

№ 2.

ГОРНЫЙ  
ЖУРНАЛЪ

НА 1853 ГОДЪ.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.



# ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

ИЛИ

СОБРАНИЕ СВДВНІЙ

О

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ ДВЛЪ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМСЯ.

---

Ч А С Т Ь I.

---

К Н И Ж К А II.

---

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

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

=  
1853.

ж/1

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

СВѢДѢНІЯ

ГОРНОМУ И СЕЛСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ.

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ  
Ценсурный Комитетъ узаконенное число экземпляровъ.  
С. Петербургъ, 15 Февраля 1853 года.

*Ценсоръ А. Фрейгангъ.*

ИЗДАНИЕ

Въ типографіи М. Глазгофа и Ко.

1853.

## О Г Л А В Л Е Н І Е .

	Стран.
Матеріалы для Минералогіи Россіи . . . . .	165
О Парижской національной Горной Школѣ . . . . .	191
О Горной Школѣ въ городѣ Леобенѣ въ Штиріи . . . . .	207
О вновь учрежденной Горной Школѣ въ Лондонѣ . . . . .	211
О состояніи горныхъ рабочихъ въ Бельгіи . . . . .	212
Возобновленіе серебрянаго производства въ Юа- химсталѣ въ Богеміи . . . . .	217
Описаніе мѣстностей между Алазанью и Гюрою въ горномъ отношеніи . . . . .	218
О замѣчательной горной породѣ средней Россіи . . . . .	222
Образованіе рудной жилы въ набойкѣ отража- тельной печи въ Мульднерскомъ заводѣ близъ Фрейберга . . . . .	232
О мѣсторожденіи каменнаго угля Дербентской губерніи Кюринскаго ханства въ Готурь-Кю- ринскомъ магалѣ . . . . .	252
О медленномъ движеніи эрратическихъ камней, переносимыхъ помощію льдинъ на берега изъ глубины моря . . . . .	253

Геологическія предположенія подтверждаются  
 заводскими продуктами . . . . . 281

Вѣдомость о дѣйстви частныхъ золотыхъ про-  
 мысловъ, состоящихъ въ Томской и Енисей-  
 ской губерніяхъ и подвѣдомственныхъ Алтай-  
 скому Горному Правленію, за 1852 промы-  
 словый годъ . . . . . 297

При этой книжкѣ приложены: три таблицы (IV, V, VI) кристалловъ и одинъ чертежъ.

## МАТЕРІАЛЫ ДЛЯ МИНЕРАЛОГІИ РОССІИ.

### III.

#### К О Р У Н Д Ъ.

(Rhombodrischer Korund, *Mohs*; Korund, Saphir. Schmirgel, Demantspath, *Wern*; Télésie, Corindon, *Haüy*; Corundum, *Phil*; Asteria, *Plin*).

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Кристаллическая система: шестиугольная геміедрическая (скаленоедрическая геміедрія).

Главная форма: ромбоэдръ съ наклоненіемъ плоскостей, въ конечныхъ краяхъ=86° 6', въ среднихъ краяхъ=95° 54' (по измѣренію *Моса*).

$$\begin{aligned} a : b : b : b &= 1,56172 : 1 : 1 : 1 \\ &= \sqrt{1,85428} : 1 : 1 : 1. \end{aligned}$$

Спайность, параллельно плоскостямъ главнаго ромбоэдра и прямой конечной плоскости, болѣе или мене ясная. Изломъ измѣняется отъ раковистаго до  
*Горн. Журн. Кн. II. 1853.* 1

неровнаго. Твердость=9. Относит. вѣсъ=3,9 . . . . 4. Блескъ стеклянный, въ некоторыхъ разностяхъ на прямой конечной плоскости перламутровый. Минералъ иногда совершенно безцвѣтенъ, большею же частию окрашенъ синимъ (сафиръ) (\*), краснымъ (рубинъ), сѣрымъ, желтымъ и бурымъ цвѣтами. Прозрачность различна; некоторые куски корунда совершенно прозрачны, другія же полупрозрачны, просвѣчиваютъ въ краяхъ, или совершенно непрозрачны.

На прямой конечной плоскости нерѣдко замѣчается звѣздообразный шести-лучевой отливъ, лучи котораго, изъ центра плоскости, идутъ перпендикулярно къ сторонамъ шестигульника, образуемаго прямою конечною плоскостію (звѣздчатый сафиръ, Sternsaphir). Химическій составъ есть глиноземъ,  $\text{Al}$ , съ весьма незначительною механическою примѣсью окиси желѣза или некоторыхъ другихъ веществъ. Предъ паяльною трубкою корундъ не плавится и не измѣняется. Въ бурѣ растворяется съ трудомъ, но совершенно, причемъ получается прозрачное и безцвѣтное стекло. Сода на него вовсе не дѣйствуетъ. Тонкій порошокъ минерала, съ кобальтовымъ растворомъ, будучи сильно прокаленъ въ окислительномъ пламени, получаетъ превосходный синій цвѣтъ. Кислоты на корундъ не дѣйствуютъ. Онъ сплавляется легко съ кислымъ сѣрнокислымъ кали въ массу, совершенно растворимую въ водѣ.

---

(\*) Названіе сафиръ есть Греческое и происходитъ отъ острова Сафиріана въ Арабскомъ морѣ.



Въ Россіи извѣстны слѣдующія разности описы-  
ваемого минерала:

### 1. К О Р У Н Д Ъ.

Корундъ встрѣчается на Уралѣ: въ болѣе или ме-  
нѣе совершенныхъ и часто весьма значительной ве-  
личины кристаллахъ, въ листоватомъ полевоомъ шпа-  
тѣ, въ окрестностяхъ Міасскаго завода; въ неболь-  
шихъ плотныхъ зернахъ и кристаллахъ, въ хлори-  
стовомъ сланцѣ, въ окрестностяхъ Мраморскаго заво-  
да, на югъ отъ Екатеринбургга; и въ мелкихъ кри-  
сталлахъ, въ валунахъ барзовита, въ золотоносныхъ  
россыпяхъ окрестностей Кыштымскаго завода.

Главнѣйшія комбинаціи кристалловъ Русскаго ко-  
рунда представлены на табл. IV и V, въ наклонной  
и горизонтальной прозекціяхъ; въ составъ ихъ вхо-  
дятъ слѣдующія формы:

#### *Главный ромбодръ.*

На фигурахъ. По Вейсу. По Науману.

$$R \dots \dots \frac{1}{3}(a : b : b \infty b) \dots \dots \dagger R$$

#### *Шестиугольныя пирамиды втораго рода.*

$$n \dots \dots (\frac{4}{3}a : 2b : b : 2b) \dots \dots \frac{4}{3}P2$$

$$m \dots \dots (4a : 2b : b : 2b) \dots \dots 4P2$$

$$s \dots \dots (9a : 2b : b : 2b) \dots \dots 9P2$$

#### *Шестиугольная призма втораго рода.*

$$l \dots \dots (\infty a : 2b : b : 2b) \dots \dots \infty P2$$

Прямая конечная плоскость.

o . . . . (a :  $\alpha$ b :  $\alpha$ b :  $\alpha$ b) . . . . oR

Шестиугольная пирамида второго рода  $s = 9P2$ , сколько мнѣ извѣстно, до сихъ поръ въ кристаллахъ корунда еще никѣмъ замѣчена не была, почему есть форма новая для этого минерала. Въ одномъ изъ Ильменскихъ кристалловъ корунда, находящихся въ коллекціи П. А. Кочубея, я измѣрилъ Воллостоновымъ отражательнымъ гониометромъ наклоненія плоскостей этой новой формы къ прилежащимъ плоскостямъ (см. фиг. 15, таб. V) и получилъ слѣдующіе углы:

$$s : o = \text{около } 94^{\circ} 35'$$

$$s : n = \text{около } 155^{\circ} 45'$$

Для тѣхъ же угловъ вычисляются величины:

$$s : o = 94^{\circ} 40'$$

$$s : n = 155^{\circ} 49'$$

т. е. величины весьма близкіе къ полученнымъ измѣреніемъ, тѣмъ болѣе, что измѣренія должны считаться только приблизительными, ибо плоскости не даютъ совершенно ясныхъ изображеній отраженнаго предмета.

Кромѣ этихъ измѣреній, я произвелъ еще нѣкоторыя другія, результаты которыхъ хотя и близки къ истиннымъ угламъ, однако же не вполне удовлетворительны, ибо ни на одной изъ плоскостей отраженный предметъ не отличался рѣзко ограниченными краями.

По вышепринятымъ размѣрамъ главнаго ромбоэдра корунда, для взаимнаго наклоненія плоскостей въ кристаллахъ вычисляется:

$$R : o = 122^{\circ} 27'$$

$$R : n = 154^{\circ} 2'$$

$$R : l = 136^{\circ} 57'$$

$$n : o = 118^{\circ} 51'$$

$$n : m = 161^{\circ} 34'$$

$$n : s = 155^{\circ} 49'$$

$$n : l = 151^{\circ} 9'$$

$$m : o = 100^{\circ} 24'$$

$$m : s = 174^{\circ} 16'$$

$$m : l = 169^{\circ} 36'$$

$$s : o = 94^{\circ} 40'$$

$$s : l = 175^{\circ} 20'$$

$$l : l = 120^{\circ} 0'$$

$$l : o = 90^{\circ} 0'$$

Далѣе вычисляются наклоненія плоскостей:

*Для главнаго ромбоэдра*  $R = +R$ .

Въ конечныхъ краяхъ  $= 86^{\circ} 6'$

— среднихъ краяхъ  $= 93^{\circ} 54'$

*Для шестиугольной пирамиды втораго рода*  $n = \frac{4}{3}P2$ .

Въ конечныхъ краяхъ  $= 128^{\circ} 3'$

— среднихъ краяхъ  $= 122^{\circ} 19'$

*Для шестиугольной пирамиды втораго рода*  $m = 4P2$ .

Въ конечныхъ краяхъ  $= 121^{\circ} 5'$

— среднихъ краяхъ  $= 159^{\circ} 12'$

*Для шестиугольной пирамиды второго рода  $s=9P^2$ .*

Въ конечныхъ краяхъ  $=120^\circ 13'$

— среднихъ краяхъ  $=170^\circ 40'$

---

Наиболѣе обширныя мѣсторожденія, отличающіяся множествомъ крупныхъ и прекрасно образованныхъ кристалловъ корунда, вросшихъ въ листоватомъ полевоомъ шпатѣ, находятся въ окрестностяхъ Миасскаго завода, въ Ильменскихъ горахъ, на Уралѣ. Величина кристалловъ различна и достигаетъ иногда до 3 дециметровъ въ длину и до 2 дециметровъ въ поперечникѣ (\*); болышею же частію попадаются кристаллы до 5 сантиметровъ длиною и до 3 сантиметровъ толщиною, имѣя часто боченкообразный видъ. Мелкіе кристаллы отличаются сложностію комбинацій и довольно блестящими, хотя и не вполне зеркальными, плоскостями. Эти послѣдніе кристаллы обыкновенно имѣютъ видъ шестиугольныхъ пирамидъ и шестиугольныхъ призмъ второго рода, концы которыхъ заострены плоскостями главнаго ромбоэдра и плоскостями другихъ пирамидъ. Болышею частію Ильменскіе кристаллы корунда имѣютъ синевато, зеленовато или буровато-сѣрый цвѣтъ и отчасти просвѣчиваютъ въ краяхъ; но нѣкоторые изъ нихъ отличаются также превосходнымъ сафирово-синимъ цвѣтомъ, просвѣчиваютъ сильнѣе, и даже въ нѣ-

---

(\*) Одинъ изъ кристалловъ корунда, хранящійся въ Музеумѣ Горнаго Института, имѣетъ означенную величину.

которыхъ мѣстахъ совершенно прозрачны, такъ что изъ нихъ можно вышлифовать довольно значительной величины (до  $1\frac{1}{2}$  центиметровъ) вставки настоящаго сафира. Сафирово-синіе и отчасти прозрачныя кристаллы корунда находятся преимущественно въ 7 верстахъ отъ деревни Селянкиной, къ сѣверу отъ Златоуста. На прямой конечной плоскости нѣкоторыхъ кристалловъ замѣчаются правильныя шестиугольныя, концентрическія фигуры бронзоваго цвѣта, параллельныя наружному шестиугольному очертанію кристалловъ и происшедшія вслѣдствіе расположенія матеріи попеременными слоями, темно-синяго и бронзоваго цвѣта. Спайность почти во всѣхъ кристаллахъ, параллельно плоскостямъ главнаго ромбоэдра  $R=+R$ , весьма ясная. Иногда обнаруживается менѣе ясная спайность параллельно прямой конечной плоскости  $o=oR$ . Спайныя плоскости часто бывають покрыты штрихами, расположенными въ видѣ сѣтки, по направленіямъ листо-прохожденія. Наиболѣе сложныя комбинаціи замѣчаются въ кристаллахъ изъ ломокъ окрестностей деревни Селянкиной. Главнѣйшія изъ нихъ представлены на табл. IV и V.

Такимъ образомъ кристаллы изъ этого мѣсторожденія имѣють видъ: шестиугольной пирамиды втораго рода  $m=4P2$ , конечныя углы которой притуплены прямою конечною плоскостію  $o=oR$  (фиг. 1 и 1 bis). Комбинаціи фигуры 1 съ присоединеніемъ плоскостей главнаго ромбоэдра  $R=+R$ , притупляющихъ

попеременные углы, составленные плоскостями пирамиды с прямою конечною плоскостію (фиг. 2 и 2 bis). Комбинаціи фигуры 2 с присоединеніемъ плоскостей шестиугольной пирамиды втораго рода  $p = \frac{4}{3}P2$ , притупляющихъ комбинаціонные края между плоскостями шестиугольной пирамиды  $m$  и прямою конечною плоскостію  $o$  (фиг. 3 и 3 bis). Комбинаціи фигуры 3 с присоединеніемъ плоскостей шестиугольной пирамиды втораго рода  $s = 9P2$ , пріостряющихъ средніе края пирамиды  $m$ , (фиг. 4 и 4 bis). Комбинаціи фигуры 3 с присоединеніемъ плоскостей правильной шестиугольной призмы втораго рода  $l = \infty P2$ , притупляющихъ средніе края пирамиды  $m$ ; въ этой сложной формѣ прямая конечная плоскость весьма мала и представляется въ видѣ треугольника, отчего плоскости главнаго ромбоэдра  $R$  и пирамиды  $m$  весьма развиты, (фиг. 5 и 5 bis). Комбинаціи фиг. 5 с присоединеніемъ плоскостей пирамиды  $s$ , притупляющихъ комбинаціонные края между плоскостями пирамиды  $m$  и шестиугольной призмы  $l$ , с весьма развитою прямою конечною плоскостію  $o$  (фиг. 6 и 6 bis). Правильной шестиугольной призмы втораго рода  $l$  с присоединеніемъ прямой конечной плоскости  $o$  и плоскостей главнаго ромбоэдра  $R$  и пирамиды  $m$ , притупляющихъ комбинаціонные углы и края (фиг. 7 и 7 bis). Правильной шестиугольной призмы втораго рода  $l$  с присоединеніемъ прямой конечной плоскости  $o$  (фиг.

8 и 8 bis). Шестиугольной пирамиды второго рода  $m=4P2$  (фиг. 9 и 9 bis). Комбинація фиг. 1 съ присоединеніемъ плоскостей пирамиды  $n$ , притупляющихъ комбинаціонные края между плоскостями пирамиды  $m$  и прямою конечною плоскостію  $o$  (фиг. 10 и 10 bis). Шестиугольной пирамиды  $s$  съ присоединеніемъ плоскостей пирамиды  $m$  и прямой конечной плоскости  $o$  (фиг. 11 и 11 bis). Шестиугольной пирамиды  $s$ , которой конечные углы притуплены прямою конечною плоскостію  $o$  (фиг. 12 и 12 bis). Комбинація, составленной изъ плоскостей пирамидъ  $s$ ,  $m$  и  $n$  и прямой конечной плоскости  $o$  (фиг. 13 и 13 bis). Комбинація фиг. 13 съ присоединеніемъ плоскостей призмы  $l$  (фиг. 14 и 14 bis).

Корундъ при деревнѣ Селянкиной встрѣчается въ бѣломъ полевомъ шпатѣ съ желтовато-бѣлою двуосною слюдою (\*).

Въ небольшихъ кристаллахъ (до 2-хъ сантиметровъ) и зернахъ, корундъ извѣстенъ также при деревнѣ Косой бродъ, въ окрестностяхъ Мраморскаго завода, на югъ отъ Екатеринбурга. Здѣшній корундъ заключается въ хлоритовомъ сланцѣ, что составляетъ случай, какъ замѣтилъ уже *Густавъ Розе*, весьма рѣдкій для этого минерала. Цвѣтъ корунда изъ этого мѣсторожденія софирово-синій. Кристаллы его слабо просвѣчиваютъ въ краяхъ, представляютъ ком-

(\*) *G. Rose. Reise nach dem Ural und Altai, часть II, стр. 76.*

бинацію шестиугольной призмы второго рода  $l$ , съ прямою конечною плоскостію  $o$  (фиг. 8 и 8 bis) и имѣють иногда на прямой конечной плоскости бѣлый звѣздообразный отливъ, лучи котораго идутъ, отъ центра, перпендикулярно къ сторонамъ шестиугольника, образуемаго прямою конечною плоскостію.

