проводится изъ сего пріиска штрекъ по плотному известняку для возобновленія Пастуховскихъ выработокъ, въ которыхъ, сколько извѣстно по дѣламъ, остаются руды. Шахта и нѣкоторые гезенги закрѣплены сплошною срубовою крѣпью, а другіе дворовою. Руда и порода поднимаются въ бадьяхъ ручными воротами.

Запасныхъ рудъ въ семь пріискѣ не состоитъ; ибо по малой толщинѣ мѣсторожденія, онѣ вынимались начисто. Съ 1829 по 1855 годъ выработано въ ономъ  $59\frac{5}{8}$  кубическихъ сажень и добыто рудъ 19,984 пуда.

Новозерентуйскій пріискъ можетъ почитаться уже выработаннымъ по малому количеству остающихся въ немъ рудъ, добываемыхъ въ зимнее время, потому что лѣтомъ воздухъ въ немъ портится.

*Наличность рудъ.*

Обработанныхъ сортировкой рудъ въ Зерентуйской дистанціи поступило къ 1855 году 19,425 пуда, съ содержаніемъ серебра  $3\frac{59\frac{1}{2}}{96}$  золотника и свинца  $8\frac{1\frac{1}{2}}{96}$  фунтовъ въ пудѣ, а вообще во всѣхъ серебра до 18 пудъ

10 фунтовъ  $46\frac{7}{8}$  золотниковъ и свинца 5,892 пуда 13 фунтовъ, и обошлись въ 1852 году по  $30\frac{1}{2}$  копѣекъ пудъ. Онѣ перевозятся для плавки въ заводы: Нерчинскій, Дучарскій и Кутомарскій, за окладъ крестьянами и наймомъ.

*Ильдиканскій ртутный приискъ.*

с) *Ильдиканскій ртутный приискъ*, возобновленный по предписанію высшаго Начальства, находится на правой сторонѣ рѣчки Сѣрнаго Ильдикана въ высокой, довольно крутой горѣ, состоящей изъ известняка и гранита. Онъ разрабатывается по остаткамъ киноварнаго прожилка лежащаго между кварцеватымъ известнякомъ, иногда окрашеннымъ желѣзными охрами и содержащимъ въ себѣ тонкіе прожилки, и какъ бы обломки роговаго камня. Киноварный прожилокъ простирается отъ Сѣверо-запада къ Юго-востоку и падаетъ на Юго-западъ подъ угломъ 78 градусовъ. Шахтою и другими выработками, прежде изъ нея проведенными, онъ развѣданъ по длинѣ на 5, а по паденію на  $3\frac{1}{2}$  сажени, будучи толщиною отъ едва примѣтнаго шва до 1 вершка. Киноварь имѣетъ красномалиновый цвѣтъ и плотное сложеніе и нерѣдко заключаетъ въ себѣ мелкіе обломки известняка. Прожилокъ остается теперь только въ почвѣ флигель-орта, прово-

димаго къ сторонѣ старой шахты, толщиною до  $\frac{1}{2}$  вершка; въ прочихъ же работахъ вынуть начисто.

Во время нынѣшней разработки, при которой употребляется болѣе порохъ, нежели кирки, добыто киновари съ частію пустой породы, ручнымъ разборомъ уже не отдѣлимой, до  $3\frac{1}{2}$  пудъ. Вообще, суди по настоящему состоянію, сей приискъ не подаетъ дальнѣйшей благонадежности.

#### *Строенія.*

Въ Зерентуйской дистанціи находятся слѣдующія строенія: Горная контора, лабораторія, кузница, гошпиталь, школа, свѣчная фабрика, кирпичный сарай, мельница, пороховой подвалъ, два магазина, двѣ кладовыя, двѣ казармы для рабочихъ, тюрьма, пять квартирныхъ домовъ, четыре сарая, караульня и конюшня.

#### *Люди и Скотъ.*

Къ Январю 1853 года состояло :

|  |     |
|--|-----|
| Классныхъ Чиновниковъ . . . . .                                    | 4.  |
| Унтеръ-Шихтмейстеровъ . . . . .                                    | 7.  |
| Оберъ-Штейгеръ . . . . .   | 1.  |
| Штейгеровъ, Унтеръ-Штейгеровъ, мастеровъ и подмастерьевъ . . . . . | 10. |

|  |     |
|--|-----|
| Приказно - служителей и горных писарей . . . . .   | 8   |
| Пробирщиковъ, пробирныхъ, маркшейдерскихъ, лекарскихъ, ветеринарныхъ и переплетныхъ учениковъ и цирюльниковъ . . . . . | 7   |
| Штейгерскихъ, дегтярныхъ, мѣховыхъ и промывальныхъ учениковъ . . . . .   | 13  |
| Бергауеровъ и разнаго званія работниковъ . . . . .   | 75  |
| Рудоразборщиковъ . . . . .   | 29  |
| Малолѣтновъ . . . . .  | 84  |
| Ссыльныхъ мужчинъ . . . . .  | 255 |
| — женщинъ . . . . .  | 4   |
| Богадѣльщиковъ и инвалидовъ . . . . .  | 21  |

---

И того 512.

|                   |    |
|-------------------|----|
| Лошадей . . . . . | 17 |
| Быковъ . . . . .  | 25 |

---

И того 42

Сверхъ того въ зимнее время для горной работы присылаются люди изъ Нерчинскаго и Дучарскаго заводовъ, когда останавливаются въ оныхъ плавильная и пѣкоторя другія работы.

*Расходъ на жалованье, провіантъ и другіе главные припасы.*

При Зерентуйской дистанціи, по пятилѣтней сложности, выходило ежегодно въ



жалованье командъ Горной до 11,935 и Военной и Казачей 880 руб. Провіанта выдавалось людямъ, какъ сей дистанціи, такъ Михайловской и Благодатской, до 15,400 пудъ.

Прочихъ главныхъ припасовъ употребляется въ годъ:

Бревень лиственничныхъ для крѣпленія и частію для построекъ до 1,100, которыя доставляются изъ дачъ Нерчинскаго и частію Дучарскаго заводовъ.

Свѣчь сальныхъ и сала, заготовляемыхъ поставщиками, до 100 пудъ.

Пороха, покупаемаго въ городъ Нерчинскъ отъ Артиллерійскаго гарнизона, до 15 пудъ.

Ценьковый канатъ, для подъема рудъ изъ рудниковъ, доставляется изъ Дучарскаго завода; ременный же, иногда употребляемый, готовится на мѣстѣ.

Изъ здѣшнихъ магазиновъ: порохъ, свѣчи, сало, канатъ и желѣзные инструменты отпускаются въ ближайшія дистанціи: Михайловскую, Благодатскую и Воздвиженскую.

#### 4. Михайловская Дистанція.

##### *Михайловскій рудникъ.*

Въ сей дистанціи заключается одинъ рудникъ Михайловскій, найденный бывшимъ

рудопромышленникомъ Сибираковымъ въ 1760 году, на правой сторонѣ рѣчки Нижней Борзи, въ вершинѣ небольшой долины, называемой Шивеею, отъ заводовъ: Дучарскаго въ  $57\frac{1}{2}$  и Кутонарскаго въ  $45\frac{1}{2}$  верстахъ.

*Мѣсторожденіе и разработка.*

Мѣсторожденіе его есть пласть, лежащій между известнякомъ и глинистымъ сланцемъ, изъ коихъ первый составляетъ лежащій бокъ, а послѣдній висячій. Онъ падаетъ къ Сѣверо-западу на  $31\frac{3}{4}$  градусъ.

Послѣ пожаровъ въ семь рудникѣ, бывшихъ въ 1775 и 1782 годахъ, выработки верхняго и средняго горизонтовъ совершенно обрушились, а въ нижнемъ хотя съ поступленіемъ онаго въ казну и производилась добыча рудъ; однакожь трудность доставленія ихъ на поверхность и чрезвычайный притокъ воды побудили было рѣшиться провесть штольну чрезъ 650 сажень, и уже было пройдено до  $110\frac{1}{2}$  сажень: но какъ отъ сильнаго скопленія воды не лзя было углубить лүфтлохъ, необходимый, по испорченности воздуха, для продолженія штольны на столь значительную длину, то Горнымъ Совѣтомъ 1822 года остановлена оная, тѣмъ болѣе, что и нижнія руды по убо-

гости своей оказывались неблагонадежными.

Нынѣ производится развѣдка и выработка рудъ на очистку въ среднемъ горизонтѣ къ висячему боку пласта флигель-ортами, кварцлагами, гезенгами и особливо дворами. Руды поднимаются на горизонтъ штольны въ бадьяхъ ручными воротками и по штольнѣ выкатываются тачками; пустая же порода сваливается въ старыя выработки. Въ почвѣ нижняго этажа руды остаются въ весьма маломъ количествѣ и состоятъ большею частію изъ желѣзисто-свинцовыхъ охръ, иногда съ почками свинцоваго блеска, валунами известняка и обломками глинистаго сланца. Въ пудѣ содержатъ онѣ серебра отъ  $\frac{1}{4}$  до  $\frac{1}{2}$  золотника и свинца отъ 1 до 2 фунтовъ.

Обработанныхъ рудъ къ 1833 году въ Михайловскомъ рудникѣ поступило 116,630 пудъ, — съ содержаніемъ серебра до 29 пудъ 20 фунтовъ, и свинца 9,690 пудъ. Сихъ рудъ, по годовой потребности въ оныхъ, достанетъ на 3 года.

*Наличность рудъ.*

Съ 1829 по 1833 годъ выработано въ семь рудникѣ  $171\frac{1}{2}$  кубическая сажень, и изъ того добыто рудъ 184,122 пуда. Въ 1833 году обошелся пудъ обработанныхъ

по  $20\frac{7}{8}$  копѣекъ. Ихъ поступило къ 1833 году 298 пудъ, — съ содержаніемъ серебра до  $3\frac{1}{2}$  фунтовъ, и свинца до 22 пудъ. Онѣ проплавляются въ заводахъ: Нерчинскомъ, Дучарскомъ и преимущественно Кутомарскомъ.

*Строеніе.*

Въ Михайловской дистанціи находятся слѣдующія строенія:

Рудоразборный сарай, кузница, три дома квартирныя, казарма для рабочихъ, сарай и караульня.

*Люди и Скоть.*

По Январь 1833 года состояло здѣсь:

|  |    |
|--|----|
| Классный чиновникъ.....  | 1  |
| Унтеръ-Шихтмейстеровъ, приказно-служитель и лекарскій ученикъ..... | 4  |
| Оберъ-Штейгеръ.....  | 1  |
| Штейгеровъ и Унтеръ-Штейгеровъ....                                 | 3  |
| Учениковъ штейгерскихъ, мѣховыхъ и промывальныхъ.....              | 6  |
| Бергауеровъ и разнаго званія служителей.....                       | 57 |
| Рудоразборщиковъ.....  | 11 |
| Маломѣтовъ.....  | 45 |
| Ссылныхъ мушницъ.....  | 51 |
| Богадѣльщикъ.....  | 1  |

**И того. 179**

Быковъ..... 9

Хотя въ лѣтнее время бываетъ недостаточно сихъ людей для работъ, но зимою высылаются сюда лишніе люди, наиболѣе изъ Дучарскаго завода, по остановкѣ въ ономъ плавленнаго производства и нѣкоторыхъ надворныхъ работъ.

*Расходъ денегъ на жалованье, провіанта и другихъ главныхъ припасовъ.*

Въ Михайловской дистанціи, по 5 лѣтней сложности, выходило ежегодно въ жалованье около 3,200 рублей. Провіантъ выдается изъ магазиновъ Зерентуйской дистанціи.

Главныхъ припасовъ употребляется въ сей дистанціи ежегодно:

Бревенъ лиственничныхъ для горнаго крѣпленія и частію для построекъ до 1,200.

Свѣчь сальныхъ и сала до . . . 42 пудъ.

Пороху до . . . . . 4 —

Канатъ пеньковый и частію ременный получается изъ Зерентуйской дистанціи, такъ какъ и свѣчи, сало и порохъ.

### 5. *Кадаинская Дистанція:*

*Рудники и прииски.*

Сія дистанція получила свое названіе отъ Кадаинскаго рудника, открытаго въ 1757 году, въ вершинѣ небольшой долины, называемой Кадаею, отъ заводовъ: Нерчинскаго

въ 50 и Кутомарскаго въ  $35\frac{1}{2}$  верстахъ, и остановленнаго въ 1795 году по затопленію работъ. Нынѣ дистанцію сію составляютъ: Осиновскія, Спасскія и Воскресенскія работы, рудникъ Покровскій и прииски Перво-Каразргинскій, Егорьевскій и Лабинскій. Всѣ они находятся въ горахъ, простирающихся по правой сторонѣ рѣчки Средней Борзи, впадающей въ Аргунь при Борзинскомъ караулѣ, и могутъ быть ограничены съ Сѣверо-запада помянутою Борзеею, съ Юга рѣчкою Калгою и съ Востока вершинами рѣчекъ: Коруя и Коробона. — На семь пространствъ, занимающемъ до 900 квадратныхъ верствъ, горы состоятъ преимущественно изъ гранита, филада и известняка, изъ коихъ послѣдняя порода есть самая рудоносная.

*Осиновскія работы.*

а) *Осиновскія работы* открыты въ 1778 году подлѣ Кадаинскаго рудника и соединены съ нимъ штреками. Онѣ заложены въ штокверкѣ, состоящемъ изъ гнѣздъ и прожилковъ желѣзныхъ охрь, свинцоваго блеска, цинковой обманки, сѣрнаго колчедана, бураго и известковаго шпатовъ, заключенныхъ въ плотномъ известнякѣ. Нынѣ вырабатывается только средній горизонтъ; ибо верхнія руды вынуты на очистку; а остальные въ почвѣ состоятъ уже изъ цинковой обманки и сѣр-

паго колчедана. Глубина сихъ работъ простирается до 40 сажень. Добыча производится просѣлками и каморами, соответствующими положенію самыхъ рудъ, причемъ употребляется порохострѣльная работа вмѣстѣ съ кирочною. Сортированныя руды содержать въ пудѣ серебра до 1 золотника, и свинца  $3\frac{1}{8}$  фунта.

*Спасскія работы.*

в) *Спасскія работы открыты* послѣ Осиновскихъ развѣдочнымъ ортомъ, проведеннымъ изъ сихъ послѣднихъ. Рудное мѣсторожденіе составляетъ также штокверкъ изъ гнѣздъ и прожилковъ чистаго свинцоваго блеска въ известковомъ шпатѣ, заключенныхъ въ плотномъ известнякѣ. Руды сіи, сортированныя, содержатъ въ пудѣ серебра до  $1\frac{1}{8}$  золотника, и свинца до  $3\frac{1}{2}$  фунтовъ. Разработка Спасскаго штокверка производится такъже, какъ и предъидущаго; но въ одно зимнее время, ибо лѣтомъ воздухъ портится въ работахъ. Впрочемъ, что бы можно было продолжать разработку въ продолженіе всего года, назначено опустить шахту, которая бы была и подъемною, чѣмъ много облегчится доставка рудъ на поверхность, совершаемая нынѣ чрезъ дальнее разстояніе. Хотя не лзя опредѣлить съ точностію, на какое время можетъ достать рудъ въ Осиновскихъ и Спасскихъ ра-

ботахъ; однакожь, судя по видимымъ остаткамъ, можно надѣяться, что онѣ будутъ продолжаться еще на нѣсколько лѣтъ.

*Воскресенскія работы.*

с) *Воскресенскія работы* открыты въ 1833 году чрезъ развѣдку, произведенную изъ Воскресенской штольны. Онѣ заложены также въ штокверкѣ, состоящемъ изъ гнѣздъ и прожилковъ свинцоваго блеска, пересѣкающихъ другъ друга въ разныхъ направленіяхъ и заключенныхъ въ кварцеватомъ известнякѣ, оруденѣломъ желѣзными охрами и окисленнымъ марганцемъ. Развѣдка сего мѣсторожденія производилась съ поверхности шахтою, гезенгами, изъ нихъ ортами и квершлагами. Въ почвѣ нижнихъ работъ руды противъ прежняго весьма утончились. Сортированные, онѣ содержатъ въ пудѣ серебра до 1 золотника и свинца до  $3\frac{1}{2}$  фунтовъ. Къ 1833 году поступило здѣсь обработанныхъ рудъ 195,089 пудъ и въ нихъ серебра до 60 пудъ и свинца 19,410 пудъ. Сихъ рудъ достанетъ болѣе, нежели на 9 лѣтъ.