Въ пескахъ золотоносной россыпи Барзовской, въ окрестностяхъ Кыштымскаго завода, на С. В. отъ Златоуста, встрѣчаются куски Барзовита, наполненные мелкими кристаллами корунда (называемаго на мѣстѣ *сой.монитомъ*). Кристаллы эти имѣють большею частію пирамидальный видъ. Въ Музеумъ Горнаго Института находится весьма большой валунъ барзовита (до 60 пудовъ вѣсомъ) наполненный мелкими кристаллами корунда. Кристаллы Барзовскаго корунда иногда встрѣчаются темнаго сафирово-синяго цвѣта, но большею частію они имѣють свѣтлосиній цвѣтъ или совсѣмъ безцвѣтны, или наконецъ только внутри синяго, а снаружи бѣлаго цвѣта. Кристаллы эти слабо просвѣчивають въ краяхъ.

Первоначально корундъ на Уралѣ былъ открытъ въ 1828 году Капитаномъ Горныхъ Инженеровъ П. Барботомъ-де-Марни, въ окрестностяхъ Миасскаго завода на В. отъ Ильменскаго озера.

## 2. АЛМАЗНЫЙ ШПАТЪ.

Алмазный шпатъ находится на Уралѣ, въ видѣ кусковъ весьма яснаго листоватаго сложенія, сѣраго



склоняющагося къ синему цвѣта съ бронзовымъ отливомъ, и болѣе или менѣе просвѣчивающихъ въ краяхъ, въ золотоносныхъ россыпяхъ по рѣкѣ Борзовкѣ, въ окрестностяхъ Кыштымскаго завода. Нѣкоторые изъ обломковъ алмазнаго шпата имѣютъ видъ ромбоэдровъ, ограниченныхъ спайными плоскостями, которые покрыты, въ видѣ сѣтки, штрихами, опредѣляемыми направленіями листо-прохожденія.

### 3. НАЖДАКЪ.

Наждакъ, въ видѣ мелкихъ зеренъ и плотныхъ массъ бурога и желѣзно-чернаго цвѣта, разсѣянныхъ въ зеленовато-черномъ хлоритовомъ сланцѣ, встрѣчается, вмѣстѣ съ діаспоровъ и хлоритоидомъ, въ окрестностяхъ Мраморскаго завода, на югъ отъ Екатеринбурга.

## IV.

### Ф И Ш Е Р И ТЪ.

(Fischerit).

Общая характеристика.

Кристаллическая система: ромбическая.

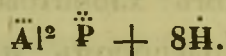
Главная форма: ромбическая призма съ наклоненіемъ плоскостей  $118^{\circ} 52'$  и  $61^{\circ} 28'$ .

$b : c = 1,68196 : 1$ .

Минераль хрупокъ. Твердость=5. Относ. вѣсъ=2,46. Отъ прозрачнаго измѣняется до просвѣчиваю-

щаго. Предъ паяльною трубою, при прокаливанин, теряетъ прозрачность и зеленый цвѣтъ, получая грязный бѣлый, а въ нѣкоторыхъ мѣстахъ черный. Будучи нагреваемъ въ колбѣ, отдѣляетъ немного воды.

Въ углекисломъ натрѣ не растворяется, но спекается въ буроватую массу. Съ бурою и фосфорною солью сплавляется въ стекло, которое, до тѣхъ поръ пока горячо, реагируетъ слабо на желѣзо, но охлажденіи же принимаетъ мѣдный цвѣтъ. Совершенно растворимъ только въ концентрированной сѣрной кислотѣ. *Раммельсбергъ* выводитъ для фишерита слѣдующую химическую форму:



Названіе «фишеритъ» дано минералу *Щуровскимъ*, въ честь Вице-Президента Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы *Фишера де-Вальдгейма*.

Фишеритъ находится въ окрестностяхъ Нижне-Тагильскаго завода на Уралѣ, и представляетъ другообразныя скопленія иглообразныхъ недѣлимыхъ (нерѣдко расходящихся изъ одного центра), а также встрѣчается въ тоненькихъ прозрачныхъ и блестящихъ листочкахъ, образующихъ кристаллическую кору на стѣнахъ пустотъ плотнаго желѣзистаго песчаника и глинистаго желѣзняка. Кристаллы фишерита весьма малы, часто совершенно прозрачны и окрашены слабымъ зеленова-

тымъ цвѣтомъ. До сихъ поръ ихъ принимали за правильныя шестиугольныя призмы, но измѣренія, мною произведенныя, доказываютъ, что призмы эти суть призмы *ромбическія*, съ притупленными, а иногда пріостренными острыми боковыми краями (фиг. 1 и 1 bis; фиг. 2 и 2 bis; фиг. 3 и 3 bis; таб. VI). На концахъ своихъ кристаллы ограничены прямою конечною плоскостію. Мнѣ удалось измѣрить отражательнымъ гониометромъ углы двухъ ромбическихъ призмъ, въ двухъ различныхъ кристаллахъ. Въ одномъ изъ этихъ кристалловъ я получилъ:

$$M : M = 118^{\circ} 29'$$

$$118^{\circ} 35'$$

$$118^{\circ} 32'$$

$$118^{\circ} 34'$$

Средній  $\bar{M} = 118^{\circ} 32\frac{1}{2}'$  (\*) Каждое изъ этихъ чиселъ получено при особомъ уставѣ кристалла на гониометръ и есть среднее изъ шести.

$$M : t = \text{около } 120\frac{1}{2}^{\circ}$$

$$M' : t = \text{около } 59^{\circ}.$$

Въ другомъ кристаллѣ получено:

$$g : g = 99^{\circ} 56'.$$

И такъ если принять призму *M* за главную ромбическую призму, то формы, входящія въ составъ

---

(\*) Хотя уголъ этотъ не можетъ быть разсматриваемъ совершенно точнымъ, однако же онъ долженъ быть близокъ къ истинному, ибо отраженный предметъ представлялся достаточно яснымъ.

кристалловъ фишерита, будутъ имѣть слѣдующіе кристаллографическіе знаки:

На фигурахъ . . . . . По Вейсу. . . . . По Науману.

M . . . . . ( $\infty a : b : c$ ) . . . . .  $\infty P$

g . . . . . ( $\infty a : b : 2c$ ) . . . . .  $\infty P^2$

t . . . . . ( $\infty a : b : \infty c$ ) . . . . .  $\infty P^\infty$

Для взаимнаго наклоненія плоскостей въ кристаллахъ, изъ вышепринятаго отношенія боковыхъ осей, вычисляется:

$$M : M = \begin{cases} 118^\circ 52' \\ 61^\circ 28' \end{cases}$$

$$g : g = \begin{cases} 99^\circ 52' \\ 80^\circ 8' \end{cases}$$

$$M : t = 120^\circ 44'$$

$$M' : t = 59^\circ 16'$$

$$g : t = 159^\circ 56'$$

Химическія и физическія свойства фишерита были изслѣдованы и описаны въ первый разъ *Германомъ* (\*).

По разложеніи этого ученаго минерала содержитъ:

Глинозема . . . . . 58,47

Фосфорной кислоты . 29,03

Желѣзной и марганцевой закисей. . . } 1,20

Мѣдной окиси . . . 0,80

Фосфорнокислой извести и породы . . } 3,00

Воды . . . . . 27,50

100,00

(\*) *Herrmann*. Journal f. Pr. Chem. Bd. XXXIII, s. 285.

*Германъ* вывелъ однако же химическую формулу, отличную отъ вышеприведенной нами, вычисленной *Раммельсбергомъ*.

По разложению *Раммельсберга* фишерить существенно состоитъ изъ:

Фосфорной кислоты . . . . .	28,99
Глинозема . . . . .	41,75
Воды . . . . .	29,26
	<hr/>
	100,00

## V.

### СВИЦОВЫЙ КУПОРОСЪ.

(Bleivitriol; Vitriol-Bleierz, *Wern.*; Prismatischer Bleibaryt, *Mohs*; Bleisulphat, *Naum.*; Thiodinus plumbosus, Thiodin-Spath, Bleivitriolspath, *Breith.*; Anglesite *Beud.*; Plomb sulfaté, *Haüy*; Sulphate of Lead, *Phill.*; Tripismatic Lead-Spar, *J.*; Bleiglas.)

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Кристаллическая система: ромбическая. Главная форма: ромбическая пирамида съ наклоненіемъ плоскостей, въ макродіагональныхъ конечныхъ краяхъ =  $89^{\circ} 38' 0''$ , въ брахидіагональныхъ конечныхъ краяхъ =  $128^{\circ} 48' 56''$ , въ среднихъ краяхъ =  $112^{\circ} 18' 26''$ .

$$a : b : c = 0,77556 : 1 : 0,60894.$$

Спайность не очень ясная, параллельно плоскостямъ горизонтальной продольной призмы (брахи-

домы)  $\text{PbO}$  и параллельно продольной плоскости (брахи-пинаконду)  $\infty \text{PbO}$ . Изломъ раковистый. Твердость = 3. Относительный вѣсъ = 6,2 . . . . . 6,5. Минералъ очень хрупокъ. Блескъ его алмазный, склоняющійся къ жирному. Степень прозрачности различна: нѣкоторые куски совершенно прозрачны, другіе только просвѣчиваютъ. Большею частию безцвѣтенъ, иногда же окрашенъ желтоватымъ, сѣроватымъ и буроватымъ цвѣтами. Химическій составъ есть  $\text{PbO}$ , гдѣ 73,7 окиси свинца и 26,3 сѣрной кислоты. При нагрѣваніи въ колбѣ разбрызгивается на маленькіе кусочки. Предъ паяльною трубкою на углѣ, въ окислительномъ пламени, сплавляется въ прозрачный шарикъ, который по охлажденіи получаетъ молочно-бѣлый цвѣтъ. Въ восстановительномъ пламени даетъ металлическій свинецъ. Съ содою и кремнеземомъ реагируетъ на сѣру. Къ жидкостямъ относится точно также, какъ окись свинца. Въ кислотахъ растворяется весьма трудно. Въ ѣдкомъ кали растворяется совершенно.

---

Свинцовый купоросъ находится въ Россіи: на Уралѣ и въ Нерчинскомъ краѣ.

На Уралѣ свинцовый купоросъ встрѣчается въ окрестностяхъ Березовскаго завода, въ 15 верстахъ отъ Екатеринбурга, гдѣ онъ попадаетъ въ кварцевыхъ золотоносныхъ жилахъ вмѣстѣ съ многими другими минералами, какъ то: свинцовымъ бле-

скомъ, красною свинцовою рудою, зеленою свинцовой рудою, меланохроитомъ, вокеленитомъ, блеклою мѣдною рудою, мѣднымъ колчеданомъ, желѣзнымъ колчеданомъ, игольчатою рудою и друг. Свинцовый купоросъ изъ Березовскаго мѣсторожденія до сихъ поръ извѣстенъ былъ только въ небольшихъ сплошныхъ массахъ, проникающихъ свинцовый блескъ, въ сопровожденіи черной и красной свинцовыхъ рудъ. Такимъ образомъ, онъ былъ описанъ въ первый разъ *Густавомъ Розе* (\*), но въ томъ же мѣсторожденіи минералъ этотъ попадаетъ въ превосходныхъ, безцвѣтныхъ, совершенно прозрачныхъ, или бѣлаго цвѣта полупрозрачныхъ, или наконецъ только просвѣчивающихъ кристаллахъ, часто весьма значительной величины. Главнѣйшія комбинаціи этихъ кристалловъ представлены на табл. VI, въ наклонной и горизонтальной проэціяхъ; въ составъ ихъ входятъ слѣдующія формы:

**РОМБИЧЕСКІЯ ПИРАМИДЫ**

*Главная пирамида.*

На фигурахъ.      По *Вейсу*.      По *Науману*.

а . . . . . (а : в : с) . . . . . Р

*Брахипирамиды.*

а . . . . . (а : в : 2с) . . . . .  $\overset{\circ}{P}2$

г . . . . . (2а : в : 2с) . . . . .  $2\overset{\circ}{P}2$

(\*) *Gustav Rose. Reise nach dem Ural und Altai, часть I, стр. 211.*

**ВЕРТИКАЛЬНЫЯ РОМБИЧЕСКІЯ ПРИЗМЫ***Брахипризма.*

$$d \dots (\infty a : b : 2c) \dots \infty \overset{\circ}{P}2$$

**ГОРИЗОНТАЛЬНЫЯ РОМБИЧЕСКІЯ ПРИЗМЫ (ДОМЫ).***Поперечныя призмы (макродомы).*

$$M \dots (a : \infty b : c) \dots \overline{P}\infty$$

$$c \dots (\frac{1}{2}a : \infty b : c) \dots \frac{1}{2}\overline{P}\infty$$

$$x \dots (ma : \infty b : c) \dots m\overline{P}\infty$$

*Продольныя призмы (брахидомы).*

$$t \dots (a : b : \infty c) \dots \overset{\circ}{P}\infty$$

**ОТДѢЛЬНЫЯ ПЛОСКОСТИ (ПИНАКОИДЫ).***Прямая конечная плоскость (основной пинакоидъ).*

$$k \dots (a : \infty b : \infty c) \dots oP$$

*Поперечная плоскость (макропинакоидъ).*

$$i \dots (\infty a : \infty b : c) \dots \infty \overline{P}\infty$$

*Продольная плоскость (брахипинакоидъ).*

$$P \dots (\infty a : b : \infty c) \dots \infty \overset{\circ}{P}\infty$$

Въ музеумъ Горнаго Института недавно получены превосходные штуфы изъ Березовскаго завода, въ которыхъ окристаллованный свинцовый купоросъ образуетъ друзы въ полостяхъ блеклой мѣдной руды (\*).

(\*) Образцы эти были присланы подъ названіемъ окристаллованной бѣлой свинцовой руды, однако же, по изслѣ-



Въ одномъ изъ вышеупомянутыхъ штуфовъ (образованномъ изъ кварца, блеклой мѣдной руды, свинцоваго блеска, мѣднаго и желѣзнаго колчедановъ и игольчатой руды) стѣны пустотъ, въ блеклой рудѣ, покрыты кристаллами свинцоваго купороса, между которыми одинъ, по своей красотѣ и значительной величинѣ, обращаетъ на себя особенное вниманіе. Кристаллъ этотъ (фиг. 1 и 1 bis) имѣетъ до 4-хъ сантиметровъ въ длину и до 3-хъ сантиметровъ въ наибольшемъ поперечникѣ; онъ просвѣчиваетъ, цвѣтъ его бѣлый, безъ малѣйшей примѣси другихъ цвѣтовъ. Этотъ кристаллъ замѣчательнъ еще тѣмъ, что онъ растянута не по направленію вертикальной оси, но по направленію брахидіагонали, вслѣдствіе чего въ немъ господствуетъ продольная горизонтальная призма  $t = \overset{\circ}{P}\infty$  и видъ его совершенно особенный. Онъ имѣетъ видъ ромбической призмы  $t = \overset{\circ}{P}\infty$ , на концѣ заостренной плоскостями главной пирамиды  $s = P$  и плоскостями пирамиды  $\alpha = \overset{\circ}{P}2$ , брахидіагональные конечные края которыхъ притуплены плоскостями горизонтальныхъ поперечныхъ призмъ  $M = \overline{P}\infty$  и  $c = \frac{1}{2}\overline{P}\infty$ ; средніе края горизонтальной призмы  $t$  притуплены продольною плоскостію  $P = \infty\overset{\circ}{P}\infty$ , а средніе края пирамиды  $\alpha$  приострены плоскостями ромбической пирамиды  $\gamma = 2\overset{\circ}{P}2$ . Плоскости горизонталь-

---

дованіи ихъ, я нашелъ, что всѣ кристаллы и вся заключающаяся въ этихъ образцахъ сплошная, бѣлая масса, составлены только изъ одного свинцоваго купороса.

ной призмы  $t$  и пирамиды  $a$  довольно гладки и блестящи, прочія плоскости болѣе или менѣе друзообразны. Почти всѣ маленькіе кристаллы, окружающіе большой кристаллъ, совершенно прозрачны, безцвѣтны и представляютъ ту же самую комбинацію.

Въ прочихъ кускахъ изъ Березовскаго завода, хранящихся въ Музеумъ Горнаго Института, свинцовый купоросъ представляется: или въ видѣ листоватыхъ, толстыхъ массъ (образованныхъ скопленіемъ таблицеобразныхъ недѣлимыхъ) заключенныхъ, вмѣстѣ съ свинцовымъ блескомъ, блеклою рудою и мѣднымъ и желѣзнымъ колчеданами, въ кварцѣ; или въ сплошномъ видѣ, вмѣстѣ съ свинцовымъ блескомъ и черною свинцовой рудою, какъ упомянуто выше. Нѣкоторые изъ листовъ первой разности совершенно прозрачны, безцвѣтны и между ними попадаются, довольно хорошо образованные, таблицеобразные кристаллы, представляющіе комбинаціи: вертикальной ромбической призмы  $d = \infty \bar{P}^2$ , тупѣйшіе края которой притуплены весьма широкою продольною плоскостію  $P = \infty \bar{P}^\infty$ , острѣйшіе притуплены весьма узенькою поперечною плоскостію  $i = \infty \bar{P}^\infty$ , концы притуплены прямою конечною плоскостію  $k = oP$  и заострены плоскостями горизонтальной поперечной призмы  $M = \bar{P}^\infty$  и главной пирамиды  $s = P$  (фиг. 2 и 2 bis, фиг. 3 и 3 bis). Всѣ плоскости этихъ таблицеобразныхъ кристалловъ гладки и блестящи.

Въ Нерчинскомъ краѣ свинцовый купоросъ встрѣ-

чается въ кристаллахъ, въ листоватыхъ массахъ (вмѣстѣ съ бурымъ желѣзнякомъ) и въ сплошномъ видѣ. Кристаллы свинцоваго купороса изъ Нерчинска весьма велики и толсты. Въ Музеумъ Горнаго Института находится одинъ экземпляръ, составленный изъ крупныхъ кристалловъ (до 2 центиметровъ длиною и до 1 центиметра толщиною), сросшихся между собою въ параллельномъ положеніи. Кристаллы эти имѣютъ видъ ромбическихъ призмъ, края которыхъ притуплены, а концы заострены плоскостями ромбической пирамиды и горизонтальной призмы. Мнѣ было невозможно измѣрить эти кристаллы и потому не извѣстно, какіе именно кристалло-графическіе знаки соответствуютъ означеннымъ формамъ. На поверхности кристаллы покрыты бѣлою, непрозрачною корою, внутри же они прозрачны и безцвѣтны.

Значительныя несогласія въ результатахъ измѣреній угловъ свинцоваго купороса, произведенныхъ различными минералогами, доказываютъ какъжется, что углы этого минерала еще до сихъ поръ не были опредѣлены съ желаемою точностію. Такъ напримѣръ, для поперечной горизонтальной призмы  $M = \overline{P\infty}$ , *Купферъ* даетъ уголь  $76^{\circ} 22'$ , *Мосъ*  $76^{\circ} 49'$ , *Гаюи*  $76^{\circ} 12'$ , *Гайдингеръ*  $76^{\circ} 11'$ , а *Филлипсъ*  $76^{\circ} 18'$ . Съ своей стороны, я также измѣрилъ нѣсколько кристалловъ свинцоваго купороса изъ Англій, Урала и съ острова Сардиніи. Углы, полученные мною чрезъ непосредственныя

измѣренія, я сравнивалъ съ углами, вычисленными по даннымъ *Купфера*, *Моса*, *Гаюи*, *Гайдингера* и *Филлипса*. Я нашелъ однако же, что углы вычисленные изъ измѣреній, произведенныхъ мною въ одномъ превосходномъ кристаллѣ свинцоваго купороса, изъ *Monte Ponì*, провинци *d'Iglesias* на островъ Сардиніи, находящемся въ минеральной коллекціи Доктора *Е. И. Рауха*, подходятъ ближе къ угламъ, получаемымъ чрезъ непосредственныя измѣренія, и потому приведенные выше углы для главной формы, вычислены мною по моимъ собственнымъ измѣреніямъ.

Вотъ полученныя углы измѣреніемъ:

Для горизонтальныхъ призмъ  $M = \bar{P}\infty$  и  $t = \check{P}\infty$ , въ среднихъ краяхъ (въ кристаллѣ изъ *Monte Ponì*).

$$M : M = 103^{\circ} 43\frac{1}{2}'$$

$$103^{\circ} 43\frac{1}{2}'$$

$$103^{\circ} 43\frac{1}{2}'$$

---


$$\text{Средній} = 103^{\circ} 43\frac{1}{2}'$$

$$t : t = 75^{\circ} 35\frac{1}{2}'$$

$$75^{\circ} 35\frac{1}{2}'$$

$$75^{\circ} 35\frac{1}{2}'$$

---


$$\text{Средній} = 75^{\circ} 35\frac{1}{2}'$$

Означенные два угла:  $103^{\circ} 43\frac{1}{2}'$  и  $75^{\circ} 35\frac{1}{2}'$  я принялъ за основаніе для моихъ вычисленій, ибо углы эти, по причинѣ рѣдкаго совершенства кристалловъ, получены при обстоятельствахъ, наиблагопріятнѣйшихъ для измѣреній.

Для наклоненій (въ томъ же кристаллѣ):

$$a : M = 142^{\circ} 8'$$

$$142^{\circ} 8'$$


---


$$\text{Средній} = 142^{\circ} 8'$$

$$M : t = 119^{\circ} 13'$$

$$119^{\circ} 13'$$


---


$$\text{Средній} = 119^{\circ} 13'$$

Эти измѣренія произведены Митчерлиха отражательнымъ гониометромъ, снабженнымъ двумя зрительными трубами. Двѣ перекрещающіяся нити одной изъ трубъ служили предметомъ, который отражаемъ былъ кристаллическими плоскостями. Такъ какъ плоскости въ кристаллѣ были совершенно зеркальны, отраженные нити получались весьма ясными и инструментъ былъ установленъ со всеми необходимыми предосторожностями, то, мнѣ кажется, измѣренія эти можно считать весьма удовлетворительными. По вычисленію получается  $M : t = 119^{\circ} 12\frac{1}{2}'$  и  $a : M = 142^{\circ} 8'$ .

Прочія изъ моихъ измѣреній были произведены на томъ же инструментѣ, но съ помощію только одной зрительной трубы, ибо плоскости измѣренныхъ кристалловъ не были достаточно зеркальны для того, чтобы возможно было получить, чрезъ отраженіе, ясное изображеніе нитей. Эти послѣднія измѣренія должно разсматривать менѣе точными, нежели предъидущія. Результаты, которые я получилъ, подходятъ однако же весьма близко къ угламъ

вычисленнымъ изъ наклоненій  $M : M$  и  $t : t$ ; такимъ образомъ много получено:

$$d : P = 140^{\circ} 37'$$

$$d : d = 101^{\circ} 44'$$

$$s : d = 141^{\circ} 39'$$

$$s : s = 128^{\circ} 48'$$

$$s : s = 89^{\circ} 38'$$

$$s : t = 134^{\circ} 49'$$

$$a : d = 135^{\circ} 5' \text{ до } 6'$$

Изъ вышеприведенныхъ размѣровъ главной ромбической пирамиды свинцоваго купороса, для взаимнаго наклоненія плоскостей въ кристаллахъ, вычисляются слѣдующіе углы:

$$s : M = 154^{\circ} 24' 28''$$

$$s : t = 134^{\circ} 49' 0''$$

$$s : K = 123^{\circ} 50' 47''$$

$$s : P = 115^{\circ} 35' 32''$$

$$s : i = 135^{\circ} 11' 0''$$

$$s : r = 161^{\circ} 49' 26''$$

$$s : a = 161^{\circ} 31' 43''$$

$$s : d = 141^{\circ} 37' 38''$$

$$a : d = 135^{\circ} 6' 0''$$

$$a : c = 146^{\circ} 48' 30''$$

$$a : t = 153^{\circ} 17' 17''$$

$$r : P = 153^{\circ} 46' 6''$$

$$a : M = 142^{\circ} 8' 6''$$

$$a : r = 161^{\circ} 35' 5''$$

$$r : r = 127^{\circ} 1' 50''$$

$$M : \kappa = 128^\circ 8' 15''$$

$$M : t = 119^\circ 12' 30''$$

$$M : P = 90^\circ 0' 0''$$

$$M : i = 141^\circ 51' 45''$$

$$M : d = 119^\circ 56' 30''$$

$$M : c = 160^\circ 37' 38''$$

$$d : P = 140^\circ 36' 39''$$

$$d : i = 129^\circ 23' 21''$$

$$t : t = \begin{cases} 104^\circ 24' 30'' \\ 75^\circ 35' 30'' \end{cases}$$

$$t : P = 127^\circ 47' 45''$$

$$t : c = 131^\circ 47' 57''$$

$$P \left. \begin{array}{l} \\ i \end{array} \right\} : \kappa = 90^\circ 0' 0''$$

$$P : i = 90^\circ 0' 0''$$

Если означить вообще въ каждой ромбической пирамидѣ:

Макродіагональные конечные края чрезъ  $X$ ,

Брахидіагональные конечные края чрезъ  $Y$ ,

Средніе края чрезъ  $Z$ ,

Наклоненіе края  $X$  къ главной оси чрезъ  $\alpha$ ,

Наклоненіе края  $Y$  къ главной оси чрезъ  $\beta$ ,

Наклоненіе края  $Z$  къ макродіагонали чрезъ  $\gamma$ ,

то далѣе вычисляется:

*Для главной ромбической пирамиды  $s = P$ .*

$$X = 89^\circ 38' 0''$$

$$Y = 128^\circ 48' 56''$$

$$Z = 112^{\circ} 18' 26''$$

$$\alpha = 52^{\circ} 12' 15''$$

$$\beta = 38^{\circ} 8' 15''$$

$$\gamma = 31^{\circ} 20' 21''$$

Для ромбической пирамиды  $a = \overset{\circ}{P}2$ .

$$X = 126^{\circ} 54' 54''$$

$$Y = 115^{\circ} 57' 0''$$

$$Z = 90^{\circ} 12' 0''$$

$$\alpha = 52^{\circ} 12' 15''$$

$$\beta = 57^{\circ} 50' 57''$$

$$\gamma = 50^{\circ} 56' 59''$$

Для ромбической пирамиды  $r = 2\overset{\circ}{P}2$ .

$$X = 110^{\circ} 46' 48''$$

$$Y = 92^{\circ} 27' 48''$$

$$Z = 127^{\circ} 1' 50''$$

$$\alpha = 32^{\circ} 48' 54''$$

$$\beta = 58^{\circ} 8' 15''$$

$$\gamma = 50^{\circ} 56' 59''$$

Для вертикальной ромбической призмы  $d = \infty \overset{\circ}{P}2$ .

$$X = 101^{\circ} 15' 18''$$

$$Y = 78^{\circ} 46' 42''$$

Для горизонтальной поперечной призмы  $M = \overline{P}\infty$ .

$$X = 76^{\circ} 16' 50''$$

$$Z = 105^{\circ} 43' 50''$$

Для горизонтальной поперечной призмы  $c = \overline{\frac{1}{2}P}\infty$ .

$$X = 115^{\circ} 1' 14''$$

$$Z = 64^{\circ} 58' 46''$$



Для горизонтальной продольной призмы  $t = \rho_{\infty}$ .

$$Y = 104^{\circ} 24' 30''$$

$$Z = 75^{\circ} 35' 30''$$

## О ПАРИЖСКОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ ГОРНОЙ ШКОЛѢ.

(Штабсь-Капитана Влангали.)

Парижская національная Горная Школа давно уже славится многими учеными, окончившими въ ней свое образованіе и прославившими потомъ Францію во всѣхъ отрасляхъ наукъ. Хотя она носитъ имя Школы, но въ нее поступаютъ ученики, кончившіе курсъ, какъ на примѣръ, въ Политехнической Школѣ, и потому правильнѣе было бы назвать ее Горною Академією. вспоможеніе выдается Правительствомъ очень малому числу учениковъ, отличившихся при выпускѣ изъ Политехнической Школы, и они носятъ званіе Горныхъ Инженеровъ учениковъ (*élève ingénieur des mines*). Прочіе ученики Горной Школы въ Парижѣ не пользуются никакими денежными пособіями, а допускаются безденежно къ слушанію лекцій, по окончаніи которыхъ могутъ заниматься въ Школѣ, но какъ ночевать, такъ и обѣдать уходятъ домой. Ученіе продолжается здѣсь два года, и потому обширные курсы, какъ на примѣръ: металлургія, палеонтологія и проч., раздѣляется на 2 года; но

во вторую половину, Профессоръ посвящаетъ нѣсколько лекцій для изложенія общихъ началъ науки, для того, чтобы вновь поступившіе ученики могли слушать второй годъ курса прежде перваго, къ которому они приступаютъ на слѣдующій годъ. Это даетъ возможность имѣть лучшихъ Профессоровъ, которые, не будучи стѣснены временемъ, могутъ подробнѣе читать курсы. Въ Маѣ мѣсяцъ каждого года ученикамъ производится испытаніе, при чемъ выслушавшихъ два курса, по выдержаніи экзамена, выпускаютъ въ Горные Инженеры. Кромѣ словеснаго испытанія, ученики 2-го курса должны представить разсужденіе на заданныя темы, состоящія болѣе въ проектахъ постройки завода, различныхъ машинъ и проч. Темы эти задаются имъ по окончаніи экзаменовъ перваго курса, для того, чтобы ученики во время каникулъ пользовались случаями для осмотра заводовъ или машинъ, относящихся до ихъ темы. Но при этомъ ихъ не стѣсняютъ ни мало условіями для обсужденія даннаго предмета. Предъ начатіемъ каникулъ Профессоры дѣлаютъ съ учениками нѣкоторыя поѣздки въ окрестностяхъ Парижа и осматриваютъ всѣ заводы или фабрики, расположенные въ самомъ городѣ. На испытаніе учениковъ Горной Школы назначается коммиссія изъ главныхъ Инспекторовъ и Старшихъ Инженеровъ, находящихся въ Парижѣ; кромѣ того, при этомъ присутствуютъ Профессоры Школы. Тѣ изъ учениковъ, выдержавшихъ

экзамень, которые получали пособіе отъ казны, должны остаться Горными Инженерами въ коронной службѣ; прочіе же вступаютъ болѣе въ частную службу, гдѣ владѣльцы обезпечиваютъ ихъ хорошимъ содержаніемъ.

Быстро развивающаяся, въ послѣднее время, горная промышленность во Франціи потребовала много специальныхъ людей; это было причиною увеличенія числа учениковъ въ Горной Школѣ, и даже учрежденія при послѣдней предуготовительныхъ курсовъ, въ которые могутъ поступать всѣ, некончившіе ученія своего въ какомъ нибудь первоклассномъ заведеніи, но имѣющіе нѣкоторыя гимназическія познанія.

Въ предуготовительномъ курсѣ преподаются: начертательная геометрія, архитектура, черченіе, нѣсколько физики; словомъ все, что необходимо знать для слушанія курса горныхъ наукъ. Проведя годъ въ предуготовительномъ курсѣ, воспитанники выдерживаютъ экзамень и входятъ въ число экстерновъ, слушающихъ горные курсы, по окончаніи которыхъ выдерживаютъ экзамень и получаютъ аттестать, но безъ званія Горнаго Инженера.

Польза, приносимая этими учениками, доказывается тѣмъ, что съ каждымъ годомъ, число ихъ въ предуготовительномъ курсѣ увеличивается. Они охотно принимаются заводчиками, и многіе уже отличились на поприщѣ горной промышленности во Франціи.

Число всѣхъ учениковъ въ Парижской Горной

Школѣ, вмѣстѣ съ находящимися въ предуготовительномъ классѣ, доходить до 100. Кромѣ того, такъ какъ лекціи публичны, то они посѣщаются множествомъ постороннихъ людей и въ особенности иностранцевъ. Въ послѣднее время, слава Парижской школы такъ возрасла, что ее предпочитаютъ всеѣмъ прочимъ заведеніямъ подобнаго рода въ Европѣ.

На содержаніе Парижской Горной Школы, т. е. на жалованье Профессорамъ и ихъ Адъюнктамъ, служителямъ, на обыкновенный ремонтъ зданія, библиотекы и музеума, равно какъ и на содержаніе трехъ лабораторій, Правительство отпускаетъ ежегодно 36,000 франковъ или 9,000 рубл. серебр. Когда же требуются какія нибудь необыкновенныя поправки или покупка для музеума какой нибудь дорогой коллекціи, то Правительство ассигнуетъ особую сумму.

Зданіе Парижской національной Горной Школы состоитъ изъ трехъэтажнаго дома, расположеннаго въ глубинѣ четырехъугольнаго двора, огражденнаго со стороны улицы d'Enfer желѣзною рѣшеткою, а съ боковъ, двумя каменными двухъэтажными флигелями, соединенными съ главнымъ корпусомъ. Заднимъ фасадомъ послѣдній обращенъ въ Люксамбургскій садъ, а переднимъ на дворъ.

Въ нижнемъ этажѣ главнаго зданія расположена библиотека, занимающая двѣ большія комнаты; посреди одной изъ нихъ раскинуты столы, у которыхъ входящіе могутъ заниматься. Въ другой, назначено

собираются Совѣту Школы, въ которомъ могутъ участвовать всѣ Главные Инспекторы, находящіеся въ Парижѣ. Библіотека Горной Школы очень незначительна: въ ней находятся исключительно почти горныя сочиненія.

Далѣе, въ томъ же этажѣ расположена зала для предуготовительныхъ курсовъ. Она окружена шкафами, заключающими классную минералогическую и металлургическую коллекціи, которыя находятся въ распоряженіи у учениковъ. Коллекцію эту употребляютъ Профессоры во время своихъ лекцій, потому что онѣ заключаютъ самыя характеристическіе образцы. Истершіеся куски замѣняютъ новыми изъ главной коллекціи. Если же кто изъ учениковъ разобьетъ или потеряетъ кусокъ, то взыскивается съ него весьма незначительная цѣна, назначенная только для того, чтобы ученики берегли болѣе коллекцію.

За предуготовительною залою слѣдуетъ главная аудиторія, гдѣ читаются лекціи, продолжающіяся большею частию часъ и рѣдко полтора. На стѣнѣ за кафедрою виситъ большая черная доска и положено нѣсколько разноцвѣтныхъ мѣлковъ. Такимъ образомъ Профессоръ имѣетъ возможность рѣзко отдѣлять и отбѣивать различныя части своего чертежа. Эта, повидимому, пустая вещь очень облегчаетъ слушателей и позволяетъ имъ легче запоминать всѣ мелочи чертежа. Для лекцій палеонтологіи и геологіи въ особенности хороша эта система.