Съ 1829 года по 1833 годъ всѣми означенными работами вынута  $66\frac{1}{2}$  кубическихъ сажень, и добыто рудъ 122,442 пуда.

*Покровскій рудникъ.*

d) Покровскій рудникъ, найденный въ 1764 году бывшимъ рудопромышленникомъ



Сибиряковымъ, поступилъ въ казенное вѣдомство въ 1817 году. Онъ находится при вершинѣ рѣчекъ Коробона и Коруя на юго-западномъ скатѣ горы, состоящей изъ известняка, лежащаго на филладѣ. Руды сего рудника имѣютъ гнѣздовое положеніе въ известнякѣ, состоятъ изъ бурыхъ желѣзисто-свинцовыхъ охръ съ малою частію свинцоваго блеска и сортированныя содержатъ въ пудѣ серебра до  $7\frac{1}{8}$  золотниковъ и свинца до 3 фунтовъ. Шнѣ вынимаются руды на очистку съ разной глубины начальной шахты, дворами, посредствомъ кирочной и отчасти порорострѣльной работъ.

Обработанныхъ рудъ считается въ семь рудникѣ къ 1833 году 43,193 пуда, и въ нихъ серебра до 8 пудъ 17 фунтовъ и свинца 1,620 пудъ. Сообразно годовой потребности можетъ достать оныхъ на одинъ годъ, кромѣ остатковъ ихъ въ разныхъ мѣстахъ рудника, не вошедшихъ въ исчисленіе.

Съ 1829 по 1833 годъ выработано  $44\frac{3}{8}$  кубическихъ сажени, и получено рудъ 60,877 пудъ.

*Каразаргинскій приискъ.*

е) *Перво-Каразаргинскій приискъ* открытъ въ 1823 году казною на восточномъ скатѣ горы Каразаргинской, отъ Кадаинскаго руд-

ника въ 18 верстахъ. Мѣсторожденіе его представляетъ жилу, лежащую между известнякомъ и филадомъ, изъ коихъ первый составляетъ висячій бокъ, а послѣдній лежащій. Она выполнена краснобурыми желѣзистосвинцовыми охрами, со вкропленнымъ отчасти свинцовымъ блескомъ. Сіи руды, сортированныя, содержатъ въ пудѣ серебра отъ  $\frac{1}{4}$  до 1 золотника и свинца отъ  $\frac{1}{2}$  до 3 фунтовъ. Длина ихъ, раскрытая внутренними работами, простирается до 20, толщина отъ  $\frac{1}{2}$  до  $3\frac{1}{2}$ , а глубина до 18 сажень. Развѣдка сего пріиска начата шахтою, изъ оной по длинѣ рудъ ортами, по толщинѣ квершлагами, потомъ опускались гезенги, съ почвы ихъ проводимы были орты и квершлагы и такъ далѣе, при чемъ шахта и гезенги закрѣплялись сплошною срубовою крѣпью, а горизонтальные ходы дворовою. Руды и породы поднимаются на поверхность въ бадьяхъ ручными воротками, а по ортамъ доставляются онѣ подъ шахты и гезенги въ носилкахъ.

Обработанныхъ рудъ къ 1853 году поступило 259,350 пудъ и въ нихъ серебра до 48 пудъ и свинца 9,077 пудъ. Но какъ годовая потребность въ сихъ рудахъ простирается до 10 т. пудъ, то ихъ можетъ достать почти на 26 лѣтъ. Съ 1829 по 1853 годъ выработано  $69\frac{3}{4}$  кубическихъ сажень, и добыто 58,658 пудъ рудъ.

*Георьевскій приискъ.*

ф) *Георьевскій приискъ* открытъ въ 1830 году казною на горѣ Каразаргинской, въ полуверстѣ отъ предъидущаго прииска. Въ немъ положеніе рудъ жильное между известнякомъ и филладомъ, простирающееся отъ Сѣверо-востока къ Юго-западу на 4 часа и падающее къ Юго-востоку на 67 градусовъ. Онѣ состоятъ изъ желѣзистосвинцовыхъ охръ со вкропленнымъ отчасти свинцовымъ блескомъ и содержатъ серебра около  $\frac{3}{4}$  золотника и свинца до 2 фунтовъ въ пудѣ. Приискъ сей разрабатывается подобно предъидущему, съ употребленіемъ пороха и кирокъ; но обработанныхъ рудъ не имѣеть.

*Лабинскій приискъ.*

г) *Лабинскій Обуховскій приискъ*, открытый въ 1829 году, находится на лѣвой сторонѣ рѣчки средней Борзи, отъ Кадаинскаго рудника въ  $4\frac{1}{2}$  верстахъ къ Сѣверо-западу. Мѣсторожденіе его представляетъ жилу въ плотномъ порфиорообразномъ гранитѣ. Она простирается отъ Юго-востока къ Сѣверо-западу и падаетъ перпендикулярно. Для развѣдки ея по паденію заложена шахта, въ которой, на глубинѣ 4 сажень, она имѣеть толщины до  $\frac{1}{2}$  аршина.

О благонадежности сего прииска, какъ мало еще изслѣдованнаго, не лъзи сказать ничего утвердительно.

*Обработка и наличность рудъ.*

Обогащеніе рудъ въ Кадаинской дистанціи совершается такъже, какъ и при прочихъ дистанціяхъ; но плотныя руды Осиновскія и Спасскія предварительно прокаливаются, потомъ для разрушенія ихъ погружаются въ холодную воду, и затѣмъ уже проталкиваются и промываются.

Наличныхъ обработанныхъ сортировкой рудъ въ сей дистанціи поступило: къ 1833 году 358,707 пудъ, съ содержаніемъ серебра въ пудѣ  $1\frac{14\frac{1}{2}}{96}$  золотника, свинца  $2\frac{57\frac{1}{8}}{96}$  фунтовъ; а вообще серебра до 107 пудъ 6 фунтовъ, свинца 23,296 пудъ. Въ 1832 году, каждый пудъ оныхъ обошелся по  $19\frac{3}{4}$  копѣекъ. Онѣ перевозятся для плавки въ заводы: Нерчинскій, Дучарскій и Кутомарскій, преимущественно приписными крестьянами за окладъ.

*Машины и строенія:*

Здѣсь находятся слѣдующія строенія:

Конный воротъ, рудоразборная свѣтлица, толчел, обжигальная печь, мѣховая, салосвѣч-

ная, кузница, пробирня, Горное управление, гошпиталь, казарма для рабочихъ, два дома, магазинъ, зимовье, 8 сараевъ и конюшня.

*Люди и скоть.*

Къ Январю 1833 года въ сей дистанціи состояло :

|  |       |
|--|-------|
| Класныхъ чиновниковъ.....  | 2     |
| Унтеръ Шихтмейстеровъ.....   | 7     |
| Оберъ Штейгеровъ.....  | 2     |
| Унтеръ Штейгеровъ.....   | 5     |
| Приказно-служителей и горныхъ писарей.....   | 10    |
| Учениковъ штейгерскихъ, горнаго производства и промывальныхъ.....                                | 3     |
| Учениковъ маркшейдерскихъ, лекарскихъ, пробирныхъ, ветеринарныхъ, цирюльникъ и переплетчикъ..... | 10    |
| Бергауеровъ и другаго званія рабочихъ.....   | 166   |
| Рудоразборщиковъ.....  | 86    |
| Ссылныхъ мущинъ.....   | 113   |
| женщинъ.....   | 4     |
| Малолѣтовъ.....  | 144   |
|  | <hr/> |
| Итого.....   | 550   |
| Лошадей.....   | 17    |
| Быковъ.....  | 28    |
|  | <hr/> |
| Итого.....   | 45    |

*Расходъ на жалованье и главные припасы.*

Въ Кадаинской дистанціи, изъ пятилѣтней сложности, выходило ежегодно: въ жалованье около 9,450 рублей. Провіантъ выдается, по недалекому разстоянію, изъ магазина Зерентуйской дистанціи.

Главныхъ припасовъ, потребныхъ для горнаго производства, употреблялось въ годъ:

Бревень лиственничныхъ, для крѣпленія горныхъ выработокъ и частію для построекъ, до 1660, которыя доставляются изъ дачи Кутмарскаго завода. Свѣчь сальныхъ до 90 и пороху до 29 пудъ. Канатъ пеньковый и частію ременный, такъ какъ и свѣчи, сало и желѣзные инструменты получаютъ, по недалекому разстоянію, изъ Зерентуйской дистанціи.

6) *Клижкинская Дистанція.**Рудники и пріиски.*

Рудники сей дистанціи находятся въ побочныхъ отрогахъ горъ, сопровождающихъ къ Югу и Западу долины рѣчекъ и ручьевъ, падающихъ въ рѣчку Урулюнгуи съ лѣвой ея стороны. Отроги сіи отдѣляются отъ первостепеннаго, раздѣляющаго склоненіе рѣчекъ, въ Урулюнгуи текущихъ, отъ впадающихъ къ Сѣверу въ рѣчку Верхнюю или Тал-

мань-Борзю. Посему Кличкинская горная округа можетъ быть ограничена съ Сѣвера помянутымъ первостепеннымъ отрогомъ, къ Востоку рѣчкою Хоркирою, къ Югу рѣчкою Урулюнгуемъ и къ Западу рѣчкою Быркою. Главный отрогъ и часть побочныхъ состоитъ изъ гранита разныхъ измѣненій; а собственно рудоносныя горнокаменныя породы составляютъ филладъ и известнякъ. Сія дистанція получила свое названіе отъ Кличкинскаго рудника, названнаго при открытіи въ честь завѣдывавшаго Нерчинскими заводами Иркутскаго Губернатора Клички. Начальное открытіе рудъ въ семь краѣ послѣдовало въ 1759 году въ Чулбанчинскомъ пріискѣ; потомъ съ 1780 года найдены многія мѣсторожденія, большіе рудники и пріиски, изъ коихъ къ значительнѣйшимъ принадлежатъ собственно: Кличкинскій, N. N. 1, 2, 4 и 5, Савинскіе, Адамовскій и Почекуевскій. Всѣ они или по выработкѣ рудъ, или по утонченію и разнымъ физическимъ препятствіямъ, остановлены. Нынѣ дѣйствующіе суть: Новый Почекуевскій, пріиски: Скрышинскій и Мыльниковскій-Хоркиринскій; сверхъ того въ прошедшемъ 1832 году начата добыча и развѣдка рудъ, остававшихся отчасти въ N° 4 и 5 Савинскихъ работъ Кличкинскаго рудника.

*Почекуевскій рудникъ.*

а) *Почекуевскій рудникъ* открытъ въ 1782 году, отъ Кличкинскаго къ Сѣверо-западу въ 2 верстахъ, на западномъ скатѣ горы, на коей находится рудникъ № 5 Савинскій. Онъ былъ разрабатываемъ до 1797 года и по вышитіи рудъ оставленъ; но въ 1823, чрезъ верховую развѣдку, на томъ же простираниі къ Сѣверо-западу, во 110 саженьхъ найдены руды новаго Почекуевского рудника. Мѣсторожденіе сіе, по положенію своему, можетъ быть почтено жилою, лежащею въ Филладѣ, къ коему иногда примыкается известнякъ, входящій отчасти въ самое мѣсторожденіе. Руды онаго состоятъ изъ краснобурыхъ желѣзныхъ и желтыхъ свинцово-глинистыхъ охръ, въ коихъ встрѣчается почками свинцовый блескъ, и простираются въ длину около 102, а въ глубину на  $37\frac{1}{2}$  сажень. Онѣ разрабатываются къ поверхности по протяженію горизонтальными развѣдочными ортами, а въ глубь гезенгами и дурхшлагами, сообразно ихъ положенію. Съ послѣдняго открытія добыто оныхъ 585,176 пудъ, съ содержаніемъ въ пудѣ серебра  $1\frac{1\frac{1}{2}}{96}$  золотника и свинца  $3\frac{19\frac{1}{2}}{96}$  фунта, и остается въ обработанныхъ цѣликахъ 120,010 пудъ. Въ нихъ серебра вообще около 30 пудъ, 39 фунтовъ и свинца 8,790 пудъ.



*Скрыпинскій пріискъ.*

б) *Скрыпинскій пріискъ* найденъ въ 1822 году, отъ Кличкинскаго рудника къ Югу въ 8 верстахъ въ горѣ, состоящей изъ гранита, заключающаго пласты известняка. Руды имѣютъ жильное положеніе, простираются отъ Юго-запада къ Сѣверо-востоку на  $25\frac{1}{2}$  саж. и склоняются къ Сѣверо-востоку на 59 градусовъ. Онѣ состоятъ изъ отвердѣлыхъ свинцовыхъ охръ и свинцоваго блеска, лежатъ между гранитомъ и известнякомъ, толщиной отъ  $\frac{1}{4}$  до  $\frac{1}{2}$  аршина, и первый служитъ лежачимъ бокомъ. Разработка производится съ поверхности шахтою, а съ 6 саженой ея глубины, за пресѣченіемъ въ почвѣ рудъ, по простиранію къ Юго-востоку флигель-ортомъ. По обслѣдованію сего мѣсторожденія и по опредѣленіи длины и глубины, при извѣстной толщинѣ, количество обработанныхъ рудъ простирается до 17,612 пудъ, съ содержаніемъ серебра изъ пуда въ 1 золотникъ, свинца 3 фунта.

*Мыльниковскій пріискъ.*

в) *Мыльниковскій - Хоркиринскій пріискъ* найденъ въ 1823 году, отъ Кличкинскаго рудника къ Югу въ 12 верстахъ, по правую сторону долины, называемой Хоркирою, отъ заводовъ: Кутомарскаго въ 102 и Александровскаго въ 62 верстахъ. Руды состоятъ изъ

кварца, проникнутаго желѣзистыми охрами, мѣдными зеленью и сишью и свинцовымъ блескомъ, и лежатъ жилою между гранитомъ и известнякомъ, толщиною отъ  $\frac{1}{7}$  до  $\frac{3}{4}$  аршина, простираясь отъ Юго-запада къ Северо-востоку на  $4\frac{5}{8}$  часа. Сей приискъ былъ развѣдываемъ шахтою на 13 сажень и чрезъ каждыя 5 сажень начаты въ обѣ стороны флигель-орты, коими опредѣлено въ  $5\frac{1}{2}$  кубическихъ саженьяхъ рудныхъ цѣликовъ рудъ до 6050 пудъ, и въ нихъ серебра одинъ пудъ 25 фунта и свинца 1815 пудъ.

*Обработка рудъ.*

Вообще обработанныхъ рудъ въ Кличкинской дистанціи считается по 1833 годъ 126,060, а годовая добыча простирается до 100 т. пудъ; но если присовокупить къ тому небольшія гнѣзда и налѣпы оныхъ, остающіяся въ рудникахъ Кличкинскомъ, Савинскомъ № 4 и 5 и въ Адамовскомъ, и предположивъ, что пріобрѣтутся руды и отъ развѣдочныхъ работъ, а нынѣ открытыя будутъ продолжаться и доведутъ до обширнѣйшихъ рудныхъ мѣсторожденій; то рудники сей дистанціи поддержаться могутъ на продолжительное время.

Для добычи рудъ и развѣдочныхъ выработокъ, употребляется, сообразно плотности

породъ, кайловая, кирковая и порохоустрѣль-  
ная работы.

Руды и породы доставляются для подъема  
посилками или ящиками, имѣющими ручки,  
тачками и корзинами.

Подъемъ рудъ и породъ и отливъ воды  
на поверхность изъ рудниковъ производится  
въ бадьяхъ ручными воротками или валками  
съ укрѣпленными въ концахъ ихъ желѣзны-  
ми кривошипными, на подставкахъ. Кромѣ то-  
го употребляется съ выгодою введенное въ  
1831 году ступенчатое колесо, приводимое  
въ движеніе тяжестью человѣка. Добытыя  
руды доставляются на поверхность глыбами,  
и въ видѣ болѣе или менѣе крупной мелочи,  
которая просѣвается чрезъ желѣзныя рѣшета,  
а глыбы и полученный отъ просѣвки орѣш-  
никъ сортируются, по качеству и богатству  
до величины голубинаго яйца. Сортирован-  
ная руда просѣвается вторично ручными рѣ-  
шетами, и рудная отъ оной мелочь соеди-  
няется съ прежнею или отдѣльно полагается,  
смотря по содержанію оной. Мелкія руды, ко-  
ихъ особливо въ Почекуевскомъ рудникѣ по-  
лучается много, промываются на вашгердахъ.