Далѣе находится рядъ комнатъ, готовящихся для полной металлургической коллекціи, которая расположена по особенной системѣ, составленной Профессоромъ Лепле.

Онъ раздѣлилъ весь земной шаръ на нѣсколько группъ, характеризованныхъ своимъ географическимъ положеніемъ и большими или меньшими свѣдѣніями, имѣющимися о различныхъ странахъ въ горномъ отношеніи. Такимъ образомъ, Францію онъ раздѣлилъ на нѣсколько группъ, между тѣмъ какъ вся Сибирь, кромѣ Урала, и вся Африка составляютъ у него только двѣ отдѣльныя группы. Оно естественно: свѣдѣнія, имѣющіяся у нихъ о Сибири, равно какъ минеральныя и металлургическія коллекціи этой страны такъ бѣдны во Франціи, что раздѣленіе Сибири на нѣсколько группъ раздробило бы очень принятую систему, не представивъ никакого прочнаго для нея основанія. Теперь же, по мѣрѣ того, какъ познанія объ отдаленныхъ отъ Франціи странахъ будутъ увеличиваться, число группъ будетъ то же умножаться.

Шкафы, заключающіе образцы, расположены вдоль по стѣнамъ и посреди залъ *лежа*. Въ нижнихъ частяхъ шкафовъ находятся глухіе ящики, заключающіе дуплеты, или даже нѣкоторые дополнительные но менѣе любопытные образцы.

На лежащихъ шкафахъ предъ каждымъ металломъ расположены модели металлургическихъ устройствъ, употребляемыхъ для выплавки его или обработки.

Все эти модели сделаны по одному масштабу, чтобы можно было легче представить относительную величину составных частей этих устройств. Легче успѣлъ убѣдить въ пользу подобныхъ моделей начальство, которое рѣшилось все старыя замѣнить новыми. Притомъ, эти послѣднія такъ раскрашиваются, чтобы цвѣтъ ихъ подражалъ природѣ. Бросивъ взглядъ на подобную модель, можно тотчасъ же составить понятіе о видѣ представленныхъ устройствъ и сравнительной ихъ величинѣ.

Металлургическая коллекція здѣсь такъ подробна, что находятся образцы употребляемаго въ каждомъ мѣстѣ дерева.

Въ антресоляхъ расположены квартиры для служителей школы.

Во 2 этажѣ находятся минералогическая и геогностическая коллекціи.

Этотъ этажъ заключаетъ нѣсколько небольшихъ залъ, въ которыхъ по сторонамъ расположены стоячіе, а по срединѣ лежачіе шкафы. Въ послѣднихъ находится минералогическая коллекція; въ первыхъ геогностическая и индустриальная или промышленная. Залы 2 этажа не велики, именно для того, чтобы вдоль, по раздѣляющимъ ихъ стѣнамъ, можно было расположить болѣе стоячихъ шкафовъ. Дверей въ залахъ нѣтъ, но съ каждой стороны раздѣляющей стѣны находятся высокія, не широкія арки.

Самыя залы не глубоки, но высоки; окна располо-

жены въ нихъ довольно часто и размѣры ихъ значительны, для того, чтобы въ залахъ было по возможности свѣтлѣе. Это одно изъ главныхъ условий для залъ, содержащихъ минеральныя коллекціи. Въ промежуткахъ между окнами поставлены бронзовыя, довольно красивыя колонны, въ которыхъ расположены трубы съ горячею водою, нагревающею все зданіе.

Минеральная коллекція довольно полна: въ ней находится также множество цѣнныхъ и рѣдкихъ кусковъ.

Геогностическая коллекція также чрезвычайно подробна. Франція заключаетъ сама всевозможныя породы; но, кромѣ того, сношенія Парижской Горной Школы со всѣми странами дали возможность составить порядочную геогностическую коллекцію. Къ сожалѣнію, геогнозія Россіи имѣетъ здѣсь мало представителей.

Между всѣми этими коллекціями въ Горной Школѣ, не малое вниманіе заслуживаетъ промышленная коллекція Франціи. Мысль о составленіи ея принадлежитъ Лепле, и можно сказать положительно, что она принесла уже не мало пользы этой странѣ.

Ученыя коллекціи составляли, до этого времени, только предметъ любопытства большей части публики, а занимали онѣ однихъ спеціальныхъ людей. Всякій посѣтитель обращалъ вниманіе на драгоценныя или какіе нибудь другіе блестящіе камни и выходилъ



изъ музеума, не вынеся оттуда никакой мысли, ничего, чтобы могло впоследствии принести пользу. Такимъ образомъ, всякое собраніе дѣлалось полезнымъ только для ученыхъ или для людей, занятыхъ спеціально этими науками. Устройствомъ промышленной коллекціи Лепле сдѣлалъ полезнымъ посѣщеніе ея людьми не-спеціальными.

Промышленная коллекція Франці расположена по департаментамъ, такъ что можно прямо видѣть геогностическій составъ края и развитія въ немъ отрасли горной промышленности. Геогностическій составъ представленъ весьма кратко. Каждый разрядъ отдѣленъ небольшою деревянною пирамидою, на которой наклеенъ ярлычекъ, обозначающій содержаніе слѣдуемыхъ отдѣловъ. Если же котораго нибудь изъ нихъ нѣтъ, то пирамида, означающая его, все таки остается, между тѣмъ какъ возлѣ нея становится другая. Такимъ образомъ есть департаменты, въ которыхъ нѣсколько отраслей горной промышленности не имѣютъ своихъ представителей, и тогда нѣсколько подобныхъ пирамидъ стоятъ одна возлѣ другой, какъ бы указывая на отсутствіе въ этой мѣстности или на неоткрытіе еще въ ней слѣдующихъ тамъ быть отраслей горнаго промысла.

Вотъ отдѣлы этой коллекціи:

Наносы или образованія, слѣдующія выше третичнаго періода.

Третичная почва.

- Мѣловая почва.
- Юрская почва.
- Почва Тріаса и проч.
- Плутоническія породы, включенныя въ различныхъ формаціяхъ.

Всѣ эти отдѣлы имѣють число представителей, нужное для обозначенія породъ, находящихся въ каждомъ.

Далѣе слѣдуютъ:

- Строительные матеріалы.
- Известняки, песчаники и проч.
- Матеріалы, служащіе для приготовленія минеральныхъ цементовъ.

- Известнякъ, дающій обыкновенную известь.

- То же, дающій гидравлическую известь.

- Гипсъ.

- Смолистыя ископаемыя.

- Минеральный горючій матеріалъ.

- Руды:

- Серебряныя, цинковыя, желѣзныя и проч.

При этихъ послѣднихъ всегда возлѣ руды кладется одинъ образчикъ получаемого изъ нихъ продукта.

Другія полезныя ископаемыя, находимыя въ департаментѣ, и наконецъ замѣчательныя окаменѣлости.

Такимъ образомъ горная промышленность каждой мѣстности находится вкратцѣ предъ глазами всякаго посѣтителя. Лепле говоритъ, что польза отъ этой коллекціи несомнѣнна; дѣйствительно, всякій по-

сѣтителъ интересуется знать, какими произведеніями богатъ его департаментъ и обращаетъ на это особенное вниманіе. Возвращаясь потомъ къ себѣ, онъ старается развить находящіеся у него источники горной промышленности.

Въ верхнемъ этажѣ зданія расположена палеонтологическая коллекція, которою завѣдуетъ Горный Инженеръ Бель (Bayle), Профессоръ палеонтологіи въ Горной Школѣ. Коллекція эта, едва ли не лучшая въ Европѣ, какъ по числу образцовъ, такъ и по полнотѣ каждаго изъ нихъ. Она еще не совершенно приведена въ порядокъ, именно потому, что Бель старается помѣстить въ нее самыя полныя и отличныя образцы.

Для того, чтобы можно было лучше отличать виды аммонитовъ, Бель придумалъ раскрашивать ихъ камеры попеременною черною и красною красками. Такимъ образомъ всѣ лопасти и сѣдла перегородокъ дѣлаются совершенно ясными. Какъ палеонтологъ, Бель окажетъ наукѣ большія услуги тѣмъ, что онъ старается какъ можно болѣе сократить количество видовъ и упростить этимъ по возможности науку.

Директоръ Горной Школы живетъ въ самомъ зданіи, между тѣмъ какъ прочіе Профессоры имѣютъ только кабинеты для занятій, расположенные болѣею частью въ верхнемъ этажѣ.

Въ правомъ флигелѣ Горной Школы расположены залы для черченія. Чертежамъ машинъ и метал-

лургическихъ устройствъ въ особенности даютъ видъ картинъ, для того, чтобы видно было, какъ производится работа, гдѣ располагается горючій матеріалъ и проч.

Въ лѣвомъ флигелѣ расположены, въ первомъ этажѣ, лабораторіи учениковъ, а во второмъ—пробирная палатка и кабинетъ занятій главнаго Профессора пробирнаго искусства, Бертье.

Изъ этихъ лабораторій самая замѣчательная—пробирная палатка (*bureau d'essais*). Цѣль ея учрежденія была содѣйствовать всѣмъ, желающимъ развить какую нибудь промышленность, имѣющую нѣкоторую связь съ горною. Поэтому, всякій имѣетъ право просить пробирную палатку опредѣлить составъ представляемаго имъ вещества. Развитіе различныхъ промышленностей такъ увеличило число требуемыхъ разложеній, что Директоръ пробирной палатки принужденъ былъ принимать изъ посланныхъ ему, только тѣ вещества, которыя были въ прямой связи съ горнымъ промысломъ, или же которыхъ химическій составъ могъ объяснить вопросы общей пользы.

Число принятыхъ образчиковъ въ 1851 г. простиралось до 771; изъ нихъ разложено было 692.

Каждый образчикъ, по полученіи, вносится въ книгу, подъ особеннымъ номеромъ, гдѣ записываются: время доставки, лице доставившее его, мѣстонахожденіе и проч. По окончаніи разложенія, тутъ же вносится

его составъ, а оставшійся отъ разложенія кусочикъ хранится въ особомъ шкафѣ.

Для того, чтобы лучше видѣть пользу, приносимую этимъ учрежденіемъ, какъ въ развитіи, такъ и въ улучшеніи различныхъ отраслей горной промышленности, любопытно привести здѣсь извлеченіе изъ отчетовъ Директора Парижской Горной Школы, представленныхъ Министру публичныхъ работъ.

»Предметы, къ которымъ относятся принятые и изслѣдованные въ пробирнѣ образчики, показаны въ нижеслѣдующей таблицѣ«.

	Число разлож. кусковъ.
»Руды: мѣдныя . . . . .	71
— — свинцовыя и серебряныя . .	177
— — серебряныя и золотыя . . .	10
— — желѣзныя . . . . .	59
— — цинковыя. . . . .	8
— — оловячныя . . . . .	4
— — ртутныя . . . . .	9
— — золотыя и платинныя . . .	53
— — никкелевыя и кобальтовыя . .	12
— — марганцевыя. . . . .	6
Ископаемые горючіе матеріалы. . .	78
Металлическіе сплавы . . . . .	50
Металлы и другіе . . . . .	37
Рухляки и известняки . . . . .	63
Цементы . . . . .	50
Минеральныя воды . . . . .	15
	<hr/> 692

»Наибольшее число разложеній было произведено надъ серебристо - свинцовыми рудами и мѣдными. Люди, занимающіеся горнымъ промысломъ, обратили дѣйствительно главное вниманіе свое, въ послѣдніе годы, на множество свинцовыхъ, часто мѣдь содержащихъ, мѣсторожденій Франціи и Алжира. Большая часть разложеній доказала, что руды эти одинаково богаты. Слѣдовательно, добыча ихъ можетъ быть выгодною, если жилы имѣютъ нѣкоторое протяженіе и руды находятся въ удовлетворительномъ отношеніи съ жильною пустою породю. Химическія разложенія не могутъ, безъ сомнѣнія, рѣшить эти два вопроса: для этого нужно изслѣдовать мѣстность«.

»Застой, въ которомъ находится желѣзный промыселъ, отзывается небольшимъ количествомъ разложеній желѣзныхъ рудъ, потребованныхъ отъ Горной Школы. Но если пробирня сдѣлала мало разложеній этихъ рудъ, то она произвела довольно любопытныя изслѣдованія собственно надъ приготовленіемъ желѣза. Она опредѣлила въ шлакахъ, въ кузнечныхъ сокахъ или даже въ самомъ желѣзѣ, вещества, вредящія его качеству, какъ то: сѣру, фосфоръ, мышьякъ и кремній«.

»Какъ въ нынѣшнемъ, такъ и въ прошедшемъ году, пробирня изслѣдовала свойство коксовъ, купленныхъ для употребленія на нѣкоторыхъ желѣзныхъ дорогахъ, и въ особенности на западной желѣзной

дорогъ. Кромъ того, было произведено разложеніе многихъ каменныхъ углей; но самыя любопытныя изслѣдованія, касательно горючихъ матеріаловъ, были произведены надъ обыкновеннымъ и обугленнымъ торфомъ».

»Дороговизна каменнаго угля, равно какъ и затрудненія достать его въ нѣкоторыхъ частяхъ Франціи, понудили многихъ желѣзныхъ фабрикантовъ замѣнить его, во многихъ операціяхъ для обработки желѣза, торфомъ. Они обратились въ пробирную палатку, чтобы имъ указали на практическія выгоды различныхъ способовъ промывки и обугливанія торфа, равно какъ и на вредныя вещества, заключающіяся въ золѣ послѣдняго. Горная Школа приступила немедленно къ этимъ изслѣдованіямъ, желая содѣйствовать къ разрѣшенію вопроса, занимающаго промышленную Францію, объ употребленіи торфа въ мегаллургіи желѣза».

»Цинковыя, оловячныя, ртутныя и проч. руды опробованныя лабораторіею поступили изъ мѣстностей еще мало изслѣдованныхъ, и которыя въ настоящее время не представляютъ большой занимательности».

»Изслѣдованія же, сдѣланныя надъ листовою мѣдью, чрезвычайно важны по своимъ результатамъ. Давно уже Морскіе Инженеры и владѣльцы судовъ жалуются на непрочность ихъ обшивокъ».

»По видимому, обшивка эта часто портится нынѣ,

пробывъ 1 или 2 года въ водѣ, между тѣмъ какъ напротивъ, 20 лѣтъ тому назадъ, она рѣдко служила менѣе 5 или 6 лѣтъ. Усовершенствованія, сдѣланныя послѣдовательно въ плющеніи мѣди, большею частію причиною этого столь невыгоднаго результата для морскихъ судовъ. Въ самомъ дѣлѣ, когда еще умѣли плющить только совершенно чистую мѣдь, листы для обшивокъ приготовлялись исключительно изъ Русской и Норвежской мѣди, цѣнность которой была высока, но за то, качество ея было превосходное.

»Нынѣ новые способы плющенія позволяютъ употреблять для обшивокъ судовъ Англійскую мѣдь цѣны значительно меньшей, но которая постоянно нечиста. Мышьякъ, самый обыкновенный изъ вредныхъ веществъ, заключается въ измѣняющихся количествахъ, смотря по болѣе или менѣе усовершенствованнымъ методамъ очищенія, которымъ была подвергнута мѣдь. Содержаніе это рѣдко менѣе 14%; иногда оно гораздо болѣе, и тогда мѣдные листы быстро разрушаются».

»Къ этимъ важнымъ результатамъ былъ приведенъ Директоръ пробирной палатки послѣ многихъ разложеній. Ему остается испытать качества еще нѣкоторыхъ видовъ привозной мѣди, употребляемой на обшивку. Изъ сдѣланныхъ имъ разложеній можно заключить, что необходимо было бы химически испытывать всякую мѣдь, покупаемую для морскаго въдомства».



»Въ числѣ прочихъ разложеній, произведенныхъ въ 1851 г., можно упомянуть: о разложеніи минеральныхъ водъ, а именно изъ Виши, по требованію Правительства; о разложеніи удобрительныхъ ископаемыхъ, сдѣланномъ по просьбѣ Министра Земледѣлія и Торговли».

»Въ заключеніе мы упомянемъ, что разложенія дѣлаются бесплатно; Правительство принимаетъ всѣ издержки по этому предмету».

Кромѣ этихъ лабораторій, находится еще въ соседнемъ дворѣ другая для Профессора металлургіи.

## О ГОРНОЙ ШКОЛѢ ВЪ ГОРОДѢ ЛЕОБЕНѢ ВЪ ШТИРИИ (\*).

Горная Школа въ Леобенѣ основана въ 1850 г.; до учрежденія ея существовали въ Австрійскихъ владѣніяхъ два подобныхъ учебныхъ заведенія: въ городѣ Шемницѣ, въ Венгріи, и въ мѣстечкѣ Фордерибергѣ, въ Штирии. Последнее составляло отдѣленіе Политехнической Школы, въ главномъ городѣ Штирии Грецѣ, основанной Эрцгерцогомъ Іоанномъ, и потому называемой Іоганнеумъ.

Когда во время Венгерскаго возстанія Горная Школа въ Шемницѣ закрылась, а Фордерибергская, по ограниченному ея размѣрамъ и средствамъ, не удовлетво-

(\*). Извлечено изъ Berg-und Hüttenmännisches Jahrbuch der kaiser: königlichen Montan-Lehranstalt zu Leoben.

ряла высшимъ потребностямъ заведенія подобнаго спеціальнаго назначенія, то Австрійское Правительство избравъ городъ Леобенъ для учрежденія въ немъ Горнаго Училища, положило ассигновать ежегодно на содержаніе его опредѣленную сумму; вмѣстѣ съ тѣмъ, уничтоживъ Фордерибергское заведеніе, распорядилось о передачѣ принадлежащихъ ему собраній минералогическаго, палеонтологическаго, модельнаго и другихъ, въ Леобенъ, жителя котораго, имѣя въ виду оживленіе въ нѣкоторой степени ихъ города, пожертвовали для помѣщенія школы одно изъ огромнѣйшихъ городскихъ зданій.

Управляющимъ Школою тогда же назначенъ былъ одинъ изъ отличнѣйшихъ Австрійскихъ Горныхъ Инженеровъ Петръ Туннеръ, съ жалованьемъ по 2000 гульденовъ монетою въ годъ и казенною квартирою, а по прослуженіи имъ въ этой должности десяти лѣтъ, увеличится содержаніе его до 2500 гульденовъ монетою.

Для преподаванія назначены, по утвержденному Правительствомъ штату, два Профессора и два Адъюнкта; первымъ опредѣлено ежегоднаго жалованья 1500 гульденовъ съ тѣмъ, что по истеченіи десяти лѣтъ, увеличится оно до 2000 гульденовъ, а вторымъ отъ 500 до 600 гульденовъ; сверхъ того имѣютъ они казенныя квартиры, а въ случаѣ недостатка ихъ, прибавляется имъ десятая часть получаемаго ими содержанія.

Въ настоящее время Профессорами тамъ: Албертъ Мюллеръ для горныхъ наукъ, а Францъ Шпрунгъ для заводскихъ; Адъюнктами: Густавъ Шмидтъ и Францъ Меллингъ. Студенты раздѣляются на казенные и экстерны. Изъ нихъ только первые имѣютъ право на непремѣнное принятіе ихъ въ государственную службу; на содержаніе свое, во время пребыванія въ Школѣ, получаютъ стипендіи, а по выходѣ изъ оной, до назначенія на штатное мѣсто, ежегодно,—опредѣленную сумму.

Для поступленія въ Школу требуется отъ казенныхъ студентовъ знаніе математики, механики, архитектуры, физики, теоретической и аналитической химіи, минералогіи, геогнозіи и палеонтологіи, а также, чтобы умѣли чертить и рисовать. Изучить предметы эти должны они въ университетахъ или политехническихъ Школахъ.

Экстернами называется тѣ, которые, при поступленіи въ Школу, не держали установленнаго экзамена, или сами не желаютъ войти въ разрядъ казенныхъ; они проходятъ курсъ наравнѣ съ ними, и хотя содержать себя собственными средствами, но за лекціи платить не обязаны.

Въ тотъ и другой разрядъ студентовъ могутъ поступать только Австрійскіе подданные; иностранцы же допускаются не иначе, какъ съ разрѣшенія Управляющаго Министерствомъ Земледѣлія и Горной части.

Полный курсъ продолжается два года; въ первый годъ преподаются: маркшейдерское искусство, горная механика, горное искусство и горное право; а во второй: металлургія и пробирное искусство; химическими же испытаніями, черченіемъ и рисованіемъ занимаются оба года.

Каждый учебный курсъ начинается въ Ноябрь и, продолжаясь десять мѣсяцевъ, оканчивается экзаменомъ; въ первые пять мѣсяцевъ слушаютъ лекціи, потомъ слѣдующіе, весенніе и лѣтніе, мѣсяцы посвящаются практическимъ занятіямъ; сперва работаютъ они на близълежащихъ заводахъ и рудникахъ (\*), а потомъ около четырехъ или шести недѣль осматриваютъ, подъ руководствомъ Управляющаго Школою, Профессора или Адъюнкта, горные заводы и рудники въ разныхъ мѣстахъ Австрійскихъ владѣній и вмѣстѣ съ тѣмъ занимаются геогностическими изслѣдованіями.

Каникулы начинаются 1 Сентября, а оканчиваются 1 Ноября.

Лекціи читаются ежедневно съ 8 часовъ утра; по-

---

(\*) Около Леобена находится извѣстное мѣсторожденіе желѣзной руды Эйзенерцъ; Фордерибергскіе чугуноплавильные заводы; заводъ Сентъ-Стефанъ; пудлинговая фабрика; мѣдиплавильное производство въ Кальвангъ, тутъ же получается сѣра; обрабатывается серебрястый свинцовый блескъ въ Фронлейтъ, и во многихъ мѣстахъ дѣлается сталь и косы.

Прим. Переводч.

свѣобѣденное время посвящается исключительно химическимъ работамъ, рисованію и черченію. Каждую Субботу послѣ обѣда обязаны собираться въ зданіе Школы всѣ казенные студенты и дать Управляющему отчетъ въ недѣльныхъ занятіяхъ, и представить на разсмотрѣніе составленныя ими записки лекціямъ и предположенія о практическихъ занятіяхъ въ будущую недѣлю.

Кромѣ этой Школы, Австрійское Правительство предположило учредить такое же учебное заведеніе въ Пршибрамѣ, въ Богеміи.

### **О ВНОВЬ УЧРЕЖДЕННОЙ ГОРНОЙ ШКОЛѢ ВЪ ЛОНДОНѢ (\*).**

Не смотря на огромную въ Великобританіи производительность металловъ, простирающуюся ежегодно на сумму до 60 милліоновъ рублей серебромъ, въ государствѣ этомъ не было горнаго училища и лица, желавшія изучать горныя науки, должны были слушать ихъ въ Парижской Горной Школѣ или во Фрейбергской Горной Академіи; наконецъ въ прошедшемъ году только приступлено къ учрежденію такого учебнаго заведенія при геологическомъ музеумѣ въ Лондонѣ, съ назначеніемъ сэра Гери де-ла-Бича Директоромъ оной.

Для преподаванія геогнозій приглашенъ Профес-

(\*) Изъ Berg-und Hüttenmännische Zeitung 1852 № 42.

соръ Рамзай, минералогіи и горнаго искусства—Профессоръ Смитъ, химіи—Профессоръ Плэферъ, металлургіи—Докторъ Перси, естественной исторіи—Профессоръ Форбсъ, а механики—Профессоръ Хунтъ.

## О СОСТОЯНІИ ГОРНЫХЪ РАБОЧИХЪ ВЪ БЕЛЬГИИ.

(Капитана Штейнмана).

Въ Бельгіи каждый рудникъ или заводъ и вообще всякое промышленное заведеніе имѣютъ свои регламенты, составленные владѣльцами и ихъ управляющими; въ нихъ изложены обязанности Директоровъ, Смотрителей, мастеровъ и рабочихъ; опредѣленъ порядокъ и время работъ; денежныя взысканія за неисправность, худое поведеніе и упущенія или небрежность въ работъ. Регламенты эти прибиты на стѣнахъ комнатъ, гдѣ собираются ежедневно рабочіе, и они служатъ основаніемъ при наймахъ.

Наемъ рабочихъ производится словесно, безъ всякаго письменнаго обязательства; отъ нанявшагося отбирается только подписка въ томъ, что ему извѣстны правила регламента и выдается книжка для отмѣтки работъ, которыя онъ будетъ исполнять, и платы, за то причитающейся. Иногда наемъ производится на 15 дней, но большею частію не назначается никакого срока, но однимъ изъ правилъ

регламента поставляется въ обязанность увѣдомить управленіе 5-мя, 8-мью, 15-тью и рѣдко 30-тью днями впередъ, до оставленія работъ. Какъ въ рудники, такъ и въ заводы нанимается весьма много женщинъ и малолѣтговъ, на которыхъ возлагаются работы, не требующія особеннаго искусства или большаго физическаго труда, и работаютъ они по задѣльной или по поденной платѣ. Королевскимъ декретомъ запрещено употреблять дѣтей моложе 10 лѣтняго возраста во внутреннихъ рудничныхъ работахъ, но въ наружныхъ и заводскихъ Правительство не ограничило возраста ихъ. Въ году считается обыкновенно 56 праздничныхъ дней, но отъ произвола рабочаго зависитъ работать или нѣтъ въ будничные дни, ибо недостатка въ рабочихъ никогда не бываетъ, но напротивъ очень часто случается недостатокъ въ работѣ. Число рабочихъ часовъ въ днѣ зависитъ отъ обоюднаго согласія управленій съ рабочими, но какъ большею частію работаютъ по задѣльной платѣ, то рабочій день зависитъ отъ назначаемыхъ уроковъ. Въ каменноугольныхъ рудникахъ обыкновенно работаютъ 11 часовъ, въ заводахъ и фабрикахъ отъ 8 до 11 часовъ въ день, но въ эту категорію не входятъ работающіе при металлургическихъ операціяхъ, гдѣ обыкновенно смѣняются чрезъ 12 часовъ.

Въ Бельгіи, можно сказать почти вездѣ, гдѣ есть возможность опредѣлить урокъ вѣсомъ, счетомъ или мѣрою, назначается задѣльная плата; гдѣ же нѣтъ

возможности опредѣлить урока, назначается поденная плата. Въ металлургическихъ заведеніяхъ почти вездѣ задѣльная плата; иногда же выдается плата за передѣль.

Назначеніе платы зависитъ отъ владельцевъ и ихъ управляющихъ. Такъ какъ мѣстность, сбытъ произведеній и цѣны на выдѣльваемые произведенія имѣютъ большое вліяніе на производимыя рабочимъ платы, то онѣ весьма различны и иногда измѣняются даже въ теченіи года, что въ особенности случается при каменноугольныхъ разработкахъ, когда цѣны на уголь отъ конкуренціи понижаются; но среднимъ числомъ онѣ—слѣдующія:

Надзиратели и штейгеры получаютъ отъ 600 до 1800 франковъ въ годъ жалованья.

#### *У ст а в щ и к и.*

Доменные—7 франковъ 25 сант. въ день.

Прокатнаго производства отъ 900 до 1200 франковъ въ годъ.

Кричные получаютъ по одному франку съ каждой тысячи килограммовъ желѣза, выдѣланнаго въ завѣдываемой ими фабрикѣ.

#### *М а с т е р а.*

Доменные .  $3\frac{1}{2}$  франка въ день или 27 сантимовъ съ тысячи килограммовъ выплавленнаго чугуна.

Кричные. . 9 франковъ за 1000 килогр. желѣза.



Пудлинговые  $7\frac{1}{2}$  франк. съ 1000 килогр. выдѣлываемаго болваночнаго желѣза.

Пудлинговые, обжимающіе крицы: отъ 1 до  $1\frac{1}{2}$  франк. съ 1000 килограм. желѣза или отъ 4 до 5 франк. въ день.

Сварочные .  $2\frac{1}{2}$  франка съ 1000 килогр. желѣза, но изъ этой суммы обязанъ мастеръ платить своему помощнику отъ  $2\frac{1}{2}$  до 3 франк. въ смѣну.

Прокатные . около 4 франковъ въ день.

*Под мастера.*

Доменные .  $2\frac{5}{4}$  фран. въ день, или 22 сантима съ 1000 килогр. чугуна.

Кричные, пудлинговые, сварочные и прокатные подмастера получаютъ большею частию плату отъ мастеровъ; она измѣняется отъ 2 до 5 фр. въ день.

Работники при доменныхъ печахъ отъ 2 до 3 фр. въ день.

Кричные работники  $2\frac{1}{2}$  фран. съ 1000 килограм. желѣза.

Пудлинговые, сварочные и прокатные получаютъ отъ мастера отъ  $1\frac{1}{2}$  до 3 фран. въ день.

Работающіе въ каменноугольныхъ разработкахъ отъ 90 сантимовъ до  $2\frac{1}{4}$  франковъ.

Машинисты, кузнецы, слесаря, столяры и т. п. получаютъ, смотря по искусству, отъ  $1\frac{1}{2}$  до 4 фран. въ день.

Расчетъ рабочихъ производится или каждаго недѣль-но, или каждые 15 дней, и исключительно деньгами.

Для вспомошествованія больнымъ, увѣчнымъ и слабосильнымъ существуютъ въ Бельгii два рода кассъ: общія и частныя. Общія учреждены вельдствие декрета Правительства и находятся въ главныхъ мѣстахъ рудничныхъ и заводскихъ округовъ, и всѣ состоящiе въ этомъ округѣ рудники и заводы могутъ помѣщать въ нихъ свои суммы, источниками для пополненiя коихъ служатъ: 1) удерживаемые при выдачѣ платы опредѣленные проценты; 2) часть суммы, ежегодно отпускаемой отъ Правительства на пособiе рабочимъ, и 3) пожертвованiя частныхъ лицъ.

Рабочiй, какого бы возраста онъ ни былъ, получившiй увѣчье на работахъ, старики, вдовы и дѣти убившихся рабочихъ получаютъ пенсiи изъ этихъ кассъ; размѣръ этихъ пенсiй зависитъ отъ времени нахождения рабочаго при рудникѣ или заводѣ и отъ получавшагося имъ жалованья.

Частныя кассы учреждены при каждомъ заводѣ или рудникѣ; онѣ пополняются точно также, какъ общія, но Правительство не отпускаетъ на нихъ никакихъ суммъ. Цѣль учрежденiя частныхъ кассъ есть выдача пособiй рабочимъ во время болѣзни, но никакъ не болѣе 2 фран. въ день, а также содержанiе врача, отпускъ медикаментовъ и оказанiе временнаго пособiя вдовамъ и дѣтямъ умершихъ.

Большая часть рабочихъ живетъ на квартирахъ;

въ нѣкоторыхъ же заведеніяхъ имѣются принадле-  
жащіе заводчикамъ дома, которые они отдають имъ  
въ наймы.

### ВОЗОБНОВЛЕНІЕ СЕРЕБРЯНАГО ПРОИЗВОД- СТВА ВЪ ІОАХИМСТАЛѢ. ВЪ БОГЕМІИ (\*).

Въ Іоахимсталѣ поставлена недавно водостолбовая  
машина, устроенная въ Вѣнѣ извѣстнымъ Риттингеромъ. Обстоятельство это весьма важно въ томъ от-  
ношеніи, что теперь представится возможность во-  
зобновить разработку тамошняго рудника, долгое вре-  
мя находившагося подъ водою и потому оставленна-  
го. Въ шестнадцатомъ столѣтіи серебряное производ-  
ство содѣлало Іоахимсталѣ (когда ежегодная выплавка  
тамъ серебра доходила до 500 центнеровъ), цвѣтущимъ  
городомъ съ 1200 домовъ и 12,000 жителей; но  
впослѣдствіи, отъ постепенно уменьшавшихся гор-  
ныхъ работъ, городъ этотъ такъ упалъ, что въ на-  
стоящее время находится въ немъ только 582 полу-  
разрушенныхъ дома съ 5000 обднѣвшихъ жителей.  
Еще до половины нынѣшняго столѣтія находили себѣ  
жители средства къ пропитанію приготовленіемъ кру-  
жевъ, но въ послѣднее время и эта отрасль ихъ про-  
мышленности пришла въ упадокъ.

Вѣроятная причина нынѣшняго возобновленія Іоа-  
химсталскаго серебрянаго производства, уже много

(\*) Изъ Augsburger Allgemeine Zeitung. 10 Juni 1852.

лѣтъ постоянно дѣйствовавшаго въ убытокъ, есть благодѣтельная цѣль Австрійскаго Правительства под- держать существованіе города.

Іоахимсталъ былъ знаменитъ не однимъ обиліемъ серебра; въ немъ существовалъ также Монетный Дворъ и такъ какъ въ народномъ разговорѣ городъ этотъ всегда называется Галь, то выбитыя въ немъ первыя монеты именовались талеры, — названіе, принятое впоследствии для извѣстной монеты въ сѣверной Германіи.