Въ заводы доставляются руды сухопутно:  
Александровскій чрезъ 56, Кутомарскій 98,  
Дучарскій 126 и Газимурскій 122 версты.

*Наличность руды.*

Къ 1833 году осталось оныхъ налицо 556,108 пудъ съ содержаніемъ серебра въ пудъ въ  $1\frac{8\frac{1}{2}}{96}$  золотника, свинца  $3\frac{62\frac{1}{8}}{96}$  фунта, а во всемъ количествѣ серебра до 157 пудъ 26 фунтовъ и свинца 50,824 пуда. Онѣ обходятся по  $16\frac{7}{8}$  копѣекъ пудъ.

*Лѣса и употребленіе ихъ.*

Лѣса, принадлежащія Кличкинской дистанціи, коихъ считается на 15 квадратныхъ верстѣ, находятся къ Юго-востоку въ 20 верстахъ и окружены долинами Хоркиринскою, Урулюнгуевскою и Тосуркаевскою. Сверхъ того причисляются къ сей дистанціи лѣса и изъ главнаго края, отстоящаго въ 35 верстахъ. Сихъ лѣсовъ, которые состоятъ изъ лиственницы, березы и осины, по потребности, можетъ достать на 30 лѣтъ. Рубка куренныхъ дровъ, выжегъ угля и перевозка онаго производятся казенными работниками. Дровъ потребно на годъ до 100 сажень, бревень листвяничныхъ для горнаго крѣпленія и построекъ до 1800, и угля до 360 коробовъ.

*Строенія.*

Въ сей дистанціи находятся казенныя строенія: Горное управленіе, 10 магазиновъ

для храненія припасовъ и провіанта, казармы для рабочихъ людей, пробирня, кузница, конюшня, свѣчная фабрика и три дома квартирныя.

*Люди и скотъ.*

Къ 1853 году состояло:

|  |            |
|--|------------|
| Классныхъ чиновниковъ. . . . .                         | 2          |
| Унтеръ Шихтмейстеровъ. . . . .                         | 6          |
| Приказнослужителей. . . . .                            | 3          |
| Горныхъ писарей и разнаго званія<br>учениковъ. . . . . | 18         |
| Мастеровыхъ и ссыльнорабочихъ. . .                     | 363        |
| <b>Итого</b>   | <b>390</b> |
| Лошадей. . . . .                                       | 22         |
| Быковъ. . . . .  | 33         |
| <b>Итого</b>   | <b>55</b>  |

Сверхъ того въ сей дистанціи, по открытому мѣстоположенію и хорошимъ выгонамъ, содержится съ 1788 года приплодный табунъ, въ коемъ находится жеребцовъ, кобылъ и жеребятъ 558 головъ.

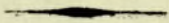
Къ содержанію онаго, подъ наблюденіемъ ветеринарнаго лекаря, задолжается конюховъ, коноваловъ и учениковъ 17 человекъ.

*Расходъ на жалованье, провіанта и другихъ главныхъ припасовъ.*

Въ жалованье, плату и на содержаніе малолѣтновъ, изъ 5-лѣтней сложности издержи-

валось въ годъ 13,800 руб.; провіанта съ казеннымъ употребленіемъ до 12650; пороха до 35 и свѣчь до 95 пудъ. Желѣзные инструменты доставляются готовые съ Петровскаго желѣзнаго завода.

(Продолженіе впрѣдъ.)



## V. С М Ъ С Ъ.

## 1.

ЮДОЖЕЛЪЗИСТЫЕ СОЛЯНЫЕ ИСТОЧНИКИ ХРЕБТА  
АНДСКАГО. Г. БУССИНГО.

(Сооб. М. Салеманомъ (1).

Соляные источники занимательны въ двоякомъ отношеніи. Въ отношеніи геологическомъ, сіи источники любопытны, своею, такъ сказать, независимостію отъ природы формаций, въ которыхъ они находятся: въ одно время они встрѣчаются и въ древнѣйшихъ горныхъ породахъ, и въ новѣйшихъ наносахъ; происхожденію своему, конечно, они обязаны воздыманію Андскихъ горъ; однимъ словомъ соляные источники должны быть разсматриваемы какъ продукты вымытія кристаллическихъ горныхъ породъ, образующихъ сіи гигантскія горы. Относительно же цѣлебныхъ свойствъ, они заслуживаютъ большое уваженіе.

(1) Изъ Annales de chimie et de physique, Oct. 1853.

Жители Кордильеро въ вообще подвержены ужасному безобразію, зобу. Миѣ извѣстно мало деревень, возвышающихся болѣе 2000 метровъ надъ моремъ, гдѣ бы не было зобастыхъ и слабоумныхъ, и только тѣ страны, гдѣ въ употребленіи соль изъ соляныхъ источниковъ, болѣзнь сія не свирѣпствуетъ.

Въ провинціи Антиоквіи, въ первый разъ имѣлъ я случай изслѣдовать сіи достойныя вниманія соляные источники. Въ то время я занимался собираніемъ свѣдѣній для составленія геогностическаго обзора Новой Гренады.

Антиоквія страна замѣчательная по своему трудному сообщенію. Крутыя скалы, покрытыя обширными лѣсами, содѣлываютъ доступъ къ оной чрезвычайно затруднительнымъ, такъ что путешественники принуждены бываютъ переноситься на плечахъ людей. Вспомнимъ только то, что нѣкоторые изъ тамошнихъ жителей навсегда лишены надежды выдти изъ сей страны, ибо, будучи весьма тяжелы, не могутъ отыскать человѣка, столь сильнаго, который бы взялся ихъ перенести на плечахъ. При такихъ сообщеніяхъ легко можно себѣ вообразить, что перевозка сопряжена съ большими издержками, и что слѣдовательно сырые продукты малой цѣнности, какова



напр. соль, могутъ значительно возвыситься. И вотъ почему въ Антиоквійской провинціи болѣе другихъ провинцій занимаются добычею соляныхъ источниковъ, впрочемъ довольно бѣдныхъ; продукты сихъ источниковъ не уступаютъ своею добротою морскимъ солямъ и извѣстнымъ Ципаквирскимъ копямъ.

Соляные источники, изъ коихъ добывается соль въ Антиоквійской провинціи, весьма многочисленны; важнѣйшіе же въ Гуакъ, близъ Меделлина. Меделинская долина представляетъ обширную сіенитовую формацію; въ Гуако сіенитъ покрытъ песчанистою породою новѣйшаго образованія. Это песчаникъ, состоящій въ верхнихъ слояхъ изъ большихъ кварцеватыхъ обломковъ, а въ нижнихъ изъ мелкихъ. Онъ напластованъ горизонтально, заключающаго въ себѣ лигнитовыя толщи, переходящія иногда въ каменный уголь; сей же лигнитъ представляетъ иногда полуобугленные древесные отломки. Всѣ сіи углистые вещества проникнуты колчеданами. Соляной источникъ въ Гуако вытекаетъ изъ колодца, проведеннаго въ пуддингахъ; во время моего посѣщенія сего источника, онъ давалъ въ шесть часовъ около 130 кубическихъ футовъ воды. Соляная вода выходитъ вдругъ изъ стѣнъ колодца и своей нижней части. Сіе обстоятельство послужило поводомъ къ прозванію всѣхъ соляныхъ колод-

цевъ, конхъ вода изливается въ видѣ слезъ, *солянымъ окомъ* (ojos de sal). Хлористый содій составляетъ главную примѣсь солей, заключающихся въ Гуакской водѣ; но въ маточномъ рассолѣ того же источника находятся хлористый потассій, хлористый кальцій, водородохлорноокислая магнезія, важное количество іода, и, по новѣйшимъ изслѣдованіямъ, также бромъ. Замѣчательно, что уже болѣе столѣтія сей маточный рассолъ извѣстенъ, какъ прекрасное средство противъ зоба.

Даже въ деревнѣ Гуако, въ недалекомъ разстояніи отъ главнаго колодца, находятся два небольшихъ резервуара при Мата-Сано, изобилующихъ въ большомъ количествѣ іодожелѣзистою солью; но здѣсь соляной источникъ вытекаетъ изъ порфира, имѣющаго роговиковое тѣсто, въ коемъ заключаются кристаллы полеваго шпата и амфибола.

Такъ какъ положеніе солянаго источника Мата-Сано ниже Гуакскаго, и порфиръ служитъ основаніемъ песчанику, то можно, судя по твердости, заключить, что соляная вода въ порфировой породѣ вытекаетъ изъ верхней песчаниковой формациі; сіе естественное заключеніе выводится изъ наблюденія. Но на дорогѣ Гуако въ Меделлину лежитъ небольшой соляной источникъ, име-

нуемый *la salina*, заключающійся въ амфиболитовомъ сланцѣ, весьма разсвѣянномъ въ сіенитѣ; поелику сей небольшой источникъ гораздо выше Гуаксаго и въ окрестностяхъ не находится песчаниковой формации, то должно думать, что соляная вода, здѣсь добываемая, не вытекаетъ изъ песчаника.

Геогностическія поѣздки, произведенныя мною въ провинціи Антиоквіи, на каждомъ шагу болѣе и болѣе подкрѣпляли справедливость сказаннаго. Соляной источникъ Рио-Грандъ, на дорогѣ Меделлины въ Санто-Роза-де-Осо, заключенъ въ прекрасномъ сіенитѣ, лежащемъ, быть можетъ, на 1000 метровъ выше песчаниковыхъ наносовъ, простирающихся вдоль рѣки Каука.

Площадка, на коей построенъ городъ Рио-Негро, вообще богатъ симъ родомъ. На Югъ отъ оной, близъ деревни Гварцо, добываются іодожелѣзистые соляные источники Ретиро. Эспланада Рио-Негро состоитъ изъ гранита, перемѣшаннаго съ черною слюдою, весьма бѣдною кварцемъ, но заключающею въ изобиліи полевой шпатель цвѣта молочнаго. Порода сія есть, безъ сомнѣнія, разность сіенита, впрочемъ переходитъ въ сію послѣднюю почти незамѣтно; это сіенитъ, въ которомъ амфиболъ замѣщенъ гексаэдрическою черною слюдою; я замѣчалъ

часто и въ различныхъ мѣстностяхъ, сіе замѣщеніе слюды амфиболомъ. Ретирейскіе соляные источники лежатъ въ гранитѣ, возвышаясь на 2000 метровъ надъ поверхностію моря; на площадкѣ Ріо-Негро песчаника нигдѣ не видно. Болѣе къ Югу, въ соѣдствѣ съ деревнею Сонсонъ, находится соляной источникъ въ замѣчательномъ гранитѣ, содержащемъ вдругъ черную слюду и амфиболь. Высота его болѣе 2500 метровъ; добываемая здѣсь соль въ маломъ употребленіи, по причинѣ большаго содержанія сѣрнокислаго натра.

Сонсонская соль содержитъ:

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Хлористаго содія.....   | 0,43  |
| Сѣрнокислаго натра..... | 0,53  |
| Углекислаго натра.....  | 0,01  |
| Углекислой извести..... | 0,03  |
| Іода.....               | слѣды |

Округъ Вега-де-Супіа изобилень соляными источниками. Источники Муелы, Иппы, дель-Пеноля вытекаютъ изъ песчаника, покрывающаго дно бассейна Супіи и возвышающагося не болѣе, какъ на нѣсколько метровъ надъ ручьемъ того же имени. Опредѣленіе классификаціи сего песчаника, напоминающаго намъ Гуакскій, трудно, ибо не заключаетъ въ себѣ никакихъ раковинъ; въ со-

ляномъ источникъ Пеноля порода сія изобильна обломками лидійскаго камня. Верхніе слои песчаника покрыты красною легкопавкою глиною, въ коей встрѣчаются тонкія жилы воднаго гипса. На днѣ бассейна песчаникъ расположенъ горизонтальными пластами, но на границахъ онаго слои болѣе или менѣе наклонены и обыкновенно къ центру, такъ что кажутся поднятыми горами, возвышающимися круглымъ амфитеатромъ около деревни.

Сіенито - порфиръ составляетъ главную формацию Вега-де-Супіи; сей сіенитъ богатъ металлоносными жилами, и самая порода золотоносна. Можно предполагать, что песчаникъ новѣйшаго образованія, покоющійся на сіенито-порфирѣ, обязанъ происхожденію своему разрушенію сей породы; сперва все кажется подтверждаетъ сію догадку, но потомъ встрѣчаемыя препятствія дѣлають оную невозможною. Порфиръ богатъ золотомъ; обломки сего порфира, наносы древнѣйшіе, равно и образующіеся ежедневно, также золотоносны: между тѣмъ песчаникъ не обнаруживаетъ ни малѣйшихъ слѣдовъ сего металла. Слѣдовательно долина Супіа покрыта порфировымъ наносомъ, покоющимся на красной глинѣ сверху песчаника; нижніе слои сего наноса весьма изобильны золотомъ; песчаникъ, прилегающій къ кра-

снoй глишѣ, естѣ тотѣ самый, которыи упо-  
 требляется на промывку; извѣстнo всякому  
 рудокопу, что дойдя до глины, золото исче-  
 заетѣ. Въ самомѣ дѣлѣ, не смотря на без-  
 численныя розысканія, нигдѣ металлѣ сей не  
 былѣ встрѣченѣ въ породѣ обломочной. И такѣ  
 съ достовѣрностію можно сказать, что песча-  
 нистая порода обязана своему происхожде-  
 нію не порфиру, ибо въ противномѣ случаѣ  
 было бы трудно объяснить, почему по-  
 рода сія не заключаетѣ въ себѣ вкропленна-  
 го золота.

Пенoльскіи соляной источникѣ изобилуетѣ  
 хорошихѣ качествѣ солями и содержитѣ:

|   |       |
|---|-------|
| Хлористаго содія . . . . .              | 0,81  |
| Сѣрноокислой извести . . . . .          | 0,09  |
| Хлористаго кальція . . . . .            | 0,09  |
| Водородохлорнокислой магнезіи . . . . . | 0,01  |
| Іода . . . . .                          | слѣды |

Муельская соль содержитѣ:

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Хлористаго содія . . . . .    | 0,65  |
| Сѣрноокислаго натра . . . . . | 0,31  |
| Углекислаго натра . . . . .   | 0,04  |
| Углекислой извести . . . . .  | 0,05  |
| Іода . . . . .                | слѣды |

Неподалеку отѣ Пенола лежитѣ соля-  
 ной источникѣ Цируело, нѣсколько возвы-

шающійся надъ поверхностію Гуако; колодезь проведенъ въ сіенитѣ.

Цируельская соль содержитъ :

|                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| Хлористаго содія.....              | 0,59   |
| Хлористаго кальція.....            | 0,14   |
| Водородохлорнокислой магnezіи..... | 0,14   |
| Сѣрноокислой извести.....          | 0,13   |
| Іода.....                          | слѣды. |

Моганскій соляной источникъ, близъ Рио-Суціо, вытекаетъ изъ огромной порфировой толщи, именуемой *el enguigoma*. Въ семь источниковъ производится ломка известковаго камня; соляная вода образовала, и образуетъ еще до сихъ поръ, значительную известковую накипь.

Моганская соль содержитъ :

|                            |      |
|----------------------------|------|
| Хлористаго содія.....      | 0,59 |
| - Сѣрноокислаго натра..... | 0,37 |
| Дву-углекислаго натра..... | 0,01 |
| Углекислой извести.....    | 0,02 |
| Углекислой магnezіи.....   | 00,1 |

Вся металлоносная формація, окружающая Вего-де-Суціа, представляетъ соляные источники. Я ограничусь только тѣми, кои сосѣдственны древнимъ рудникамъ Мапура, близъ Аксермо-Віею (Viejo). До завоеванія

Америки, Кацикъ Ансермо - Виею сдѣлался могущественъ и богатъ чрезъ добычу соляныхъ источниковъ. Ансермо по Индѣйски значить: хозяинъ соли.

Владѣльцы Квинхиа имѣютъ въ своей деревнѣ соляной колодезь, вырытый въ порфирѣ.

Квинхиаская соль содержитъ :

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Хлористаго содія.....    | 0,83.  |
| Сѣрнокислога натра.....  | 0,09.  |
| Углекислой извести.....  | 0,08.  |
| Углекислой магнезіи..... | слѣды. |
| Іода.....                | слѣды. |

Квинхиацы были людоѣды; первые Испанцы, посѣтившіе сію страну, видѣли на мѣстѣ нынѣшней деревни крѣпость, коей вся внѣшняя сторона была покрыта человѣческими костями. Индѣецъ, занимавшійся приготовленіемъ соли, увѣрялъ меня, что нѣкогда соляной источникъ Квинхиа былъ въ большой славѣ, и соль онаго употреблялась только въ *большихъ случаяхъ*; безъ сомнѣнія, подъ *большими случаями*, должно разумѣть пиршества, на которыхъ Квинхиацы сѣдали своихъ непріятелей.

Долина Магдалена обладаетъ также нѣсколькими іодожелѣзистыми соляными ис-



точниками, изъ коихъ одинъ лежитъ близъ дереvушки Гвагвалы въ слюдистомъ сланцѣ, продолженіи того, который содержитъ серебряные рудники Санта-Ана. Квинхіаская долина богата соляными источниками, также Паильскій и Галиндскій источники изобильны солью; но съ нѣкотораго времени весьма запущены. Источникъ Галиндо вытекаетъ изъ песчаника новѣйшаго образованія, о которомъ говорилъ я выше. Источникъ Паило лежитъ въ сіенитѣ горъ, господствующемъ въ Бугѣ.

Соляной источникъ Асенго, близъ Питайо, знаменитъ изобиліемъ хины хорошихъ качествъ и примѣчательнъ большимъ содержаніемъ іода.

Соль Асенгская содержитъ:

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| Хлористаго содія.....         | 0,71           |
| Углекислаго натра.....        | 0,18           |
| Сѣрнокислаго натра.....       | 0,07           |
| Углекислой извести и магнезіи | 0,03           |
| Кремнезема.....               | 0,01           |
| Іода.....                     | сильные слѣды. |
| Брома.....                    | сильные слѣды. |

Деревня Пурасе весьма возвышена, и употребляемая здѣсь вода вытекаетъ изъ сосѣднихъ ледниковъ; сіи два условія доста-

точные для произведенія зобовъ, и я былъ чрезвычайно удивленъ, не найдя между бѣлыми, живущими въ той деревнѣ, страдающихъ сею болѣзнію. Я говорю бѣлые, потому что люди мѣднокраснаго цвѣта, поколѣнія Индѣйскаго, никогда не бываютъ одержимы ею. Но удивленіе мое скоро исчезло, узнавъ, что здѣсь въ употребленіи іодожелѣзистая соль; на семь мѣстѣ въ первый разъ мнѣ случилось встрѣтить соляной источникъ въ трахитѣ.

Далѣе къ Югу появляется опять со сланцами, сопутствующая ихъ всегда, формація сіенитопорфировая долины Патіа. Долина сіа изобильна соляными источниками, добываемыми здѣсь съ дѣятельностію. Сіи іодожелѣзистые соляные источники идутъ до самой трахитовой группы волкана Пасто; но тамъ они въ большемъ запущеніи и добываемая изъ нихъ соль не столь добротныхъ качествъ какъ соль Мирскихъ источниковъ.

Мирская долина служитъ основаніемъ древнему волкану Катокахи; деревня, лежащая на сей соленосной формаціи занимаетъ пространство около двухъ миль къ Западу города Ибарры. Почва сей равнины состоитъ изъ бѣлаго песка, вѣроятно вулканическаго, и изъ ноздреватыхъ и трахитовыхъ обломковъ. Сей наносъ уравниваетъ всю формацію окрестностей Квито; но соленость оной обнаружи-

вається только близь рѣки Миры. Мирская долина, пространства значительнаго, прорѣзана множествомъ трещинъ, глубина коихъ достигаетъ иногда 1,000 метровъ. Сіи-то трещины препятствовали Французскимъ Академикамъ къ опредѣленію и измѣренію ея основанія. Песчанистая формація, прилегающая къ Катокахи, покрыта морскою солью; песокъ поднять и промыть; соленосенъ однако только до глубины нѣсколькихъ дюймовъ.

Земли, будучи выщелочены, складываются въ кучу. Обсушившись нѣкоторое время, поверхность сихъ кучъ покрывается солью, которую снимаютъ и снова промываютъ. Вообще думаютъ въ Мирѣ, что соль образуется, безъ всякаго соучастія, однимъ дѣйствіемъ атмосферы. Основываются на томъ, что одна поверхность почвы только соленосна, и что, будучи подвержена извѣстное время вліянію воздуха, выщелоченная земля даетъ опять соль. Наконецъ принимаютъ въ разсужденіе древность соляныхъ источниковъ и постоянность ихъ продуктовъ. Мысли сіи имѣютъ много приверженцевъ; между тѣмъ онѣ кажутся мнѣ неосновательными и факты, на коихъ основывается образованіе соли дѣйствіемъ атмосферы, кажутся весьма недостаточными. Хотя справедливо, что поверхность весьма соленосна, но также, весьма простыми опытами, можно удостовѣриться,

что почва, даже на глубинѣ 5 и 6 дюймовъ, содержитъ значительное количество хлористаго содія; мнѣ также достовѣрно извѣстно, что весь наносъ Миры напитанъ слабымъ количествомъ соли, и весьма естественно, что морская соль, по свойству соляныхъ частицъ, вспучиваться, кристаллизуется и сосредотчивается, такъ сказать, на поверхности земли, наиболѣе въ сухой части песка. Что же касается до возрожденія соли въ промытыхъ уже земляхъ, то сіе должно приписать единственно небрежному выщелоченію сихъ земель, въ чемъ легко убѣждаетъ насъ песокъ, пропускаемый чрезъ воду сквозь *пипасы* (1). Я настаивалъ въ необходимости опровергнуть сіе мнѣніе на счетъ образованія морской соли, въ Мирѣ; ибо далѣе, въ Южномъ полушаріи, объясняютъ тѣмъ же способомъ образованіе селитроксилаго кали, обнаруживающагося въ равнинахъ сосѣдственныхъ Лактукунгѣ, основываясь на фактахъ мало изслѣдованныхъ. Какъ образовалось селитрокислое кали, заключающееся въ почвѣ сихъ равнинъ? Это трудно рѣшить; впрочемъ не столько удивительно тѣсное соединеніе формаціи ноздреватаго песчаника съ небольшимъ количествомъ селитроксилаго кали, сколько всегдашнее сопутствіе его селитрокислому натру въ

---

(1) Цѣдильня изъ буйволовоу кожи.

Таракопской глинь, или еще болѣе освобожденіе продукта, столь азотистаго, какова амміяковая соль, большими массами изъ вулканическихъ жерль. Характеристика соленосной формациі есть малое пространство, занимаемое ею посреди обширной Катокахской долины, хотябъ окружающая формациа была бы одна и таже.

Соленосный Мирскій наносъ покоится, какъ я узналъ, на трахитѣ, имѣющемъ пироксеновое тѣсто и заключающемъ въ себѣ кристаллы стекловатаго полеваго шпата: что явственно видно въ глубокой постелѣ ручья Амби. Гипотеза, довольно правдоподобная, о происхожденіи Мирской соли, допускающая существованіе соляныхъ источниковъ въ трахитѣ, лежащемъ подъ наносною формациею; гипотеза сія тѣмъ болѣе приблизительна къ истинѣ, что соль Миры іодожелѣзистая; однимъ словомъ, соляные источники, вытекающіе изъ трахитовъ Пурасе и Пасто, представляютъ еще до сихъ поръ любопытные изслѣдованія ученыхъ.

Только одному употребленію сей соли обязаны жители провинці Лось Посто освобожденію отъ зоба. Дѣйствительно сія провинція, которую Г. Баронъ Гумбольдтъ называлъ Тибетомъ Южной Америки, представляетъ множество племенъ, населяющихъ значительныя высоты. Нѣсколько дней сряду

путешествовалъ я по дорогѣ, коей настоящая высота около 3,000 метровъ. Не смотря на такую высоту зобъ сдѣлался здѣсь совершенно врожденнымъ и для предохраненія отъ онаго житель Кордильеровъ долженъ употреблять постоянно іодожелѣзистую соль. Въ окрестностяхъ Квито начинаютъ появляться зобастые и здѣсь-то соль Миры замѣнена солью Пунта-де-Санто-Елена (1). Трахитовая формація Квито также не имѣеть недостатка въ іодожелѣзистыхъ соляныхъ источникахъ, но малая цѣна морской соли Юга причиною совершеннаго забвенія ихъ; только при большомъ распространеніи зобовъ больные прибѣгаютъ къ извлеченію соли изъ іодожелѣзистыхъ соляныхъ источниковъ Томабелы, близъ Гваранды, лежащей у самой подошвы Шимборазо. Весьма любопытный вопросъ можно сдѣлать о излеченіи зоба на Кордильерскихъ горахъ; надобно самому быть очевидцемъ отвратительнаго вида людей, одержимыхъ сею болѣзнію, чтобъ вполне постичь

---

(1) Морская соль, которал, на берегахъ была дѣйствительно іодожелѣзистая, будучи перенесена на большое разстояніе отъ мѣсторожденія своего во внутренность страны, теряетъ свои свойства. Плывучія соли испаряются во время переноски. Въ городѣ Памплона морская соль Санта-Марта только тогда не лишается своихъ цѣлебныхъ свойствъ противъ зоба, когда сохраняется въ жестяныхъ, крѣпко запертыхъ сосудахъ.

всю важность сего вопроса. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, зобъ такъ увеличивается, что многимъ описаніе сихъ опухолей щетинообразнаго хряща покажется преувеличеннымъ. Я съ Г. Риверо (въ Лано-Анейсо) видѣлъ чело-вѣка съ зобомъ формы яйцеобразной, коей большая ось имѣла 14, а меньшая около 8 дюймовъ. Въ запискѣ, доставленной мною въ 1829 году въ Академію Наукъ, я представилъ различныя мнѣнія о происхожденіи зоба; въ бытность мою въ сихъ мѣстахъ я старался узнать точно ли общепринятое мнѣніе во всей Новой-Гренадѣ, что сія болѣзнь происходитъ отъ вредныхъ свойствъ нѣкоторыхъ водъ, и нашелъ оное основательнымъ. Впрочемъ уже дознано на опытѣ, что чело-вѣкъ, живущій въ мѣстѣ, гдѣ зобъ сдѣлался, такъ сказать, національнымъ, можетъ себя предохранить отъ сего безобразія, избѣгая употребленіе извѣстной по вреднымъ свойствамъ воды. Также бывали примѣры, что зобастые исцѣлялись въ той же странѣ, гдѣ получали сію болѣзнь, употребленіемъ воды изъ рѣкъ, не содержащихъ въ себѣ дурныхъ качествъ. Злокачественность водъ, полагаю я, происходитъ отъ малаго притока свободнаго воздуха. Наконецъ, и это была главная цѣль моихъ трудовъ, я предложилъ средства къ излеченію зобовъ. Для мѣстъ низкихъ я совѣтывалъ прибавлять къ ключевой водѣ, воду

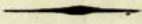
насыщенную воздухомъ, какъ на примѣръ дождевую; опытъ доказалъ въ долину Сокарро дѣйствительность сего средства. Въ мѣстахъ же возвышенныхъ и гдѣ вода не можетъ совершенно поглощать воздухъ, по причинѣ слабого давленія атмосферы, я предложилъ ввести въ употребленіе соль изъ іодожелѣзистыхъ соляныхъ источниковъ или примѣшивать къ обыкновеннымъ солямъ известное количество маточнаго рассола сихъ соляныхъ источниковъ.

Употребленіе іода, собственно медицинское, имѣло въ странахъ чрезвычайно жаркихъ, каковы Сакарро и Кауко, весьма важныя послѣдствія: напротивъ, употребленіе іодожелѣзистой соли, въ видѣ приправы, всегда имѣло счастливый успѣхъ. Болѣе двухъ столѣтій жители Антиоквіи употребляютъ единственно сію соль, и если гдѣ либо существуетъ сильное и красиваго тѣлосложенія племя, то конечно въ сей провинціи. Содержаніе іода въ іодожелѣзистыхъ соляныхъ источникахъ столь мало, что мнѣ не возможно было его разложить.

Я придумалъ средство содѣлывать всякую соль равно богатою іодомъ. Я нашель, на примѣръ, что разложеніе, сдѣланное на холодѣ, Антиокской соли принимало съ крахмаломъ и сѣрнистою кислотою, едва примѣт-



ный синій цвѣтъ, столь слабый, что его различить можно было только, сравнивая сей растворъ съ другимъ растворомъ, при коемъ взято небольшое количество крахмала. Нѣтъ никакого сомнѣнія, что при распространеніи на Кордильерахъ употребленія солей слабо-іоджелѣзистыхъ, зобъ совершенно исчезаетъ; чего должно ожидать отъ нынѣшняго благо-разумнаго управленія Новою Гренадою.



КРИСТАЛЛИЧЕСКІЯ СОЕДИНЕНІЯ ОСМІЯ СЪ ИРИДИЕМЪ, ВСТРЪЧАЕМЫЯ НА УРАЛЪ; ГУСТАВА РОЗЕ (1).

(Сообщ. М. Салеманомъ).

*а) Осмистый иридій изъ Невьянска.*

Онъ попадается кристаллами и зернами. Форма сихъ кристалловъ представляетъ соединеніе гексагональнаго додекаедра съ прямою конечною плоскостію и съ первою шестистороннею призмою.

Спайность кристалловъ параллельно прямымъ конечнымъ плоскостямъ явственна; плоскости спаевъ гладкія, хотя и трудно получаютъ.

Цвѣтъ сихъ плоскостей оловянно-бѣлый нѣсколько темнѣ цвѣта самородной сурьмы, блескъ металлическій. Твердость осмійстаго иридія равняется кварцевой и подобно сему послѣднему онъ довольно сильно царапаетъ полевой шпатъ. Относительный вѣсъ нѣкоторой партіи кристалловъ, кои вѣсили вмѣстѣ 2,084 грам., бывъ тщательно выбраны изъ большаго числа оныхъ, оказался при первомъ опытѣ 19,376 (при тем. воды 12°3' по

(1) Poggendorf's Annalen der Chemie und Physik, No 12. 1833.

Реом); при второмъ 19,471 (при тем. воды 9° по Реом).

При накаливани на углѣ предъ паяльною трубкою, минераль не измѣняется и нисколько не пахнетъ осміемъ.

Сплавляемый въ колбѣ съ селитрою, также весьма мало пахнетъ осміемъ и образуетъ, по охлажденіи, зеленую массу. Съ фосфорною солью онъ не сплавляется; при кипяченіи въ царской водкѣ почти ни сколько не измѣняется.

Находится въ золотоносныхъ пескахъ Невьянскихъ рудниковъ, въ 95 верстахъ къ Востоку отъ Екатеринбурга; съ нимъ вмѣстѣ попадаетъ также платина, однако гораздо въ меньшемъ количествѣ. Минераль встрѣчается сверхъ того въ Билимбаевскомъ и Кыштымскомъ заводахъ, и также во многихъ другихъ мѣстахъ Урала.

*в) Осмистый иридій изъ Нижне-Таеиельска.*

Кристаллы сего осмистаго иридія имѣютъ ту же форму и тѣ же углы, какъ и предъидущаго. Хотя и у сихъ кристалловъ плоскости не столь гладки и блестящи, что бы можно было съ точностію опредѣлить углы, однако я не нашель въ нихъ ощутительнаго различія отъ предъидущихъ. Сіи кристаллы

имѣють также явственную спайность по направлению прямыхъ конечныхъ плоскостей, и можетъ быть еще совершеннѣйшую, нежели первые. Мѣра ихъ въ діаметрѣ до  $1\frac{1}{3}$  линіи. Цвѣта они свинцоваго, подобно цвѣту сѣрой сурмяной рудѣ.

Твердость ихъ одинаковая съ предъидущею. Относительный вѣсъ значительно болѣе. У многихъ кристалловъ, взятыхъ вмѣстѣ и вѣсившихъ 1,520 грамма, я нашелъ сей вѣсъ=21,118 (при темп. воды  $13^{\circ}$  по Реом.).