---

### ОПИСАНІЕ МѢСТНОСТЕЙ МЕЖДУ АЛАЗАНЬЮ И ІОРОЮ ВЪ ГОРНОМЪ ОТНОШЕНІИ.

Рѣки Алазань и Іора, вытекая изъ высотъ Тушино-Пшаво-Хевсурскаго округа, прорѣзываютъ стоящія почти вертикально пласты черныхъ сланцевъ, поднятыхъ вѣроятно мелафиромъ, котораго обломки встрѣчаются въ вершинахъ этихъ рѣкъ. Проходя сквозь узкую полосу известковыхъ пластовъ, перемежающихся со слоями глинистыхъ сланцевъ и песчаниковъ, онѣ окружаютъ возвышенности Телавскаго и Сигнахскаго уѣздовъ, и, соединяясь въ Елисаветопольскомъ уѣздѣ, впадаютъ въ Куру. Алазань беретъ, какъ извѣстно, начало свое въ Панкинскомъ ущельи и протекаетъ мѣстную долину по границамъ Телавскаго и Сигнахскаго уѣздовъ отъ Джаробълоканскаго округа. Долина эта раздѣляетъ главный хребетъ

горь Лезгii отъ гористыхъ мѣстностей между Алазанью и Юрою. Широкая долина Алазани покрыта вездѣ наносными изъ горь валунами метаморфическаго сланца и разрушеннаго гранита. Пласты сланцевъ продолжаются почти по всему западному открену горь къ Алазанской долинь; можно также ихъ встрѣтить почти повсюду въ ущельяхъ и оврагахъ окрестностей Бѣлокань, Лагодѣхъ, Катрубани, Бежанянь, въ ущельи Мурзизалинскомъ, Бансъ-убньюсь-хевѣ, на рѣкѣ Катрубанарѣ, въ ущельи Арешисъ-хеви, въ урочищѣ Сардзарисъ Куре къ Кварелямъ; но нигдѣ не видно свѣжихъ, ни даже закругленныхъ отломковъ песчаниковъ и сланцевъ, подающихъ поводъ къ заключенiю о находящейся вблизи формаци, содержащей каменный уголь. Не видно даже перехода цѣлой метаморфы сланцевъ въ сланцы, ей неподверженные. Вблизи Закаталь на сланцахъ этихъ лежитъ тонкiй пластъ известняка, принадлежащiй къ известнякамъ, выходящимъ въ видѣ отдѣльныхъ горь въ окрестностяхъ Царскихъ колодцевъ. Горы эти окружены вездѣ конгломератами изъ сланцевъ известняковъ, соединенныхъ известковымъ и глинистымъ цементомъ. Конгломераты образуютъ большiе холмы возвышенностей Сигнахскаго уѣзда, а въ самомъ Сигнахѣ они покрыты мѣстами гончарною глиною и, начинаясь почти отъ села Сартачалъ, покрываютъ песчаники окрестностей села Марткоби. Сѣрые и мелкозернистые песчаники простираются въ окрестностяхъ Гам-

боръ, перемежаясь съ пластами сѣраго рухляка, занимающаго большое пространство по теченію Грязной рѣчки, которая повыше села Хашмы соединяется съ Юрою. По верхнему теченію этой рѣчки встрѣчаются слѣды лигнита; но рухляки, имѣя одно направление съ упомянутымъ песчаникомъ, приняли наравнѣ съ нимъ и наклонность, почти вертикальную; отъ вліянія воздуха потеряли свое напластованіе и нынѣ представляются въ видѣ высокихъ, до 1000 футовъ, холмовъ, разрѣзанныхъ въ различныхъ направленіяхъ ручьями, текущими во время таянія снѣговъ и проливныхъ дождей. Воды, проникнувъ щели всѣхъ этихъ горъ, образовали на высотѣ даже нѣсколькихъ сотъ футовъ болота. Въ настоящее же время обваливаются цѣлыя массы горъ послѣ сильныхъ дождей, отъ которыхъ ручьи наводняются и влекутъ съ собою быстро грязь, землю и камень съ обломками разрушенныхъ песчаниковъ.

Пласты лигнитовъ, какъ дающіе меньшее сопротивленіе, подверглись здѣсь сильному разрушенію, и дѣйствіе это продолжается уже нѣсколько десятковъ лѣтъ. По разсказу туземцевъ мѣста эти были доступны; только два года тому назадъ проливные дожди сдѣлали поврежденія въ окрестностяхъ до такой степени, что находившіеся на этихъ почвахъ сады сдвинулись съ мѣста. Ущелье, по которому протекаетъ Грязная рѣчка, приняло совершенно другой видъ; крутые берега его обрушились и приняли наклонное по-

ложе; русло значительно поднялось и наполнилось глубокою грязью; гнѣздо лигнита разрушено и занесено болотистымъ мусоромъ на толщину въ 15 саж.

До этого времени на Горѣ можно было видѣть большіе въ нѣсколько пудовъ оторванные куски лигнита, унесенные водою изъ ущелья грязной рѣчки, свидѣтельствовавшіе о изобильномъ его мѣсторожденіи; нынѣ же можно тамъ встрѣтить только слабые его признаки.

Рухляковые сланцы, содержащіе въ себѣ мѣсторожденіе лигнитовъ, сходствуютъ въ петрографическихъ признакахъ съ Суплискими, находящимися на западной сторонѣ Ахалцыха; они, повидимому, должны бы принадлежать къ одному бассейну, прорванному вулканическими породами въ окрестностяхъ города Тифлиса, Горіи и Ацхуръ, и простирающемся въ Кахетіи, по теченію рѣки Куры въ окрестностяхъ Мцхета, гдѣ покрыты толстыми массами моласса, достигающаго уроч. Мухравани, гдѣ встрѣчаются тонкіе прослойки лигнита, по Мухранской дорогѣ въ Горійскомъ уѣздѣ и по теченію рѣки Ракуай.

Къ какой формации принадлежать здѣшнія мѣсторожденія — довольно затруднительно съ точностію опредѣлить. Сланцы эти граничатъ съ плотнымъ сѣрымъ песчаникомъ безъ окаменѣлостей, а вблизи песчаниковъ, въ окрестностяхъ колоніи Маріенфельдтъ, лежатъ известняки съ пластами инфузорій, съ остатками раковинъ, характеризующихъ болѣе мѣловую, чѣмъ

третичную формацию; въ особенности часто встречается *Nucula rectinata*, принадлежащая къ мѣловому зеленому песчанику. Остатки *Planorbis*, находящіеся въ глинахъ вблизи этихъ известняковъ, образуютъ какъ бы переходъ въ миоценовую или среднюю третичную формацию, которая здѣсь заступила мѣсто недостающихъ верхнихъ ярусовъ мѣла и древней третичной.

Надъ сланцами, содержащими лигниты, не видно здѣсь молассовыхъ песчаниковъ съ остатками *Mitrasca*, находящихся въ верхнихъ ярусахъ сланцевъ Суплиса. Здѣшніе сланцы не имѣютъ этой плотности и лигниты не были, какъ видно, подвержены при образованіи тѣмъ условіямъ, при какихъ образовался лигнитъ Ахалцыхскій.

Здѣшній лигнитъ сохраняетъ слоеватость деревьевъ, изъ которыхъ онъ образовался; въ Ахалцыхскомъ же слоеватости этой не видно. Причиною большей плотности тамошнихъ сланцевъ и болѣе обусловленнаго преобразованія растений въ лигниты должны бы быть находящіеся вблизи ихъ огненные породы.

---

### О ЗАМѢЧАТЕЛЬНОЙ ГОРНОЙ ПОРОДѢ СРЕДНЕЙ РОССІИ (\*).

За годъ передъ этимъ получилъ я отъ Гутцейта

(\*) Статья Профессора К. Клауса, переведенная изъ *Journal für praktische Chemie*. 1852. № 13. стр. 262.



изъ Курска нѣсколько образцовъ горныхъ породъ изъ тамошней мѣловой формаци, съ просьбою изслѣдовать эти минералы и сообщить ему результаты моихъ испытаній, которыя желалъ онъ присоединить къ своимъ геогностическимъ изслѣдованіямъ. Въ особенности поручалъ онъ моему вниманію бурый песчаникъ, который встрѣчается слоями подъ мергельнымъ известнякомъ въ песчаныхъ пластахъ вмѣстѣ съ окаменѣlostями и кусками особенной желѣзной руды. Въ брошюрѣ Инженеръ-Капитана В. Купріянова (геологическое обозрѣніе пространства между Орломъ и Курскомъ. Статя I), составленной изъ отдѣльныхъ отрывковъ, помѣщенныхъ въ Курскихъ губернскихъ вѣдомостяхъ (неофиц. часть Курскихъ губернскихъ вѣдомостей 1850. № № 6, 7, 8, 9, 11 и 12) весьма подробно описаны геогностическія отношенія этой губерніи, вмѣстѣ съ камнемъ, который онъ называетъ желѣзистымъ песчаникомъ. Камень этотъ, употребляемый для фундаментовъ и для мощенія улицъ, каменьчики называютъ самородомъ и чернымъ камнемъ. Онъ образуетъ слои различной, но незначительной толщины, отъ нѣсколькихъ дюймовъ до  $1\frac{1}{2}$  фута.

Верхняя поверхность его гладкая, съ болѣе или менѣе гроздо- или почкообразными возвышеніями; въ нѣкоторыхъ образцахъ состоитъ она изъ плотнаго, весьма тонкаго, нерастворимаго слоя, отливающаго радужными цвѣтами и имѣющаго перламутровый

блескъ, между тѣмъ какъ нижняя поверхность имѣетъ болѣе неровностей и не такъ гладка, такъ что съ перваго взгляда можно убѣдиться, что порода должна была выдѣлиться изъ раствора на подобіе сталактита. Цвѣтъ ея непостоянный: сѣрый, буровато-сѣрый и темно-бурый. Она довольно тверда и имѣетъ зернистый изломъ; при треніи издаетъ особенный нефтяный запахъ, который дѣлается весьма ощутительнымъ при раствореніи въ кислотахъ. Будучи истерта, она даетъ свѣтложелтовато-сѣрый порошокъ, который, при нагрѣваніи въ закрытыхъ сосудахъ, дѣлается сначала чернымъ, но потомъ, при прокаливаніи при доступѣ воздуха, принимаетъ бѣлый цвѣтъ. Присутствіе органическихъ примѣсей незамѣтно.

Чтобы составить себѣ вѣрное понятіе о составѣ этого минерала, не должно изслѣдывать его въ порошокъ, но въ кусочкахъ.

Многія разложенія минерала дали слѣдующія среднія числа:

*Нерастворимый остатокъ:* кремнезема, съ 1 проц. органическихъ веществъ и слѣдами фосфорнокислыхъ извести и желѣза . . . . . 50,00

*Часть растворимая.*

Углекислоты . . . . .	5,45
Фосфорной кислоты . . . . .	13,60
Кремневой кислоты . . . . .	0,65
Сѣрной кислоты . . . . .	0,80
Хлора . . . . .	слѣды

Фтора . . . . .	2,40
Извести . . . . .	21,00
Кальція (въ соединеніи со фторомъ)	2,58
Магнезиі . . . . .	0,65
Окиси желѣза . . . . .	2,20
Кали и натра . . . . .	4,65

По разложенію моему, камень этотъ состоитъ изъ:

Песку и органическихъ веществъ .	50,00
Фосфорнокислой извести . . . . .	29,60
Углекислой извести . . . . .	7,87
Сѣрнокислой извести. . . . .	4,58
Фтористаго кальція . . . . .	5,01
Кремневой кислоты . . . . .	0,65
Магнезиі . . . . .	0,65
Окиси желѣза . . . . .	2,20
Кали и натра . . . . .	4,75
	<hr/>
	99,11

Потеря . . . . .	0,89
------------------	------

Этотъ необыкновенный составъ побудилъ меня, тотчасъ же произвести разложеніе ископаемой кости, присланной вмѣстѣ съ образцами означенной горной породы. Кость совершенно растворилась въ хлористоводородной кислотѣ, при сильномъ отдѣленіи углекислоты, и оставила только 1 проц. коричневаго вещества, состоявшаго изъ песку и органическаго продукта. Растворъ содержалъ также незначительное количество органическихъ веществъ; онъ былъ совершенно прозраченъ, нѣсколько желтоватъ и оказывалъ

тѣ же самыя реакціи, какъ и растворимая часть минерала. Присутствіе органическаго вещества въ растворѣ, доказывается тѣмъ, что при высушиваніи и нагрѣваніи онъ чернѣлъ, и что другой образчикъ кости, растворенный въ азотной кислотѣ, образовалъ непрозрачную, но мутную жидкость, изъ которой выдѣлилось довольно значительное количество ключковатаго, темно-желтаго осадка, который былъ, безъ сомнѣнія, продуктомъ разложенія вещества, растворимаго въ хлористо-водородной кислотѣ.

Разложеніе ископаемой кости показало во 100 частяхъ слѣдующія составныя части:

Кремнезема и органическаго вещества . . . . .	1,00
Углекислоты . . . . .	5,80
Фосфорной кислоты . . . . .	28,25
Сѣрной кислоты. . . . .	1,20
Фтора . . . . .	5,99
Хлора . . . . .	слѣды.
Извести. . . . .	41,70
Кальція (въ соединеніи съ фторомъ) . . . . .	6,37
Окиси желѣза. . . . .	3,43
Магнезиі . . . . .	1,21
Натра . . . . .	1,75
	<hr/>
	96,70

Потеря въ водѣ и органич. веществахъ 3,30

*Вычисленіе состава во 100 частяхъ:*

Кремнезема и органическаго вещества	1,00
Фосфорнокислой извести. . . . .	71,55

Углекислой извести . . . . .	13,35
Сѣрнокислой извести. . . . .	2,05
Фтористаго кальція . . . . .	12,36
Окиси желѣза . . . . .	3,43
Магнезиі. . . . .	1,21
Натра. . . . .	1,75
Хлора. . . . .	слѣды
	<hr/>
	96,70

Потеря . . 3,30

*Вычисленіе состава растворимыхъ частей камня во  
100 частяхъ:*

Кремнезема. . . . .	1,30
Фосфорнокислой извести . . . . .	59,20
Углекислой извести . . . . .	15,74
Сѣрнокислой извести . . . . .	2,76
Фтористаго кальція . . . . .	10,02
Магнезиі. . . . .	1,30
Окиси желѣза. . . . .	4,40
Натра и кали. . . . .	3,50
Хлора . . . . .	слѣды

При сравненіи разложеній ископаемой кости съ разложеніями растворимой части камня, видно, что онѣ разнятся между собою менѣе, нежели два хорошія разложенія одного и того же минерала. Поэтому не подлежитъ почти никакому сомнѣнію, что камень этотъ образовался изъ ископаемыхъ костей, остатки которыхъ встрѣчаются около него и въ на-

стоящее время. Съ большою вѣроятностью можно по этому принять, что растворъ костяной земли въ углекислой водѣ проникнулъ въ песокъ, и при испареніи постепенно образовалъ цементъ, превратившій песокъ въ камень. Это предположеніе подтверждается отношеніемъ камня къ кислотамъ. Весьма замѣчательно, что порода эта представляетъ не ограниченное, но значительное распространеніе, и, какъ будетъ видно ниже, простирается на 800 верстъ.

Когда я оканчивалъ изслѣдованія мои по этому предмету, получилъ отъ Гутцейта письмо, въ которомъ онъ меня просилъ обратить все мое вниманіе на вышеописанную породу, которая послѣ сочиненія Графа Кейзерлинга возбудила въ немъ еще болѣе интереса. Въ этомъ сочиненіи, извѣстномъ мнѣ только по сообщеніямъ Гутцейта, Графъ говоритъ о замѣчательной породѣ, находящейся въ Воронежской губерніи по берегамъ рѣки Водуги, имѣющей большое сходство съ породою, встрѣчающеюся на востокъ и сѣверъ Курской губерніи, и имѣющей, можетъ быть, то же самое образованіе. Разложеніе Воронежской породы было произведено Ходневымъ въ Харьковѣ и дало слѣдующіе результаты:

100 частей содержатъ по разложенію:  
 40,98 нерастворимаго песку  
 1,12 сѣры  
 23,98 углекислой извести.

31,10 фосфорнокислой извести, глинозема и окиси железа.

2,98 потери.

«И такъ, говоритъ Графъ Кейзерлингъ, фосфорнокислая известь представляетъ самую существенную часть породы. *Кости могли доставить матеріалъ къ ея образованію*; но остается еще весьма замѣчательное обстоятельство; вдоль сѣвернаго мѣловаго бассейна Россіи, на границѣ зеленаго песчаника, находится, на протяженіи 800 верстъ, пластъ въ нѣсколько дюймовъ толщиною, состоящій преимущественно изъ фосфорнокислой извести.

Хотя Ходнева и мои разложенія значительно разнятся одно отъ другаго, но я все таки полагаю, что изслѣдованная имъ порода, если не тождественна, то, по крайней мѣрѣ, одинаковаго образованія съ моею, потому что незначительное количество сѣры, не найденное ни въ одномъ изъ изслѣдованныхъ мною образцовъ, могло случайно зависѣть отъ маленькихъ частицъ сѣрнаго колчедана. Ходневъ показываетъ также только слѣды фосфорнокислаго глинозема, не найденнаго вовсе въ Курской породѣ. Присутствіе фтористаго кальція и щелочей могло быть пропущено Ходневымъ, потому что, какъ видно изъ его анализа, онъ представилъ не подробный, а только общій ходъ разложенія. Поэтому желательно было бы, чтобы Ходневъ еще разъ изслѣдовалъ въ своемъ камнѣ присутствіе составныхъ частей, найденныхъ

мною. При этомъ должно также ожидать, что если порода образовалась совершенно одинаковымъ образомъ, то она должна имѣть одинаковый составъ во всѣхъ мѣстностяхъ. Изъ моихъ образцовъ также не всѣ имѣли одинаковый составъ. Отношеніе песку къ растворимымъ частямъ измѣнялось отъ 2 до 4 проц. Растворимая же часть содержала однако же всегда однѣ и тѣ же составныя части, и даже въ весьма постоянномъ отношеніи.

Кромѣ необыкновеннаго состава и удивительнаго образованія этой породы, она заслуживаетъ особеннаго вниманія еще въ другомъ отношеніи. Изобиліе фосфорнокислыхъ солей, играющихъ столь важную роль въ растительномъ царствѣ, не должно быть упускаемо изъ виду; оно даетъ намъ эту породу, представляющую прекрасный матеріалъ для удобренія земли, и хотя въ настоящее время употребленіе его было бы излишнимъ, потому что почва средней Россіи такъ изобильна и богата, но когда нибудь должно придти время, въ которое эта богатая почва истощитъ свои вспомогательные источники и нашъ песокъ, наполненный окаменѣlostями, сдѣлается нецѣннымъ капиталомъ.