Раскаленный на углѣ предъ паяльною трубою, также и сей осмистый иридій не сплавляется, однако теряетъ свой блескъ, нѣсколько чернѣетъ и пахнетъ сильно осміемъ, такъ что ѣсть даже глаза.

Будучи внесенъ платиновыми щипчиками въ винноспиртовое плямя, увеличиваетъ его свѣтъ и окрашиваетъ его желтокраснымъ цвѣтомъ.

Попадается въ платиновомъ пескѣ Нижнетагильскихъ рудниковъ, безъ золота и, какъ кажется, весьма рѣдко. Вывезенные мною кристаллы были выбраны на самомъ мѣстѣ изъ большаго запаса платины. Тотчасъ по возвращеніи изъ Сибири, я подвергнулъ ихъ измѣренію, опредѣлилъ ихъ относительный вѣсъ и замѣтилъ ихъ особенныя свойства въ отношеніи къ паяльной трубкѣ и спиртовой

лампы. Я сообщил сии наблюдения Г. Берцеліусу, во время пребыванія его лѣтомъ 1830 года въ Берлинѣ, отдавъ ему и весь бывшій у меня запасъ сего осмистаго иридія, не исключая даже тѣхъ немногихъ кристалловъ, надъ которыми я производилъ гониометрическія измѣренія. Г. Берцеліусъ вскорѣ послѣ того сдѣлалъ сему минералу разложеніе и не замедлитъ обнародовать результаты своихъ опытовъ; но я знаю предварительно, что въ семъ соединеніи содержится гораздо болѣе осмія, нежели иридія.

Такъ какъ оба описанныя соединенія осмія съ иридіемъ имѣютъ одинаковую форму кристаллизаціи, то сіе подтверждаетъ еще прежнюю догадку Г. Берцеліуса (1), что осмій и иридій суть *одновидныя тѣла*. Оба металла въ отдѣльности имѣютъ, вѣроятно, ту самую форму, какъ и соединенія ихъ, относясь одинъ къ другому точно такъ, какъ серебро къ золоту. Поелику же свинцово-сѣрое соединеніе, содержа болѣе осмія нежели оловяннобѣлое, имѣетъ притомъ и бѣльшій относительный вѣсъ; то изъ сего слѣдуетъ заключить, что чистый осмій относительно тяжеле чистаго иридія, и слѣдовательно тяжеле своего соединенія съ иридіемъ; а такъ какъ относительный вѣсъ сего

---

(1) Poggendorfs Annalen, Bd. XIII. s. 531.

послѣдняго достигаетъ даже до 21,118, то вѣсь осмія=10, какъ показано Г. Берцеліусомъ, конечно малъ, что должно приписать малому количеству и недостаточно плотному осмію, надъ которымъ сей ученый производилъ свои опыты.

Ванадистосвинцовая руда изъ Березовскихъ  
рудниковъ; Густ. Розе.

---

Между свинцовыми рудами, встрѣчающимися въ Березовскихъ золотыхъ промыслахъ близъ Екатеринбурга, находится зеленая свинцовая руда, окристаллованная явленными шестисторонними призмами. Предъ паяльною трубкою она плавится и при охлажденіи кристаллизуется, не возстановляясь, и потому должна содержать одну фосфорную кислоту безъ мышьяковой. На образчикъ, вывезенномъ мною изъ Березовскихъ рудниковъ, шестистороннія призмы съ одной стороны были цвѣта зеленаго, а съ другой бураго. Хотя оба цвѣта сіи и свойственны зеленой свинцовой рудѣ, однако никогда не были замѣчены въ одномъ и томъ же кускѣ, что и побудило меня какъ зеленые, такъ и бурые кристаллы сіи подвергнуть испытанію предъ паяльною трубкою, что бы узнать одинаксваго ли они или различнаго состава, и я нашель, что бурые кристаллы есть ванадистосвинцовая руда. Подобный штуфъ вывезенному мною изъ Сибири случилось мнѣ видѣть только въ Королевскомъ Минеральномъ собраніи въ Берлинѣ.

Кристаллы ванадистосвинцовой руды изъ Березовска суть, какъ я выше показалъ, правильныя шестистороннія призмы, которыя частію весьма мелки, частію же длиною въ нѣсколько линій. Крупныя кристаллы попадаютъ возлѣ зеленой свинцовой руды и содержатъ обыкновенно зерно сей руды во внутренности; мелкіе же кристаллы сидятъ далѣе отъ оной и никогда не заключаютъ въ себѣ такого зерна. Плоскостей гексагональнаго додекаедра я не замѣтилъ на нихъ. Кристаллы сіи имѣютъ каштановый цвѣтъ, сильно блестящій, въ особенности мелкіе, и, подобно зеленой свинцовой рудѣ, имѣютъ малую твердость. Относительнаго ихъ вѣса, по причинѣ малаго количества оныхъ, я не могъ опредѣлить.

Предъ паяльною трубкою сія ванадистосвинцовая руда сильно трещитъ; сплавляется на углѣ въ шарикъ, возстановляющійся съ искрами въ металлическій свинецъ, причемъ уголь окрашивается желтымъ цвѣтомъ.

Въ фосфорной соли сіе соединеніе растворяется, сплавляясь съ оною во внѣшнемъ пламени въ стекло, которое, до своего охлажденія, остается красножелтымъ, а послѣ принимаетъ желтозеленый цвѣтъ. Во внутреннемъ же пламени сплавляется помянутая смѣсь въ стекло прекраснаго хромовозеленаго цвѣта.



Въ азотной кислотѣ минераль легко растворяется. Сей растворъ, будучи разлагаемъ азотнокислымъ серебромъ, даетъ значительный осадокъ хлористаго серебра; процеженная жидкость производитъ, посредствомъ сѣрной кислоты, бѣлый осадокъ сѣрноокислаго свинцоваго окисла; жидкость, слитая съ сего осадка, съ сѣристоводородистымъ амміакомъ даетъ краснобурый осадокъ сѣристаго ванадія, при чемъ кислая жидкость окрашивается синеватымъ цвѣтомъ.

Подобныя свойства обнаруживаетъ ванадистосвинцовая руда изъ Цимапана, въ Мексикѣ, надъ которою, для сравненія, производилъ я тѣ же самые опыты.

Березовская ванадистосвинцовая руда падается тонкими прожилками въ гранитъ. Прожилки сіи суть не что иное, какъ отпрыски тѣхъ кварцевыхъ жилъ, изъ коихъ въ Березовскихъ промыслахъ добывается золото.

Замѣчательно, что ванадистосвинцовая руда Березовскихъ рудниковъ облекаетъ иногда зеленую свинцовую руду. Поелику оба минерала кристаллизуются правильными шестисторонними призмами и оба представляютъ соединенія свинцовой соли съ хлористымъ свинцомъ, то можно бы было предположить, что они суть одновидныя тѣла; но одновидность ихъ недоказана, ибо плоскостей, наклоненныхъ къ оси, кои бы могли

рѣшить сей вопросъ (1), ванадистосвинцовой руды доселѣ незамѣчено и тѣмъ менѣе сіе предположеніе можетъ быть допущено, что несмотря на сходство химическаго состава сихъ двухъ соединеній, въ кислотахъ ванадіевой и фосфорной, основанія находятся въ совершенно различномъ содержаніи къ кислороду; ванадіевая кислота ( $\ddot{V}$ ) содержитъ на 1 ат. ванадія 3 ат. кислорода, тогда какъ въ фосфорной кислотѣ ( $\ddot{P}$ ) на 2 ат. фосфора 5. ат. кислорода.

Ванадистосвинцовая руда Березовскихъ рудниковъ весьма сходствуетъ съ Цимапанскою; но должна быть различаема отъ окристалованнаго ванадіевокислаго свинца, который былъ присланъ Г. Берцеліусу *Ионстономъ*, и составляетъ, по мнѣнію перваго, двойную ванадіевокислую свинцовую окись. Это суть единственныя доселѣ кристаллическія соединенія ванадія, ибо Профессоръ *Сефитремъ* не нашелъ ванадія ни въ какомъ минералѣ, а только въ желѣзѣ и въ желѣзныхъ шлакахъ изъ Таберга. Ванадіевокислый свинецъ, найденный Г. Ионстономъ въ Ванлокгедѣ, въ Шотландіи, никогда не попадаетъ въ кристаллахъ, но всегда мелкими округленными массами.

---

(1) Berzelius Jahresbericht. Jahrgang 12. S. 172.

Два новыя разности бертьерита; Г. Бертъе (1).

Подъ именемъ бертьерита, описалъ я новый минераль, состоящій изъ 2 ат. сѣристой сюрмы и 3. ат. сѣристаго желѣза, и встрѣчающійся у дер. Шазеля въ Пюй-де-Домскомъ Департаментѣ. Но не одинъ бертьеритъ представляетъ соединеніе сего рода: находятся еще два другіе: одно въ рудникѣ Мартуре, неподалеку отъ Шазеля, а другое въ Англарѣ, въ Крезскомъ Департаментѣ.

Минераль изъ Мартуре, по видимому, однороденъ, но содержитъ однако большую примѣсь каменистыхъ веществъ. Сложеніе его параллельно жилковатое; изломъ зернистый и почти тусклый, цвѣтъ синеватосѣрый, не столь яркій, какъ у чистой сѣрой сюрмяной руды. За исключеніемъ 60 процентовъ жильной породы, минераль состоитъ изъ:

Сѣристой сюрмы 84,3 атом. 4.

Сѣристаго желѣза 15.7 . . . . 3.

Минераль изъ Англара находится вмѣстѣ съ чистою сѣристою сюрмою и сѣрнымъ

---

(1) Г. Бертъе называетъ сей минераль *гайдингеритомъ*; но какъ названіе сіе Г. Турнеръ присвоилъ водной мышьяковокислой извести, то Г. Гайдингеръ перемѣнилъ его въ *бертьеритъ*, который здѣсь оставленъ, во избѣжаніе недоразумѣній.

колчеданомъ, изъ коихъ послѣдній образуетъ у самыхъ боковъ жилы почти сплошной и чистый слой; потомъ слѣдуетъ слой желѣзосодержащей сѣристой сюрьмы, и наконецъ въ срединѣ жилы находится чистая сѣристая сюрьма, проникнутая жилами и гнѣздами желѣзосодержащей сѣристой сюрьмы. Цвѣтъ сей послѣдней желѣзный, нѣсколько къ бронзовому склоняющійся, сложеніе кристаллическое или жилковатое; жилки тонкія, параллельныя и плотносросшіяся; между тѣмъ, какъ чистое сѣристое соединеніе цвѣта синевато-сѣраго, блестящее, сложенія крупно- и длинностоватаго. За исключеніемъ 7 процентовъ жильной породы, описываемый минералъ состоитъ изъ:

Сѣристой сюрьмы 80.6 ат. 1.

Сѣристаго желѣза 19.4 . . 1.

И такъ въ природѣ три соединенія сѣристаго желѣза съ сѣристою сюрьмою, а именно: бертьеритъ =  $3FS + 2Sb^2S^3$ ; ископаемое изъ Англара =  $3FS + 3Sb^2S^3$  и минералъ изъ Мартуре =  $3FS + 4Sb^2S^3$  (Ann. des Mines, ser. III. T. III. p. 49).

## СВАРКА ЖЕЛѢЗА СЪ ЛИТОЮ СТАЛЮЮ (1).

(Отъ Начальника Штаба К. Г. И.)

Извѣстно, что причина дорогой цѣны на инструменты изъ литой стали есть невозможность сварки ея съ желѣзомъ, откуда проистекаетъ необходимость готовить сии инструменты изъ одной литой стали, что значительно возвышаетъ на нихъ цѣну, не только не умножая ихъ доброты, но даже дѣлая ихъ слишкомъ ломкими, а чрезъ то часто и совершенно негодными для работы, ибо какъ невозможно бываетъ сплавить литеую сталь съ желѣзомъ, то столь же невозможно сплавить между собою и два куска литой стали.

Однакоже нѣкоторымъ особамъ удалось преодолѣть препятствіе сей сварки; но онѣ почти всѣ содержатъ свои способы въ тайнѣ, и потому должно платить за сии инструменты весьма дорого, хотя можно бы ихъ имѣть по цѣнамъ гораздо дешевѣйшимъ.

Нижеописанный способъ былъ объявленъ въ Англіи изобрѣтателемъ *М. А. Сейбе*, ко-

(1) Изъ *Journal des connoissances utiles*. No. 2 и 8. 1833.

торый, не желая воспользоваться имъ одинъ, опубликовалъ оный и представилъ въ Экспедицію *Register of the Arts* образцы сваренныхъ его способомъ кусковъ. Для приготовления плавки онъ кладетъ буру въ какой-либо неметаллическій сосудъ, доводитъ ее до плавленія, и потомъ примѣшиваетъ въ нее  $\frac{1}{10}$  часть нашатыря, обращеннаго въ порошокъ. Когда сіи два вещества хорошо соединятся между собою, онъ выливаетъ всю расплавленную массу на желѣзный листъ для охлажденія, причеиъ она принимаетъ видъ стекла. Обративши ее въ порошокъ и смѣшавши съ равнымъ количествомъ необожженной буры, онъ сохраняетъ ее до употребленія.

Когда хотять сварить сталь съ желѣзомъ или сталь со сталью, то должно сперва накалить оба куска докрасна, и потомъ свариваемыя плоскости посыпать приготовленною бурою, которая тотчасъ плавится и расплываетъ какъ воскъ; тогда ихъ нагрѣваютъ снова, но гораздо ниже той степени, при которой производится сварка желѣза съ желѣзомъ, и куютъ до тѣхъ поръ, пока части не соединятся совершенно.

Мало возвышенная температура, потребная для сего, способствуетъ стали сохранить всѣ ея качества и допускаетъ придать ей должную закалку, которая никогда не дол-

жна производиться въ температурѣ высшей вишнево-краснаго каленія, видимаго въ темнотѣ, ибо тогда сталь лишается большей части своихъ качествъ, и ихъ ни какимъ средствомъ не возможно уже бываетъ возвратить.

При другомъ, еще менѣе стоящемъ способѣ, вмѣсто буры употребляютъ обожженную известь. Для сего должно накаливать желѣзо до обыкновенной, къ сваркѣ потребной, температуры, сталь же должно накаливать нѣсколько менѣе. Когда оба тѣла доведены до надлежащей степени каленія, то вынувши сталь, опускаютъ ее въ сосудъ, наполненный известью, а желѣзо, назначенное къ сваркѣ, осыпаютъ тою же известью со всѣхъ сторонъ; приготовивши ихъ такимъ образомъ къ сваркѣ, какъ можно поспѣвшиѣ, пока они еще довольно горячи, должно положить на наковальну сталь, а на оную желѣзо, и помощію нѣсколькихъ ударовъ молоткомъ соединить сіи два вещества. За симъ должно ихъ опять положить въ горниъ и нагрѣвать умеренно; въ продолженіе чего бросать на нихъ известь, равно при вынутіи ихъ предъ кованиемъ, и во время самаго кованія на наковальнѣ, чрезъ что сварка дѣлается совершеннѣе.

*Примѣч. Уч. Ком.* Свариваніе желѣза съ литою сталью можетъ быть произведено способомъ

болѣе успѣшнымъ въ сравненіи съ вышеписанными. Составъ для сего готовится слѣдующимъ образомъ: буру расплавляютъ въ тиглѣ, и къ жидкой массѣ прибавляютъ нашатырь, въ количествѣ  $\frac{1}{10}$  части противъ вѣса буры. Образовавшееся отъ сплавленія сихъ веществъ стекло, послѣ надлежащаго охлажденія онаго, измельчаютъ въ порошокъ и смѣшиваютъ съ равнымъ по вѣсу количествомъ ѣдкой извести. Желѣзо первоначально нагрѣваютъ докрасна, и проковавши его очищаютъ пилою отъ образовавшейся окалины, потомъ насыпаютъ на поверхность, которую хотятъ приварить къ стали, вышеупомянутый составъ. Нагрѣвъ до бурокалильного жара сталь и предварительно также очистивъ привариваемую поверхность оной, накладываютъ ее на расплавившійся порошокъ, насыпанный на раскаленное докрасна желѣзо. Сдѣлавъ два или три удара по стали весь кусокъ кладутъ въ горнь, дабы нагрѣть до бурокалильного жара, и потомъ снова нѣсколько проковываютъ. Наконецъ нагрѣваютъ почти докрасна и бьютъ молоткомъ по стали, наложенной на желѣзо для того, чтобы она совершенно пристала.

Прибавленіе стальныхъ опилокъ къ сему составу еще болѣе ускоряетъ работу. Вся операція не продолжается долѣе 10 минутъ. Обмываніе сѣрною кислотою опилочной и



обточенной поверхности куска показало, что сталь симъ способомъ совершенно сваривается съ желѣзомъ. Испытаніе сего способа было произведено въ Технологическомъ Институтѣ, и оный okazaля совершенно успѣшнымъ.

---

## СВАРКА СТАЛИ И ЧУГУНА (1).

(Отъ Начальника Штаба К. Г. И.)

Нижеописанные два способа сообщены въ *Journal des connoissances utiles*, первый Г. Теменія изъ Гавра, а другой Жираномъ, Парижскимъ ружейнымъ мастеромъ.

Жиранъ, жалуясь на дороговизну буры въ провинціяхъ, которая по сему не можетъ быть тамъ употреблена для сварки, говорить, что для сего предмета служить ему жирная горшечная глина, хорошо перемѣшанная. Два куска, назначенные для сварки, если они не будутъ весьма велики, онъ покрываетъ сею глиною, и накаливаетъ до тѣхъ поръ, пока глина не начнетъ плавиться въ стекло. Тогда онъ вынимаетъ ихъ изъ огня, наблюдая, чтобы не сдвинуть сложенныхъ для сварки кусковъ, и дѣлаетъ два или три удара молоткомъ съ той стороны, на которой находится сталь, и тогда можно быть увѣрену въ успѣхъ сей работы.

---

(1) Извлечено изъ *Journal des connoissances utiles*, No. 8. 1833.

Теменія , въ приготовленіи порошка къ сваркѣ, слѣдоваль Англійскому способу, т. е. къ плавленой въ тиглѣ бурѣ примѣшиваль  $\frac{1}{10}$  часть нашатыря, и по обращеніи въ порошокъ толченаго стекла, смѣшиваль его съ равнымъ количествомъ необоженной буры. При помощи сего порошка, по опытамъ его, можно сваривать при обыкновенномъ краснокаленіи не только желѣзо со сталью, но и сталь со сталью, и желѣзо съ желѣзомъ, и при семъ свариваемые куски не нужно доводить до бѣлаго каленія, обыкновенно потребнаго къ сваркѣ, и которое не можетъ быть употреблено для весьма тонкихъ кусковъ.

Для сварки желѣза со сталью, оба куска должно такъ выковать, чтобы они плотно соединялись одинъ съ другимъ; потомъ одинъ изъ нихъ накалить докрасна, и помощію напилка очистить съ его поверхности окисель и окалину, образующіеся при кованіи, насыпать на него приготовленной буры, и молоткомъ разровнять ее по всей той поверхности, которою сей кусокъ долженъ быть свариваемъ. Такимъ образомъ бура защититъ поверхность его отъ дѣйствія воздуха, слѣдовательно и отъ окисленія. Тогда должно взять другой, холодной кусокъ, съ очищенною предварительно отъ о-

кисла хорошо обтертою поверхностію, и положивши его на накаленной до красна, плотно прижать къ оному помощію нѣсколькихъ ударовъ молоткомъ. За симъ они опять должны быть вмѣстѣ доведены до обыкновеннаго краснокаленія, и потомъ подвергнуты обыкновенному кованію. Если такимъ образомъ на свариваемыхъ поверхностяхъ не было нисколько окисла или окалины, то онѣ соединятся совершенно плотно.

Для сварки чугуна съ желѣзомъ должно сію работу производить вышесказаннымъ же способомъ, и окончить ее чрезъ сжиманіе свариваемыхъ и докрасна еще накаленныхъ кусковъ въ тискахъ, гдѣ они должны оставаться до охлажденія ихъ. Сія операція должна быть произведена скоро, и къ ней достаточно бываетъ одного работника.

Такимъ же образомъ можно сваривать и литую сталь, при чемъ однакоже накаливаніе не можетъ быть столь сильно, дабы не измѣнить свойствъ литой стали. Сваривая желѣзо съ чугуномъ, способомъ еще неизвѣстнымъ до сего времени, весьма вѣроятно, что было бы возможно точно такъ же сварить между собою и два очищенные съ поверхности куска чугуна. Наконецъ, при помощи одного сжиманія въ тискахъ можно

сваривать двѣ проволоки, или два металлическіе листа, которые будучи слишкомъ тонки, не могли бы выдержать бѣлаго каденія. При семъ способѣ можно даже надѣяться на успѣхъ свариванія желѣзныхъ листовъ, употребляемыхъ при постройкѣ паровыхъ машинъ.

---

## ЗАКАЛИВАНІЕ СТАЛИ (1).

(Отъ Начальника Штаба К. Г. И.)

---

Мастера, приготовляющіе стальные вещи, жалуются на невозможность придавать однимъ и тѣмъ же инструментамъ всегда одну и ту же закалку. Сіе кажется можно исполнить по способу Г. Гартлея, получившаго въ 1789 году въ Англіи привиллегію на сей способъ, къ чему онъ накаливаль вещь до вишнево-краснаго каленія, видимаго въ темнотѣ, и потомъ опускаль ее въ масло, нагрѣтое до извѣстной температуры, всегда одной и той же для одинаковыхъ инструментовъ. Отъ сей закалки они принимаютъ одинаковыя качества и одинаковой цвѣтъ, приличныя каждому ихъ роду. Слѣдующая таблица показываетъ нужную температуру масла для извѣстныхъ издѣлій, по градусамъ термометровъ Реомюра и стоградуснаго, равнымъ образомъ цвѣтъ, которой принимаютъ сіи издѣлія при закалкѣ.

---

(1) Изъ Journal des connoissances utiles, No. 6. 1833.

По Стоградусному По Реомюрову  
термометру. термометру.

- 221 — — 177. Желтый, весьма слабый  
цвѣтъ для приготовленія  
ланцетовъ.
- 232 — — 186. Соломенно - желтый для  
бритвъ и хирургическихъ  
инструментовъ.
- 244 — — 195. Чистый желтый для перо-  
чишныхъ ножей.
- 255 — — 204. Бурый для инструментовъ,  
назначенныхъ къ обдѣлкѣ  
жельза.
- 266 — — 213. Пурпуровый для столо-  
выхъ ножей и большихъ  
инструментовъ.
- 288 — — 230. Блѣдно-синій для бѣлаго  
оружія и пружинъ.
- 293 — — 235. Высоко-синій для малень-  
кихъ пиль, кинжаловъ и  
проч.
- 316 — — 253. Темно-синій, приближаю-  
щійся къ черному.
-

ЗАМѢЧАНІЕ Г. ДЮФРЕНУА О ЦЕМЕНТОВАНИИ  
ЖЕЛѢЗА ПОСРЕДСТВОМЪ УГЛЕВОДОРОДА. (1)

(Отъ Начальника Штаба К. Г. И.)

---

Г. Макинтошъ, одинъ изъ просвѣщеннѣйшихъ техниковъ Англіи, коему химическія заведенія Глазгова одолжены многочисленными усовершенствованіями, придумалъ средство выдѣлывать цементованную сталь, подвергая желѣзо дѣйствию углеводороднаго газа (2). Послѣ нѣсколькихъ испытаній призналъ онъ для сего удобнѣйшимъ приборъ, состоящій изъ одной чугунной трубы, обмазанной внутри огнестоянною глиною, тою самою, которая употребляется для внутренней обдѣлки доменныхъ печей въ заводахъ Клайдскихъ. Для отвращенія осадки, которой обыкновенно подвергается глина, смѣшиваютъ ее съ одною третью той же самой глины, напередъ обожженной и мелко истолченной. Трубы, употребляемыя Г. Макинтошемъ, имѣютъ отъ

---

(1) Изъ *Annales des Mines*, T. V. 1834.

(2) Здѣсь неизлишне будетъ замѣтить, что Профессоръ Висмаръ въ Павіи давно уже описалъ способъ приготовленія томленой стали посредствомъ углеводороднаго газа. Способъ сей былъ напечатанъ въ IX кн. Горнаго Журнала 1827 года (*Пр. Перев.*)



4 до 6 футовъ длины; внутренній діаметръ ихъ бываетъ отъ 10 до 11 дюймовъ. Глиняная обмазка дѣлается двухъ дюймовъ толщины; ее должно плотно уколачивать, дабы не могло произойти въ ней трещинъ. На сей конецъ вкладываютъ внутри трубы деревянный цилиндръ, равняющійся толщиною внутренней пустотѣ прибора, и набиваютъ глину нетолстыми слоями, подобно тому, какъ сіе наблюдается при дѣлѣ плавильныхъ горшковъ на стеклянныхъ заводахъ.

Труба снабжается кранами на обоихъ концахъ ея. Одинъ изъ сихъ крановъ служитъ для притока углеводороднаго газа, а посредствомъ другаго оный выпускается изъ прибора. Оба они закрываются плотно, такъ что газъ можетъ быть удерживаемъ въ приборѣ столько времени, сколько признаютъ потребнымъ.

Труба сія задѣлывается въ печи такъ, чтобъ можно было обложить ее вокругъ углемъ. Въ каждую трубу помещаютъ отъ ста до ста пятидесяти фунтовъ желѣза. Полосы укладываются по длинѣ трубы и перекладываются накрестъ малыми полосками, чтобы углеводородному газу доставить прикосновеніе со всею ихъ поверхностію. По достаточномъ нагрѣтіи трубы, впускаютъ въ нее углеводородный газъ, получаемый перегонкою каменнаго угля. Но дабы газъ могъ

нагрѣться до степени жара, потребнаго для цементованія, то трубы наполняются новымъ газомъ не прежде какъ по прошествіи полчаса. По прошествіи сего времени, газъ уже лишается большей части содѣржавшагося въ немъ углеводорода и при выходѣ изъ трубы горитъ малоблестящимъ пламенемъ.

Время, потребное для совершенія цементованія, зависитъ отъ толщины желѣза и степени жара, которому приборъ подвергаютъ. Когда труба нагрѣта была до темнокраснаго накаленія и желѣзо не шире двухъ дюймовъ и не толще шести линій, операція оканчивается въ восемнадцать или двадцать часовъ. Желѣзо можетъ быть пресыщено углемъ весьма легко. Г. Дюфренуа видѣлъ тонкія полоски желѣза, почти перешедшія въ состояніе графита. Ходъ операціи и время, въ которое надлежитъ прекратить цементованіе, познаются пробными полосами, вставленными внутри трубы чрезъ крышки, утврждаемыя на концахъ трубъ. По вынутіи изъ трубъ, сталь бываетъ покрыта пузырями и совершенно походить на цементную сталь, приготовляемую обыкновеннымъ способомъ. Г. Дюфренуа не имѣлъ случая видѣть приборъ сей въ дѣйствиіи и не могъ сообщить ни какихъ подробностей относительно того, что наблюдать должно при семъ производствѣ. Ему неизвѣстно также, во что можетъ обойтись

сталь, симъ средствомъ приготовленная; но Г. Макинтошъ, который сообщилъ ему вышеприведенныя свѣдѣнія, увѣренъ, что относительно издержекъ, новый способъ сей можетъ соперничествовать съ другими способами приготовленія томленой стали. Онъ признаетъ, что сталь, цементированная посредствомъ углеводорода, выходитъ однороднѣе и лучшихъ качествъ нежели сталь, цементированная обыкновенными способами. Для удостовѣренія въ своемъ открытіи Г. Макинтошъ приготовилъ такимъ способомъ нѣсколько тоннъ стали, и въ Англіи взялъ патентъ на сіе изобрѣтеніе.

Все количество стали, приготовленное Г. Макинтошемъ, уже продано; большая часть оной, по обращеніи въ литую сталь, употреблена на дѣло пожевыхъ издѣлій и разныхъ инструментовъ, требующихъ стали высшей доброты.

*Пер. Полков. Соболевскій.*

О новомъ родѣ желѣзнаго производства, введенномъ во Франціи Г. Гандильотомъ (1).

(Отъ Начальника Штаба К. Г. И.)

---

Г. Гандильотъ, бывшій воспитанникъ Политехнической школы, ввелъ во Франціи, нѣсколько лѣтъ тому назадъ, новое желѣзное производство, распространившееся значительно въ короткое время. Производство сіе состоитъ въ приготовленіи рѣшетокъ, балконовъ, всходовъ, лѣстницъ, кроватей и множества другихъ для обыкновеннаго употребленія вещей изъ пустотѣлаго плющильнаго желѣза, вмѣсто цѣльнаго, доселѣ употребляемаго. Г. Гандильотъ дѣлаетъ симъ способомъ мебели и разнаго рода вещи, неуступающія легкостію деревяннымъ, но значительно превосходящія ихъ въ прочности.

Употребленіе пустотѣлаго желѣза при постройкахъ представляетъ двойную выгоду, соединяя прочность съ дешевизною; оно обходится въ 2 или въ 3 раза дешевле прочихъ сортовъ и при діаметрѣ 9 линій выдерживаетъ давленіе наравнѣ съ цѣльною

---

(1) Изъ Journal de St. Petersbourg, No 63.

желѣзною полосою въ 10 линій. Для многихъ уже городовъ и частныхъ домовъ Франціи сдѣланы были прекраснѣйшія украшенія изъ пустотѣлаго желѣза. То, которое употребляется для мебели, покрывается красивымъ и прочнымъ лакомъ, отменно подражающимъ разнымъ родамъ деревъ.

Столы, стулья и кровати Г. Гандильота нынѣ находятся въ самыхъ пышныхъ покояхъ и бесѣдкахъ. Изъ числа выставленныхъ симъ искуснымъ фабрикантомъ произведеній, есть тоже и такія, кои, по дешевой цѣнѣ, доступны для всѣхъ состояній, хотя при томъ соединяютъ красивый видъ съ желаемою прочностію.

*Перев. С. Гурьевъ.*

---

О СОБРАНИИ НѢМЕЦКИХЪ ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЕЙ  
ВЪ ШТУТГАРДѢ (1).

(Отъ Начальника Штаба К. Г. И.)

---

Открытіе годичнаго собранія НѢмецкихъ Естествоиспытателей и Ученыхъ окончательно назначено въ ШтутгартѢ 18 Сентября. Король Виртембергскій изволилъ дать повелѣніе, дабы общественныя заведенія, какъ внутри города, такъ и въ окрестностяхъ онаго, были открыты для всѣхъ ученыхъ собранія и чтобы во всемъ КоролевствѢ устранено было всякое препятствіе къ полезнымъ ихъ трудамъ. Полагаютъ, что въ сѣздѣ семь пріимутъ участіе по крайней мѣрѣ полторы тысячи НѢмецкихъ, Французскихъ, Англійскихъ, Италіанскихъ и другихъ ученыхъ.

---

(1) Изъ Journ. de St. Petersbourg.

---

Доставка рудъ по желѣзной дорогѣ въ рудникъ Alte Mordgrube (1).

(Сообщено Ал. Перетцомъ).

---

При построенной въ 1829 году новой толчеѣ и промывальнѣ для рудника Alte Mordgrube близъ Фрейберга, была въ то же время устроена желѣзная дорога, идущая по возвышенной и съ боковъ каменными стѣнами огражденной насыпи, отъ ската, находящагося въ отвалѣ водо-и рудоподъемной шахты, до вышесказанной новоустроенной толчеи; служащая для доставки къ ней отъ шахты рудъ.