Остальные образцы, присланные ко мнѣ Гутцейтомъ, состояли большею частію изъ различныхъ видоизмѣненій вышеописаннаго камня, и представляютъ весьма мало замѣчательнаго въ химическомъ отношеніи. Поэтому я сообщаю здѣсь только результаты



разможеній бѣлаго известковаго мергеля, покрывающаго нашу породу, и встрѣчающейя вмѣстѣ съ нимъ желѣзной руды.

Мергель имѣлъ слѣдующій составъ во 100 част.

Составныя части, нерастворимыя въ хлористоводородной кислотѣ:

Песокъ и желѣзная глина желтаго цвѣта . . . . .	60,25
Растворимыя въ хлористоводородной кислотѣ.	
Углекислая известь . . . . .	30,28
Сѣрнокислая известь . . . . .	4,60
Углекислый горькоземъ . . . . .	4,63
Окиси желѣза и глинозема . . . . .	4,20
Щелочи . . . . .	4,70
Хлоръ и кремнеземъ . . . . .	слѣды
	<hr/> 99,66

Во 100 частяхъ желѣзной руды, ближе подходящей къ искусственному желѣзному шлаку, нежели къ настоящей желѣзной рудѣ и имѣвшей темно-бурый цвѣтъ, находились:

Нерастворимый въ кислотахъ песокъ . . . . .	7,00
Растворимыя въ кислотахъ.	
Кремнеземъ . . . . .	28,85
Закись и окись желѣза . . . . .	63,75
Глиноземъ, известь и фосфорн. кисл. слѣды	слѣды
	<hr/> 99,60

Присутствіе закиси желѣза должно приписать дѣйствию кислаго раствора на желѣзо-синеродистый калий, что доказывается еще тѣмъ, что при нагрѣваніи съ азотной кислотой растворъ этотъ сильно вскипалъ и имѣлъ не чисто желтый цвѣтъ, свойственный

раствору окиси желѣза, но болѣе темный цвѣтъ, подходящій къ зеленоватому.

### ОБРАЗОВАНИЕ РУДНОЙ ЖИЛЫ ВЪ НАБОЙКѢ ОТРАЖАТЕЛЬНОЙ ПЕЧИ ВЪ МУЛЬДНЕР- СКОМЪ ЗАВОДѢ БЛИЗЪ ФРЕЙБЕРГА (\*).

16 Мая 1850 года получили мы во Фрейбергѣ извѣстіе, что при разломкѣ отражательной печи въ Мульднерскомъ заводѣ, набойка печи оказалась совершенно проникнутою рудными жилами.

Профессоры Брейтгауптъ, Платтнеръ и я, со многими изъ моихъ учениковъ, тотчасъ отправились къ мѣсту, но къ сожалѣнію нашли набойку уже совершенно выломанною, и части стѣнъ, проникнутыя металлами, были свалены въ двѣ большія кучи, изъ коихъ одна отличалась преимущественно содержаніемъ свинца, а другая—мѣди.

Всѣ пазы стѣнъ и множество тонкихъ трещинъ въ камняхъ оказались проникнутыми и выполненными сѣрнистыми металлами, которые съ перваго взгляда можно было принять за свинцовый блескъ, цинковую обманку, мѣдный колчеданъ, пеструю мѣдную руду и мѣдный блескъ. Мѣстами показывалось также нѣкоторое количество самороднаго свинца, мѣди

(\*) Статя Фрейбергскаго Профессора геогнозів Берцгарда Котты.

и серебра или соединенія ихъ, частію массами, частію въ видѣ листочковъ.

Толщина металлическихъ жилъ простиралась отъ  $\frac{1}{2}$  линіи до 1 дюйма и даже нѣсколько болѣе; въ нѣкоторыхъ другихъ были замѣчены кристаллы, наприм. цинковой обманки, весьма близко подходящіе къ тетраэдру, и представляющіе, какъ показали изслѣдованія, соединеніе сѣрнистаго свинца, сѣрнистой мѣди и сѣрнистой сурьмы.

Въ особенности хорошо были выполнены пазы между огнепостоянными кирпичами, изъ которыхъ была частію выложена печь, и состоявшіе изъ совершенно отдѣльныхъ слоевъ сѣрнистыхъ металловъ отъ  $\frac{1}{2}$  до 1 дюйма толщиною, такъ что совершенно справедливо можно было заключить, что пазы значительно расширились для образованія жилъ.

На фиг. 1 см. черт. въ  $\frac{1}{3}$  настоящей величины показаны: а) плоскости излома огнепостоянныхъ кирпичей, б) расширившіеся металлами выполненные пазы, с) тонкія трещины, выполненныя сѣрнистыми металлами, d) плоскости излома въ плоскости пазовъ, покрытыя металлами.

Фиг. 2 представляетъ часть фигуры 1 въ настоящую величину, здѣсь: а) означаетъ то же самое, б) означать всѣ трещины, выполненныя металлами; трещины эти, перемежаясь параллельно съ темными, неясными промежуточными слоями, также выполняють расширившіеся пазы; с) нѣкоторыя округлен-

ныя пузырьстыя массы, лежація по направленію стрѣлокъ, d) конецъ стрѣлки показываетъ угловатыя друзы, покрытыя кристаллами.

Но и около этихъ настоящихъ жилъ, правильно и гнѣздообразно пересѣкающихся между собою, также около неправильныхъ пазовъ стѣнъ, видны были сѣрнистые металлы, проникнувшіе въ маленькія трещины какъ огнестоянныхъ кирпичей, такъ и гнейса, и даже въ срединѣ массы показывались часто маленькія металлическія частицы.

Фиг. 5 представляетъ часть гнейсоваго куска въ настоящую величину: а) мало измѣненный гнейсъ, б) темнаго цвѣта и сильно проникнутый сѣрнистыми металлами гнейсъ. Металлическія частицы проникають здѣсь гнейсъ частью въ видѣ тонкихъ жилъ, частью въ видѣ округленныхъ металлическихъ точекъ, с) трещины, сильнѣе проникнутыя сѣрнистыми металлами; въ значительнѣйшихъ изъ этихъ трещинъ замѣтны нѣкоторыя совершенно округленные пузырьчатые промежутки.

Толстѣйшія «жилы», если только можно употребить это выраженіе, показывали также пластообразное расположеніе своихъ составныхъ частей, но такое, которое произошло отъ часто повторявшихся разрывовъ жильныхъ трещинъ, или отъ постепеннаго скопленія жильнаго вещества съ одной стороны.

Фиг. 4 представляетъ такое напластованіе.

Фиг. 5 отдѣльные обломки, состоящіе изъ метал-

лическаго свинца съ содержаніемъ мѣди, (коихъ первоначальное положеніе въ набойкѣ, подобно нѣкоторымъ другимъ явленіямъ, къ сожалѣнію не могло быть изслѣдовано), были составлены изъ отдѣльныхъ, соединенныхъ между собою частицъ, которыя въ разрѣзъ казались округленными и часто страннымъ образомъ другъ въ друга вдавленными, что конечно могло произойти только въ мягкомъ еще состояніи.

И такъ, весьма многія явленія соединились здѣсь, для указанія большаго сходства между набойкою отражательной печи, проникнутой метеллами, и нѣкоторыми рудными жилами.

Вотъ сущность явленія, какимъ оно показалось намъ съ перваго взгляда. Химическое изслѣдованіе отдѣльныхъ частей этихъ рудныхъ жилъ Профессоромъ Платтнеромъ, дало слѣдующіе результаты:

1) Листоватый, свинцовосѣрый продуктъ (фиг. 4), лежащій надъ кристаллическимъ шестоватымъ свинцовымъ блескомъ, состоитъ изъ:

17,400 сѣры

41,928 мѣди

38,600 свинца

0,367 желѣза

0,655 сурьмы

1,100 серебра

---

100,050

} Эти составныя части соотвѣт-  
 ствуютъ формулѣ  $9\text{Cu}_2\text{S} +$   
 $5\text{PbS}$

2) Соединеніе, довольно близко соотвѣтствующее свинцовому блеску и означенное на той же фигурѣ,

содержитъ незначительное количество мѣди, сюрьмы и серебра; и

3) Продуктъ, имѣющій большое сходство съ мѣднымъ колчеданомъ, состоитъ изъ:

53,322	сѣры
41,650	железа
20,565	мѣди
1,708	свинца
1,180	никкеля
0,965	сюрьмы
0,095	серебра
<u>99,295</u>	

Отсюда выводится формула:



(Мѣдный колчеданъ =  $\text{Cu}_2\text{S} + \text{Fe}_2\text{S}_3$ ; слѣдовательно Fe меньше).

Прежде нежели я перейду къ нѣкоторымъ теоретическимъ объясненіемъ этого, безъ сомнѣнія весьма интереснаго явленія, считаю нужнымъ представить краткій послѣдовательный обзоръ заводскихъ процессовъ, произведенныхъ въ упомянутой отражательной печи, и доставленный мнѣ Оберъ-Гиттенфервалтеромъ Барономъ фонъ Мантейфелемъ.

Работы, произведенныя въ отражательной печи № 1 Мульднерскаго завода, съ 12 Іюня 1847 до 7 Апрѣля 1850 года, состояли: въ сырой плавкѣ, обогащеніи купферштейна, плавкѣ кусковъ спекшейся

руды или плавкѣ рудныхъ остатковъ, плавкѣ на черную мѣдь и въ свинцовой работѣ.

Съ 12 Юня 1847 года до 26 Февраля 1848 года исключительно занимались сырой плавкой.

Въ этотъ промежутокъ времени было обработано:

24978	центн.	сырыхъ серебряныхъ рудъ
1933,4	—— ———	мѣдныхъ рудъ
191,6	—— ———	свинцовыхъ рудъ
1010,5	—— ———	серебристаго колчедана ремедиума
15805	—— ———	свинцовыхъ шлаковъ.

При этомъ получилось 12806,8 центн. роштейна.

Главнѣйшіе процессы при этой работѣ были слѣдующіе:

Послѣ обожженія стараго, прежде еще употреблявшагося пода, новый подъ, состоявшій изъ  $\frac{5}{6}$  обожженнаго кварца и  $\frac{1}{6}$  чистыхъ кричныхъ шлаковъ, раздѣлили на двѣ части: изъ нихъ одну предварительно прокалили, потомъ положили и другую, и наконецъ прокаливали обѣ части вмѣстѣ. Послѣ этого, при сильномъ огнѣ принялись за складываніе и уравниваніе пода посредствомъ черпаковъ; по окончаніи этого, усилили жаръ въ отражательной печи до высшей степени, поддерживая его въ продолженіи 6 часовъ; потомъ, въ теченіи 4 часовъ, жаръ постепенно понижали до краснаго каленія, и тогда только отворили боковое отверстіе печи и отверстіе для выпуска шлаковъ, для очистки пода отъ обвалившихся кусковъ

кирпичей и проч. и для положенія двухъ или трехъ шлаковыхъ засыпей, состоявшихъ каждая изъ 2 центнеровъ колчедана и отъ 18 до 20 центнеровъ сырыхъ и свинцовыхъ шлаковъ; шихты эти необходимо предшествуютъ каждой первой рудной засыпи и способствуютъ къ достиженію настоящей температуры, необходимой для плавленія. Когда послѣдовалъ выпускъ послѣдней шлаковой засыпи, тогда покрыли подъ печи массою, состоявшею изъ 5 частей кварца и 1 части Зальцмюндской огненнопостоянной глины.

Засыпанная тяжелая шихта состояла изъ 12—15 центнеровъ руды и 14—20 центнеровъ сырыхъ и свинцовыхъ шлаковъ; количество это измѣнялось сообразно съ ходомъ плавки. Изъ этихъ 12 или 15 центнеровъ рудной засыпи, обыкновенно обжигается треть или половина, а именно цинковая обманка и часть мѣдной руды, также промытыя руды; серебряныя же руды обрабатывались въ сыромъ видѣ. Отношеніе между сырыми и свинцовыми шлаками, измѣнялось, смотря по ходу работы.

Опыты производить плавку только съ необожженными рудами были менѣе удачны, и хотя при постоянно возрастающемъ количествѣ свинцовыхъ шлаковъ, какъ флюсовъ, можно бы было увеличить полученіе роштейна и улучшить его, но при этомъ представлялось большое неудобство въ томъ, что шлаки, полученные при этихъ условіяхъ, были весьма нечисты и проникнуты множествомъ мелкихъ ча-



стиць роштейна. Каждая отдѣльная засынь плавилась отъ 4 до 6 часовъ, а выпускъ роштейна производился послѣ 2, 3 или 4 засыпей.

Впродолженіи  $1\frac{1}{2}$  годовой работы въ отражательной печи № 1, дѣйствіе печи было прекращаемо 12 разъ. Время безостановочнаго дѣйствія печи было различно. Поводомъ къ остановкѣ дѣйствія были обыкновенно или необходимыя поправки въ какой нибудь части печи или перемѣна шихты. Въ первомъ случаѣ, на поправку печи требовалось иногда 16 дней, между тѣмъ какъ во второмъ случаѣ промежутокъ времени отъ выдувки печи до новой задувки былъ весьма незначителенъ. Часто даже во время самой плавки происходила неизбѣжная потеря времени, на прим. на мелкія поправки и задѣлки поврежденныхъ мѣстъ печи глиною. Каждая компанія обыкновенно заканчивалась расплавленіемъ пода посредствомъ 4-хъ или 5-ти шлаковыхъ засыпей, состоявшихъ каждая изъ 2-хъ центнеровъ колчедана и 20-ти центнеровъ сырыхъ шлаковъ, полученныхъ во время дѣйствія печи, для того, чтобы извлечь изъ нихъ находящіяся металлическія частицы.

По прекращеніи дѣйствія печи впродолженіи двухъ мѣсяцевъ, сдѣлали въ отражательной печи новый сводъ, новую трубу и пролетъ, и послѣ осторожнаго прогрѣванія, приступили къ обогащенію купферштейна.

Оно началось 18 Марта 1849 и продолжалось до 5 Апрѣля. Для этого было употреблено:

656,9 центнер. мѣдныхъ крець

520,6 ——— купферлеха

1520 ——— купферштейна

———— ремедиума.

Получено было:

1305,6 центнер. купферлеха

18,5 ——— веркблея

3200 ——— шлаковъ.

Въ началѣ плавки, къ каждой шихтѣ, состоявшей изъ 20 центнеровъ купферштейна и 20 центнеровъ сырыхъ шлаковъ, прибавляли по 2 центнера кварца, но вскорѣ прекратили это прибавленіе, опасаясь что подѣ будетъ слишкомъ разѣденъ, потому что нѣкоторыя засыпи должны были оставаться въ печи иногда въ продолженіи 8 часовъ. Выпущенный послѣ двухъ засыпей продуктъ, былъ шпурштейнъ, который по наружному виду имѣлъ сходство съ мѣднымъ блескомъ и обладалъ плотнымъ изломомъ.

Когда дѣлали опыты съ цѣлью увеличить проплавку, и для этого составляли шихты изъ 22 центнеровъ купферштейна и 18 центнеровъ сырыхъ шлаковъ, то плавка засыпи оказывалась сырою, при чемъ замѣтно было двойное образованіе шлаковъ. Вслѣдъ за штейномъ показывался вязкій, потомъ весьма жидкій шлакъ, въ которомъ находилось множество маленькихъ частицъ купферлеха.

Для ошлакованія свинца, оставшагося еще въ полученномъ купферштейнѣ, и для того, чтобы еще болѣе сконцентрировать въ этомъ купферштейнѣ серебро и мѣдь, по окончаніи компаніи, начали обогатительную работу, которая раздѣлилась на обжиганіе и сплавленіе. Для этого весь полученный шпурштейнъ раздѣлили на 3 части, обжигали каждую изъ нихъ въ отражательной печи въ продолженіи 15 часовъ при слабомъ краснокаильномъ жару, усилили жаръ по прошествіи 3-хъ часовъ до полного плавильнаго жара, и когда масса едѣмалась совершенно жидкою, тогда выпустили сначала шлаки, а потомъ и обогащенный купферштейнъ.

Послѣдняя шихта была заложена 3 Апрѣля. Послѣ этого перешли къ проплавкѣ 8 шлаковыхъ шихтъ, къ которымъ прибавляли 10 процент. колчедана.

Послѣ расплавки пода, приступили 5 Апрѣля 1849 года къ плавкѣ рудныхъ остатковъ.

Для извлеченія серебра и мѣди изъ глыбъ, образовавшихся изъ рудныхъ остатковъ, проплавляли ихъ съ сырымъ купферштейномъ, съ цѣлю обогащенія послѣдняго.

Для этого каждую шихту составляли изъ 15 центнеровъ остатковъ, 10 центнеровъ купферштейна, 13 центнеровъ сырыхъ шлаковъ и 5 центнеровъ свинцовыхъ шлаковъ, но должны были впослѣдствіи измѣнить эту пропорцію, потому что шлаки показывали, что плавка шла слишкомъ скоро. Хотя при

этомъ и замѣчалась чистѣйшая обработка пода и совершенно удовлетворительный выпускъ купферлеха, но получаемые шлаки были слишкомъ богаты, поэтому прибавляли къ шихтѣ сначала 3 центнера колчедановъ и 2 центнера кварца, но въ скоромъ времени, для извлеченія серебра и мѣди, стали замѣнять эту прибавку 5 центнерами мѣдныхъ крець. Эта плавка кончилась 25 Апрѣля.