Вся дорога сія имѣеть длины 134 сажени или 938 фут., изъ которыхъ 28 футовъ находятся во внутренности ската, служащаго для опусканія рудъ. Изъ остальныхъ же 18 фут. ближайшіе въ толчеѣ идутъ горизонтально, а 892 съ паденіемъ отъ отвала, которое на сію длину составляетъ 17 фут. 8 дюймовъ или  $1^{\circ} 8' 5''$ . Дорога сія сдѣлана изъ желѣзныхъ, гладко откованныхъ полосъ, толщиной

---

(1) Изъ книги: *Jahrbuch für den Berg-und Hüttenmann auf das Jahr 1835, Freiberg s. 73. u. f.*

въ  $\frac{3}{8}$  дюйма, шириною въ  $2\frac{1}{2}$  дюйма, а длиною 12 футовъ, и каждая изъ нихъ утверждена на краяхъ деревянныхъ брусевъ четырьмя гвоздями, которыхъ шляпки скрываются въ углубленіяхъ полосъ, дабы не препятствовать удобной откаткѣ. Длина полосъ или колесопроводовъ въ 12 фут. должна быть принята за самую большую, которую можно допустить, ибо въ половинѣ Апрѣля утренняя и полуденная теплота столь сильно дѣйствуетъ на удлиненіе полосъ, что промежутки, оставленные между ними, и имѣющіе въ 6 часовъ утра  $\frac{1}{4}$  дюйма ширины въ 10 часовъ предъ полуднемъ отъ удлиненія ихъ совершенно исчезали, и въ послѣдствіе времени даже были принуждены уменьшить длину ихъ обпиливаніемъ, по той причинѣ, что чрезъ увеличеніе оной концы ихъ, упираясь одинъ въ другой, приподнимались и сами собою вытаскивали трех-дюймовые гвозди, которыми они были прикрѣплены.

Впрочемъ сіе случалось не со всѣми полосами, ибо нѣкоторые расширялись менѣе, что зависѣло отъ внутренняго сложенія желѣза.

Рудооткаточная собака, употребляемая при сихъ дорогахъ, устроена на подобіе Англійскихъ; каждое колесо, снабженное закраиною, имѣеть особенную ось, которая обращается



въ гнѣздахъ желтой мѣди; размѣръ деревяннаго ящика во внутренности имѣеть 4 фута длины, 2 фута высоты, 1 футъ 8 дюймовъ ширины, такъ что внутренній объемъ его составляетъ 25,040 кубическихъ дюймовъ, равныхъ 9,21 кибелямъ. Пустая собака вѣситъ 7 центнеровъ  $38\frac{1}{2}$  фунтовъ; а посему чистый вѣсъ перевозимыхъ ею рудъ простирается до 12 центнеровъ  $13\frac{1}{2}$  фунтовъ.

При первоначальныхъ наблюденіяхъ, произведенныхъ надъ перевозкою рудъ въ 1830 году, оказалось, что сильный работникъ въ одну минуту провозилъ пустую собаку вверхъ по дорогѣ на 201 футъ или, что составляетъ въ секунду, 3,35 фута, причемъ инструментъ для измѣренія силы, прикрѣпленный къ веревкѣ, за которую тянули, показывалъ всегда отъ 30 до 40 фунтовъ силы. Когда же пустой собакѣ, при опусканіи ея отъ отвала къ толчеѣ, въ самомъ верху желѣзной дороги придавали ту же скорость, съ которою производилось влеченіе ея на верхъ, то, скатываясь внизъ съ постепенно увеличивающеюся скоростію, пробѣгала она всѣ 956 футовъ въ 75 секундъ.

Когда же она была наполнена, и слѣдовательно вѣсила 19,35 центнеровъ, то за исключеніемъ пространства 24 футовъ, на которомъ она изъ состоянія покоя была доведена до

вышесказанной скорости, въ 3,35 фут. въ секунду, пробѣгала она всѣ 936 футовъ ровно въ 120 секундъ. При семъ надо еще замѣтить, что работникъ, вѣсившій около 120 фунтовъ, стоялъ на собакѣ, и не болѣе какъ въ растояннн 24 футовъ отъ толчеи, уменьшалъ ее скорость помощію нажима дѣйствующаго на колеса собаки, такъ что она, дойдя до порога, находящагося у спуску руды въ толчею, могла быть совершенно остановлена.

Далѣе замѣчено, что послѣ дождя скорость, съ которою сбѣгаетъ собака, дѣлается такъ велика, что во все время ея ската, должно удерживать оную посредствомъ нажима; холодъ же напротивъ того уменьшаетъ скорость ея.

При двухъ различныхъ наблюденіяхъ замѣчено, что двумъ работникамъ для откатки внизъ нагруженной собаки и обратно пустой, включая время нагрузки и выгрузки, должно имѣть:

по первому наблюденію 9 минутъ.

по второму наблюденію  $7\frac{1}{2}$  минутъ.

Изъ сего времени употреблено для самой ѣзды:

внизъ  $2\frac{1}{2}$  и  $1\frac{1}{2}$  минуты.

вверхъ  $2\frac{1}{2}$  и  $2\frac{3}{4}$  минуты.

Устройство сихъ до-  
рогъ стоитъ . . . . . 2,850 т. гр. 1 пф.

Въ томъ числѣ :

Покупка земли . . . . . 113 — . . . . . —

Устройство насыпи  
и одежда боковъ ея ка-  
мнемъ . . . . . 1,995 — 11—5 —

Накладка деревян-  
ныхъ брусевъ и устрой-  
ство перилль . . . . . 217 — 7—1 —

Покупка 161 желѣз-  
ной полосы, каждая дли-  
ною 12 футовъ . . . . . 317 — 4 1 —

Кузнечныя работы  
при отковкѣ полосъ, у-  
стройство для выгрузки  
собака у толчей . . . . . 43 — 16 .. —

Англійская собака . . . . . 143 — 9—6 —

---

Но какъ въ 1830  
году за перевозку 573  
фуръ руды обыкновен-  
нымъ образомъ, считая  
каждую фуру по 4 гр.  
6 пфениговъ, было за-  
плачено . . . . . 107 — 10—6 —

и за перевозку 2,432  
фуръ толчейныхъ рудъ,  
считая за каждую фу-  
ру по 4 гр. 5 пф., бы-  
ло заплачено . . . . . 430 — 16 . . . . .

*тал. ер. пфенин.*

|  |             |
|--|-------------|
| то перевозка всѣхъ<br>3,005 фуръ стоила та-<br>кимъ образомъ . . . . . | 538 — 2—6 — |
|--|-------------|

|  |              |
|--|--------------|
| Въ сей расчетъ вве-<br>дены также по 6 пф.<br>за нагрузку всякой фу-<br>ры; но помощію выше-<br>описанной собаки, по<br>жельзной дорогѣ, за пе-<br>ревозку 573 фуръ бо-<br>гатой руды, считая за<br>всякую фуру по 8 пф.,<br>было заплачено: . . . . . | 15 — 22 .. — |
| и за перевозку 2,432<br>фуръ толчейныхъ рудъ,<br>считая за фуру по 6<br>пф., было заплачено .  | 50 — 16 .. — |
| и такъ перевозка рав-<br>наго съ прежнимъ ко-<br>личества фуръ руды<br>по жельзной дорогѣ<br>стоила . . . . .  | 66 — 14 .. — |

Изъ сего видно, что устройство жельзной дороги можетъ ежегодно принести сбереженія 471 т. 12 гр. 6 пф., почему всѣ издержки на устройство сей дороги окупятся въ

продолженіе 6 лѣтъ, а по истеченіи оныхъ, считая ежегодныхъ расходовъ на поправку собаки и дороги 71 т. 12 гр. 6 пф., дорога сія будетъ приносить ежегодно 400 талеровъ сбереженія.

---

По распоряженію бывшаго Ученаго Комитета по Горной и Соляной части, всѣмъ Членамъ онаго и нѣкоторымъ другимъ особамъ, Горный Журналъ доставляемъ былъ доселѣ безденежно. Нынѣ Ученый Комитетъ Корпуса Горныхъ Инженеровъ, нашедъ, что безденежная раздача сія не соотвѣтствуетъ средствамъ, имѣющимся у него для изданія журнала, видитъ себя вынужденнымъ съ будущаго Іюля мѣсяца прекратить безденежное доставленіе Горнаго Журнала, предоставляя лицамъ, получавшимъ оный симъ образомъ, подписаться, буде пожелаютъ, на остальную половину сего года.

---

---

---

# О Г Л А В Л Е Н И Е

Второй части Горнаго Журнала 1834 года.

---

## I. ГЕОГНОЗИЯ.

*Стран.*

- 1) Отчетъ о занятіяхъ пяти развѣдочныхъ партій, кои командированы были лѣтомъ 1833 года для отыскиванія золотоносныхъ россыпей, цвѣтныхъ и драгоцѣнныхъ камней и другихъ минераловъ въ округѣ Златоустовскихъ заводовъ. . . . . 1
- 2) Объ успѣхахъ Геологій и о нѣкоторыхъ главныхъ примѣненіяхъ сей науки въ 1832 году; Г. Буэ (Продолженіе). . . . . 26  
(Продолженіе). . . . . 189  
(Продолженіе). . . . . 342
- 3) Геогностическое описаніе мѣсторожденій литографическаго камня въ Каменецъ-Подольской и Волынской губерніяхъ. . . . . 157
- 4) Геогностическое описаніе Касьминскихъ золотыхъ промысловъ, въ Алтайскихъ горахъ . . . . . 178
- 5) О вулканическихъ явленіяхъ въ Китаѣ, Японіи и другихъ странахъ Восточной Азии 315

## II. МИНЕРАЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ.

- 1) О крезотѣ и его химическомъ составѣ. . . 370
- 2) О составѣ нѣкоторыхъ Саксонскихъ минераловъ. . . . . 381
- 3) Разложеніе галлонзита изъ Гватекы, въ Новой Гренадѣ. . . . . 394
- 4) О двойныхъ кристаллическихъ соляхъ оксида цинка и углекислыхъ щелочей. . . . . 397

## III. ГОРНОЕ ДѢЛО.

- 1) О камешномъ углѣ. Изъ сочлененія Герона де Виллефосса о минеральномъ богатствѣ (Продолженіе) . . . . . 65  
 (Продолженіе) . . . . . 216  
 (Продолженіе) . . . . . 426
- 2) Замѣчанія о проводѣ артезійскаго колодца въ Одессѣ по новой Французской методѣ. 400

## III. МЕТАЛЛУРГИЯ.

- 1) Описаніе Перчинскихъ Горныхъ заводовъ (Продолженіе) . . . . . 97  
 (Продолженіе) . . . . . 262  
 (Продолженіе) . . . . . 447
- 2) О пудлингованіи дровами . . . . . 253

## IV. БИБЛИОГРАФИЯ.

- 1) Katechismus der Stöchiometrie и проч. 2) Elements de Géologie, и проч. 3) Bulletin de nouveaux gisemens en France, и проч. 4) Géologie populaire и проч. . . . . 126

## VI. СМѢСЬ.

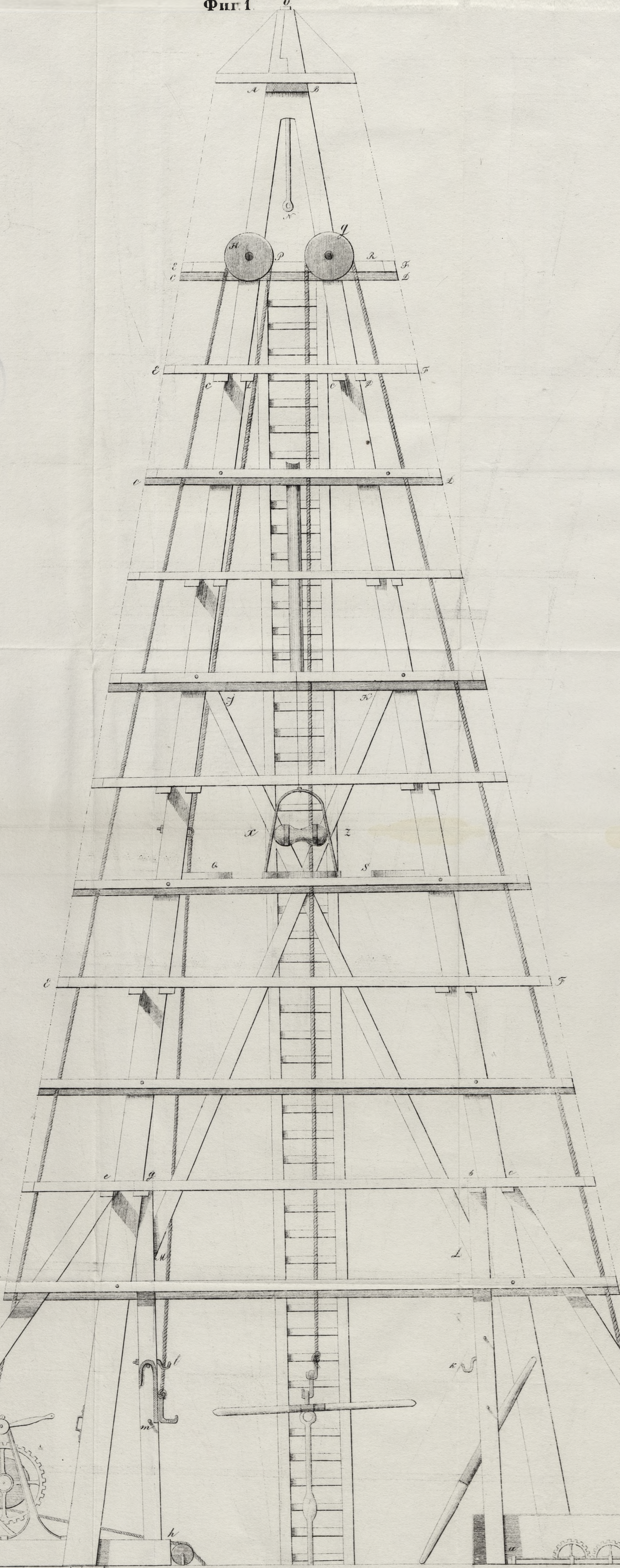
- 1) О собраніи Россійскихъ минераловъ, доставленномъ Парижской Академіи . . . . . 130
- 2) Средство узнать однородность стали . . . . . 145
- 3) Сравнительная выдѣлка желѣза во Франціи и Англіи . . . . . 146
- 4) Улучшеніе желѣза и стали посредствомъ ржавленія въ землѣ . . . . . 152
- 5) Сравненіе цѣнности произведеній золотыхъ и серебряныхъ рудниковъ Американскихъ и каменноугольныхъ разработокъ Англіи. 154
- 6) О разборныхъ желѣзныхъ дорогахъ . . . . . 287
- 7) Извѣстіе объ успѣхахъ частной разработки золотоносныхъ россыпей въ Томской губерніи . . . . . 298



- 8) Обь учрежденіи по горнымъ заводамъ правильныхъ магнитныхъ и метеорологическихъ наблюденій . . . . . 299
- 9) О находеніи янтара въ Виленской губерніи . . . . . 301
- 10) Описаніе янтара, найденнаго при вырытіи рововъ Брестъ-Литовскихъ укрѣпленій . . . 302
- 11) Употребленіе во Франціи торфа для выдѣлки желѣза по Англійскому способу . . . 303
- 12) Сожиганіе желѣза при одномъ дѣйствіи воздуха . . . . . 305
- 13) Очищеніе соли, получасмой изъ растворовъ ея, остающихся отъ соленія животныхъ тѣлъ . . . . . 307
- 14) Сила лошади . . . . . 308
- 15) Свѣдѣніе о Конгсбергскомъ серебряномъ рудникѣ . . . . . 309
- 16) Произведеніе золотыхъ и платиновыхъ рудникововъ Урала въ шесть первыхъ мѣсяцевъ 1833 года . . . . . 310
- 17) Иодожелѣзистые соляные источники хребта Андскаго. Г. Буссинго . . . . . 477
- 18) Кристаллическія соединенія осмія съ прідіемъ, встрѣчаемыя на Уралѣ; Густ. Розе. 496
- 19) Вападистосвинцовая руда изъ Березовскихъ рудниковъ; Густ. Розе . . . . . 501
- 20) Двѣ новыя разности бертьерита; Г. Бертье. 505
- 21) Сварка желѣза съ литою сталью . . . . . 507
- 22) Сварка стали и чугуна . . . . . 512
- 23) Закалываніе стали . . . . . 516
- 24) Замѣчаніе Г. Дюфренуа о цементованіи желѣза посредствомъ углеводорода . . . . . 518
- 25) О новомъ родѣ желѣзнаго производства, введенномъ во Франціи Г. Гандильотомъ. 522

- 26) О собраніи Нѣмецкихъ Естествоиспытателей въ Штутгартѣ..... 524
- 27) Доставка рудъ по желѣзной дорогѣ въ рудникъ Alte Mordgrube. .... 525
- 28) Объявленіе о прекращеніи безденежнаго доставленія Горнаго Журнала. .... 532
-

Фиг. 1.



1 фут.

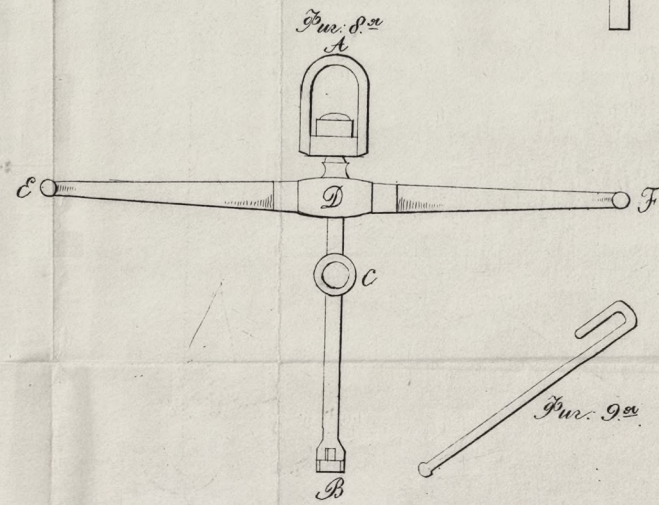
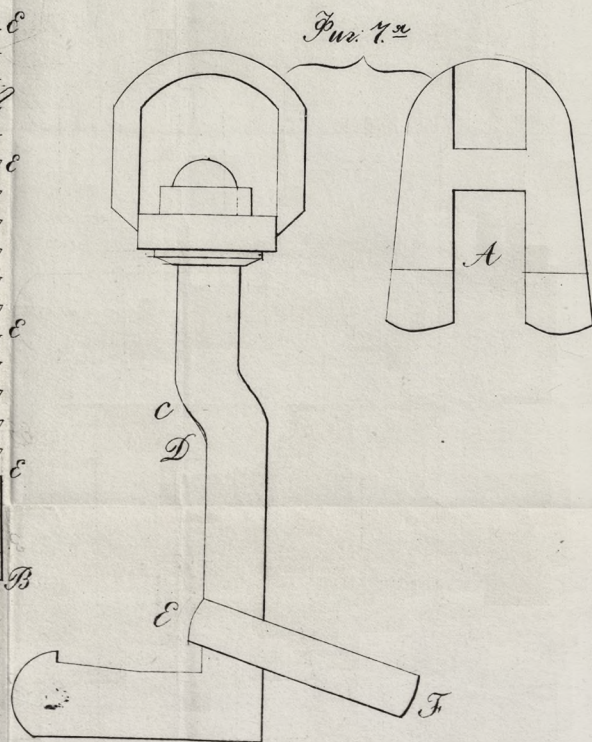
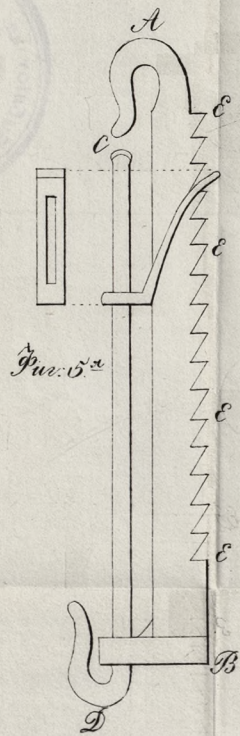
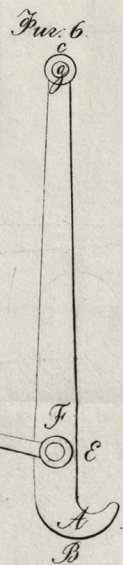
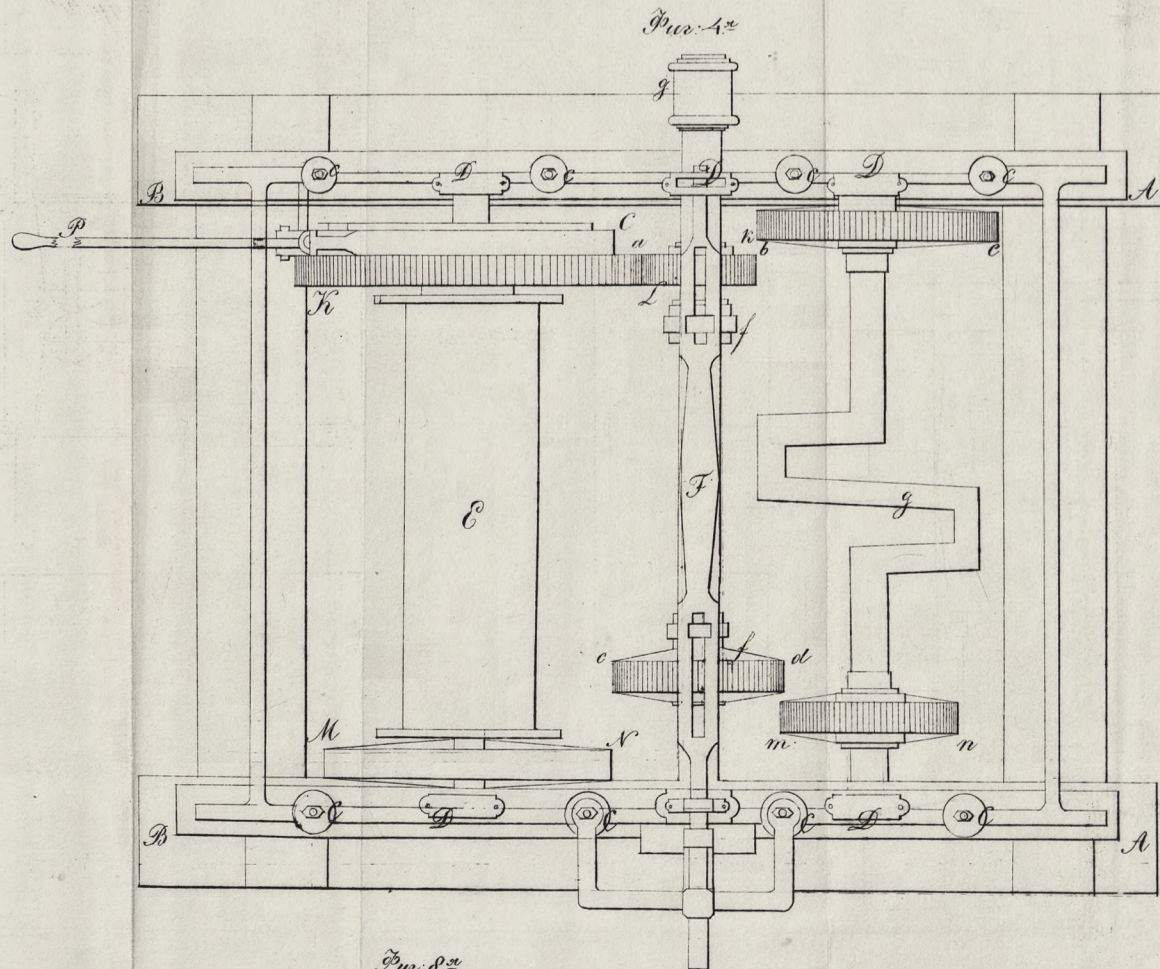
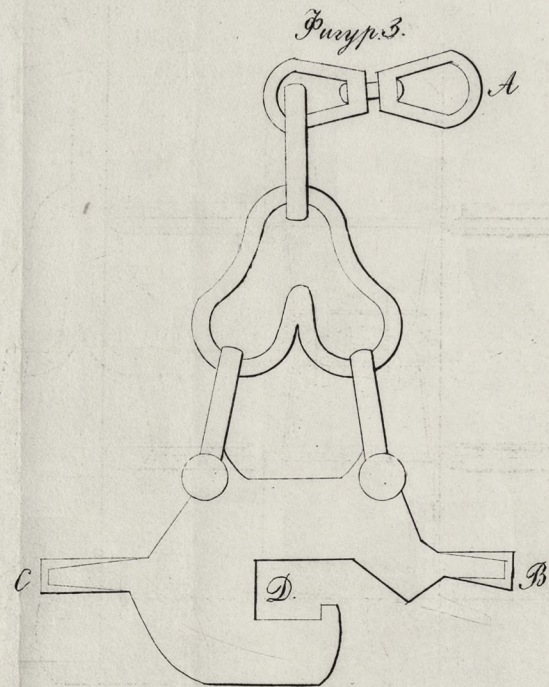
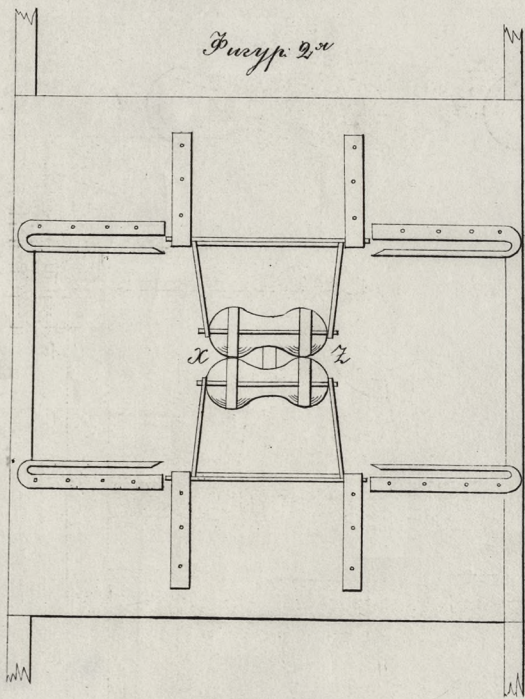


Fig. 10<sup>te</sup>

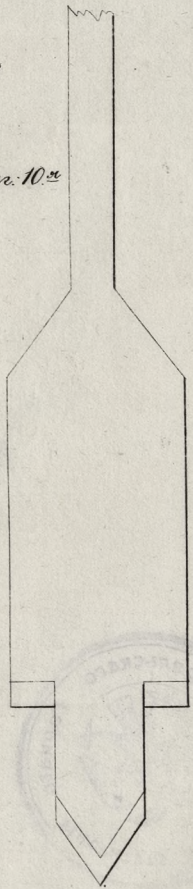


Fig. 11<sup>te</sup>

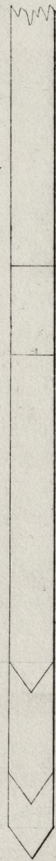


Fig. 12<sup>te</sup>

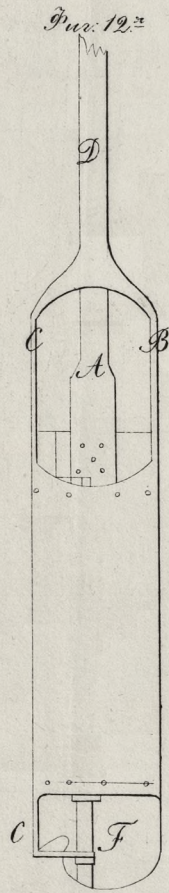


Fig. 13<sup>te</sup>

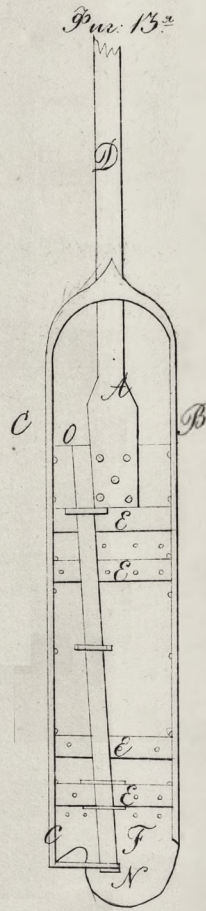


Fig. 14<sup>te</sup>

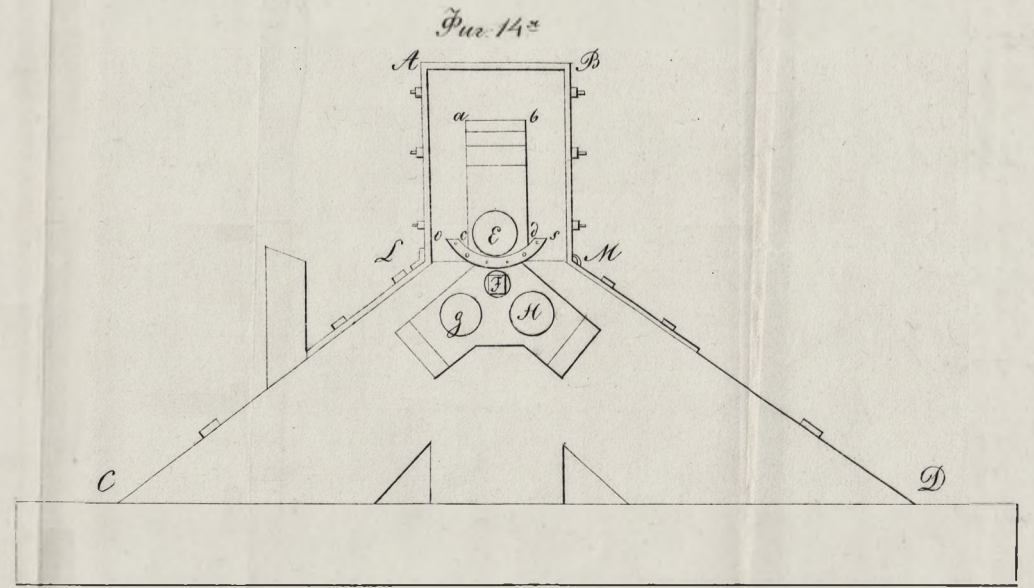


Fig. 15<sup>te</sup>

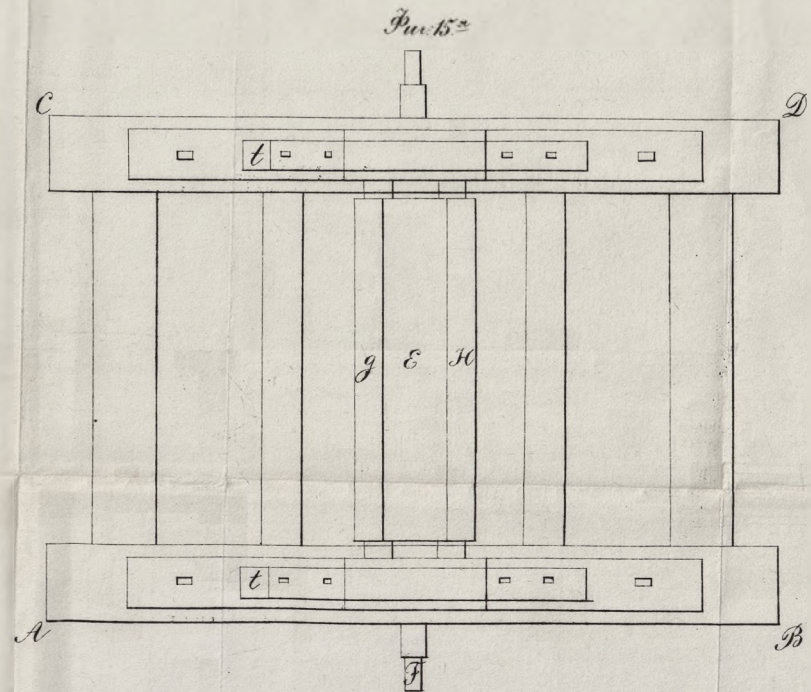


Fig. 16.

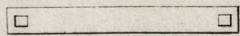


Fig. 17.

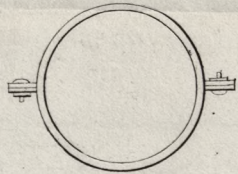


Fig. 18<sup>te</sup>

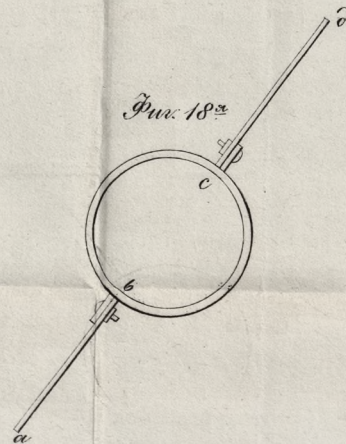


Fig. 20.

Fig. 21.

Fig. 22.

Fig. 23.

Fig. 24.

Fig. 19.