Такъ какъ во время предшествующихъ работъ подъ печи нѣсколько попортился, то и нужно было сначала вынуть изъ печи какъ его, такъ и находящіяся подъ нимъ слои, проникнутые купферштейномъ и замѣстить ихъ хорошо высушеннымъ пескомъ и обыкновенною кирпичною набойкою, предварительно нагрѣтою. Послѣ сильной рудной шихты въ 30 центнеровъ и послѣдовавшей за тѣмъ обмазкѣ глиною, приступили къ плавкѣ на черную мѣдь. Плавка эта въ отражательныхъ печахъ продолжалась отъ 28 Мая до 6 Октября 1849 года.

Шихта при этой плавкѣ состояла изъ 3 центнеровъ мѣдныхъ крець и отъ 16 до 20 центнеровъ сырыхъ шлаковъ. Плавка шла довольно правильно. При этомъ обрабатывали также и шлаки, полученные при плавкѣ рудныхъ остатковъ и плавкѣ на штурштейнѣ. Подъ концемъ, къ каждой шихтѣ прибавляли 2 центнера черной мѣди изъ Каульсдорфа, при чемъ выдѣлялись сюрмянистая мѣдь и свинець; изъ нихъ приготавливали шихту, смѣшивая ихъ съ 15

центнерами мѣдныхъ крещъ и дѣлали двѣ засыпи; потомъ заложили шихту изъ 22 центнеровъ сырыхъ шлаковъ и 5 центнеровъ колчедана, чѣмъ и закончилась эта работа 25 Октября 1849 года.

Закладка новаго порога произвела остановку въ работѣ отъ 1 до 15 Июля; поправка свода отняла время отъ 2 до 5 Сентября, а поправка самой печи отъ 29 Сентября до 2 Октября.

За этой работой послѣдовало снова обогащеніе купферштейна, продолжавшееся отъ 26 Октября до 20 Ноября 1849 года.

Окончательное слѣдствіе этой работы было уже показано выше. Производство работы состояло въ томъ же. Остановки были весьма незначительны и послѣ 5 крещовыхъ и 2 шлаковыхъ засыпей, не производя даже главныхъ поправокъ, по окончаніи этой работы, въ тотъ же самый день, можно было перейти къ обработкѣ свинца, — послѣдней работѣ, произведенной въ старой отражательной печи.

Обработка свинца производилась отъ 20 Ноября 1849 до 7 Апрѣля 1850 года. Въ это время было проплавлено:

8464,9	центнер.	свинцовой руды
596,7	———	мѣдныхъ рудъ
5727,1	———	серебряныхъ рудъ
21	———	свинцовыхъ шлаковъ.

Получено было:

3213,3 центнер. блейштейна.

Постоянная шихта состояла изъ 9 центнеровъ обожженной свинцовой руды, 4 центнеровъ сырыхъ шлаковъ, съ прибавленіемъ кромѣ того одного или нѣсколькихъ центнеровъ мѣдныхъ крещъ, но впоследствии она была замѣнена смѣсью изъ 8 центнеровъ обожженной и 9 центнеровъ необожженной руды, съ 15 центнерами сырыхъ шлаковъ.

Работы были прекращаемы отъ 1 до 5 Декабря, отъ 12 до 14 Декабря 1849, отъ 30 Января до 4 Февраля, потомъ отъ 22 Марта до 27 Марта 1850 года, по случаю необходимыхъ поправокъ печи. Такъ какъ отражательная печь эта почти во всѣхъ частяхъ обвалилась или испортилась, то по окончаніи плавки принуждены были ее совершенно разобрать; при этомъ случаѣ и открыли вышеописанное замѣчательное явленіе въ набойкѣ пода.

---

При внимательномъ изслѣдованіи вышеописанныхъ явленій невольно рождаются слѣдующіе вопросы: въ какомъ видѣ металлическія частицы проникли въ пазы пода? Въ жидкомъ или газообразномъ? Какимъ образомъ пазы стѣнъ могли расширяться до такой степени, какъ мы ихъ видимъ? До какой степени эти образованія могутъ служить къ объясненію образа выполненія рудныхъ жилъ вообще и здѣшнихъ въ особенности?

Изъ различныхъ, въ этой печи произведенныхъ

операцій, невозможно вывести, когда, какъ и при какихъ условіяхъ различныя металлическія соединенія проникли въ стѣну,—соединенія, къ образованію которыхъ не было недостатка въ матеріалъ во время двухгодичныхъ работъ.

Само собою разумѣется, что различныя сѣрнистые металлы проникли въ пазы набойки гнѣзда не въ видѣ водяныхъ растворовъ; остается только сомнѣніе въ томъ, въ огненно-ли жидкомъ видѣ, или въ видѣ паровъ вошли они въ пазы.

Такъ какъ нѣкоторыя изъ соединеній, найденныхъ въ трещинахъ, какъ наприм. мѣдный колчеданъ, не возгоняются,—другія же, какъ наприм. свинцовый блескъ, не плавятся; то при изслѣдованіи этого явленія, съ чисто химической точки зрѣнія, можно заключить, что выполненіе трещинъ могло произойти только однимъ путемъ просачиванія, потому что находящіяся здѣсь соединенія могли образоваться уже на мѣстѣ, вслѣдствіе позднѣйшихъ измѣненій.

Профессоръ Платтнеръ объясняетъ образованіе одинъ за другимъ слѣдующихъ слоевъ въ горизонтально-лежащемъ стѣнномъ пазу, изображенныхъ на фиг. 4, тѣмъ, что сначала вся трещина была выполнена свинцовымъ блескомъ, но потомъ, при производствѣ мѣдной плавки, мѣдь также проникла въ трещину, соединилась сверху со свинцовымъ блескомъ, вытѣснивъ часть свинца, который вытекъ снизу. Самъ же свинцовый блескъ могъ сначала образоваться отъ

того, что сѣрнистый свинецъ, въ видѣ паровъ, или металлическій свинецъ, въ расплавленномъ видѣ, проникли въ трещины и потомъ къ нимъ присоединилась сѣра. Столь позднее присоединеніе сѣры и произвело вѣроятно расширеніе трещинъ. Этому объясненію не противорѣчитъ и объясненіе съ чисто-химической точки зрѣнія, что какъ чистые, такъ и сѣрнистые металлы проникли въ трещины частью въ жидкомъ, частью въ газообразномъ состояніи.

При этихъ условіяхъ мы можемъ прійти къ разрѣшенію предлагаемаго вопроса, какъ можно менѣе обращая вниманія на механическія отношенія, но во всякомъ случаѣ не отступая отъ химическихъ законовъ.

Кромѣ того должны мы здѣсь принять, что выполненіе трещинъ произошло подѣ плавильнымъ пространствомъ печи; если же онѣ впослѣдствіи должны были выполниться посредствомъ возгонки, то возгонка эта должна была происходить внизу. Это опять представляетъ нѣкоторое сомнѣніе, потому что должно предполагать, что шлаковая покрывка весьма затрудняла поднятіе паровъ кверху. Съ другой стороны является опять вопросъ, не всѣ ли пазы, трещины, или другія отверстія набойки пода, чрезъ которыя пары могли проникнуть въ самую набойку или пройти сквозь нея, должны были мгновенно наполниться расплавленною массою, и такимъ образомъ препятствовать выходу паровъ по этому направленію.



Какъ возгонка, такъ и самое просачиваніе могли произойти въ то время, когда плавленіе достигло высшей степени и самая масса пода была сильно прогрѣта. Поэтому охлажденіе металла въ трещинахъ ни для одного изъ этихъ случаевъ не могло быть препятствіемъ.

Еще два обстоятельства, мнѣ кажется, служатъ какъ бы подтвержденіемъ того мнѣнія, что трещины были выполнены просачиваніемъ расплавленныхъ веществъ, а именно: значительное расширеніе пазовъ и трещинъ и маленькіе пузырчатые промежутки, замѣчаемые въ довольно значительномъ количествѣ въ сѣрнистыхъ металахъ, выполнившихъ трещины.

Мы видѣли уже, что трещины расширились въ нѣкоторыхъ мѣстахъ до двухъ дюймовъ отъ напластованія нѣсколькихъ отдѣльныхъ жильныхъ веществъ; это могло произойти отъ дѣйствія силы кристаллизаціи или дѣйствіемъ гидростатическаго давленія. Расширеніе дѣйствіемъ кристаллизаціи можно допустить только при кристаллическихъ выполненіяхъ, каковы выполненія трещинъ свинцовымъ блескомъ, но никакъ не при веществахъ едва или вовсе не кристаллическихъ, каковы плотный мѣдный колчеданъ или подобныя ему соединенія. Напротивъ того гидростатическому давленію должны были необходимо подвергаться всѣ металлическія соединенія, проникнувшія трещины и пазы въ жидкомъ состояніи. Мы представляемъ себѣ всю набойку пода про-

никнутою по всѣмъ направлѣніямъ жидкою массою, остающеюся въ тѣсной связи съ горниломъ пода, и такъ какъ эта жидкая масса относительно тяжелѣе камней, употребленныхъ для стѣнъ, то она и стремилась занять нижнее пространство и вытѣснить камни, что впрочемъ трудно было произвести, по случаю противодѣйствія, оказываемаго тѣсною связью камней между собою.

По мнѣнію моему, это и служитъ объясненіемъ вышензложеннаго вопроса о причинахъ расширенія трещинъ.

Изъ трехъ выводовъ: 1) необходимости мгновеннаго наполненія жидкими массами всѣхъ происшедшихъ трещинъ; 2) расширенія трещинъ дѣйствіемъ гидростатическаго давленія и 3) присутствія пузырчатыхъ промежутковъ, образованіе которыхъ нельзя допустить въ возгоночныхъ продуктахъ, какъ веществахъ первоначальныхъ—я считаю въ высшей степени вѣроятнымъ, наполненіе трещинъ дѣйствіемъ жидкаго просачиванія.

Вѣрныя доказательства однако же нельзя принять за основанія, потому что намъ неизвѣстно, можетъ быть существуетъ только одна степень тонкости трещинъ, дѣлающая ихъ доступными проникновенію парами, но не расплавленными массами.

Кромѣ того, расширеніе трещинъ могло произойти или отъ частаго повторенія разрывовъ въ высшей степени тонкихъ трещинъ, доступныхъ только для

паровъ, или частью дѣйствиємъ силы кристаллизаціи, слѣды которой могли снова исчезнуть въ окристаллованномъ продуктѣ отъ позднѣйшаго расплавленія.

Пузырчатые промежутки могли также произойти отъ позднѣйшаго расплавленія первоначальныхъ возгоночныхъ веществъ.

Профессоръ Платтнеръ, разсматривавшій этотъ случай, какъ дѣйствіе возгонки, принимаетъ также, въ доказательство своего мнѣнія, преобладаніе сѣрнистаго свинца въ выполненіи трещинъ, такъ какъ онъ значительно превосходитъ содержаніе свинца въ расплавленныхъ шихтахъ.

Изъ всѣхъ этихъ доказательствъ и мнѣшій легко заключить, что выполненіе трещинъ въ набойкѣ пода отражательной печи не можетъ быть вѣрно и съ точностью объяснено: одно только остается несомнѣннымъ, что жилы эти суть *продукты огненножидкаго просачиванія или возгонки, или обтѣихъ причинъ влѣсть*, и этого довольно для подтвержденія предположенія, что *образованіе рудныхъ жилъ можетъ произойти этими путями.*

Здѣсь же находимъ мы отвѣтъ на вышеспредставленный третій вопросъ: «какъ объясняется изъ этихъ образованій, образъ выполненія рудныхъ жилъ вообще и здѣшнихъ въ особенности».

Первая часть этого вопроса разрѣшается слѣдующимъ образомъ: рудныя жилы, состоящія изъ сѣрнистыхъ металловъ, могли быть выполнены или по-

средствомъ огненножидкаго просачиванія, или посредствомъ возгонки.

Если же отъ этого общаго приложенія мы обратимся къ частному случаю, къ здѣшнимъ руднымъ жиламъ, то тотчасъ является большое и существенное различіе въ минералогическомъ составѣ.

Фрейбергскія рудныя мѣсторожденія во всякомъ случаѣ содержатъ въ себѣ не только одни сѣрнистые металлы, самородные металлы и окислы, но кромѣ того еще извѣстное число минераловъ совершенно другаго состава, а именно: кварцъ, бурый шпатъ, марганцовый, известковый, тяжелый и плавиковый шпаты. Въ трещинахъ отражательной печи нѣтъ даже и слѣдовъ этихъ минераловъ.

Минералы эти ни въ какомъ случаѣ нельзя считать несущественными частями Фрейбергскихъ рудныхъ жилъ, образовавшихъ выполненія въ друзахъ или въ другихъ пространствахъ, въ которыя они могли войти инымъ путемъ, нежели самыя руды; напротивъ, они представляютъ весьма существенныя составныя части нашихъ жилъ. Случается, что жилы иногда исключительно состоятъ изъ этихъ минераловъ, между тѣмъ какъ руды бываютъ въ нихъ разсѣяны. Иногда руды проростають эти минералы, иногда лежатъ попеременно съ ними, такъ что нѣчего и упоминать о различной степени происхожденія тѣхъ и другихъ. Густавъ Бишофъ въ одномъ весьма интересномъ сочиненіи объ образованіи жилъ, напечатанномъ

въ *Jahrbuch für Mineralogie* 1844. стр. 257, показъ, что кварць, известковый шпатъ и тяжелый шпатъ не могутъ быть разсматриваемы въ нашихъ рудныхъ жилахъ, при настоящемъ состояніи науки, какъ продукты огненножидкаго просачиванія или возгонки, что ихъ скорѣе можно принять постепенно осаждающимися изъ теплыхъ минеральныхъ источниковъ, и что поэтому для рудныхъ жилъ такого рода должно принимать пептуническо-плутоническое происхожденіе, т. е. осажденіе изъ минеральныхъ водъ, которыя, вѣроятно вслѣдствіе плутонической дѣятельности, долгое время обращались въ трещинахъ.

Эти, въ высшей степени важныя замѣчанія привели Бишофа къ дальнѣйшему заключенію, что всѣ почти рудныя жилы выполнены такимъ же образомъ, но при этомъ онъ кажется не принялъ во вниманіе того, что рудныя жилы бываютъ весьма различнаго состава, и что, наприм., нѣкоторыя изъ нихъ не содержатъ въ рудахъ, въ видѣ существенныхъ составныхъ частей, ни известковаго, ни тяжелаго, ни плавиковаго шпатовъ, но вмѣсто ихъ заключаютъ роговую обманку, пироксенъ, венису, и т. д., и что такія жилы, наприм. около Шварценберга въ Саксоніи, оказываютъ многія явленія, которыя приблизительно можно объяснить только просачиваніемъ въ вязко-жидкомъ (слѣдовательно почти огненножидкомъ) состояніи, какъ я старался показать въ объясненіяхъ къ геогностической картѣ Саксоніи, тетрадь II, стра-

ница 242, и нисколько не могу считать ихъ опровергнутыми вслѣдствіе замѣчаній Бишофа, во второй части его геологін (тетр. 4), о чемъ впрочемъ здѣсь не мѣсто распространяться.

### О МѢСТОРОЖДЕНІИ КАМЕННАГО УГЛЯ ДЕРБЕНТСКОЙ ГУБЕРНІИ КЮРИНСКАГО ХАНСТВА ВЪ ГОТУРЪ-КЮРИНСКОМЪ МАГАЛѢ.

На сѣверо-востокъ отъ деревни Теркали, въ разстояніи не болѣе двухъ верстъ, между сѣрымъ глинистымъ сланцемъ, содержащимъ отпечатки стволовъ растений съ глыбами сферосидеритовой руды желѣзной, найденъ прослоекъ каменнаго угля, толщиною не болѣе 4 вершковъ, съ паденіемъ на востокъ  $2—32\frac{1}{2}^{\circ}$ . По изслѣдованіи двумя шурфами оказалось, что каменный уголь находится здѣсь съ значительною примѣсью глинистыхъ частицъ, мало горючій, и образуя, при незначительной его толщинѣ, на отклонѣ горы къ р. Подсамуру островокъ, окруженный наносною глиною и валунами разрушеннаго песчаника, занимаетъ пространства не болѣе 12 квад. сажень.

На западной сторонѣ этой же деревни, въ ущельи, по которому протекаетъ р. Теркаль-чай, въ плотномъ сѣромъ, съ блестками слюды, глинистомъ сланцѣ, найдено пять прослойковъ каменнаго угля, толщиною отъ 1 до 3 вершковъ съ паденіемъ на западъ  $10—$

25 $\frac{1}{2}$ °. Уголь этотъ качествомъ очень хороше и по сгораніи мало оставляетъ золы, но при незначительной его толщинѣ и простираніи отъ горизонта воды не болѣе 2 $\frac{1}{2}$  саж., не можетъ служить предметомъ горныхъ занятій, ибо, соображаясь съ наклонностію пластовъ, добытый изъ нихъ уголь посредствомъ систематической разработки, при недостаткѣ нужнаго для крѣпей строительнаго лѣсу, не вознаграждаетъ издержекъ на предуготовительныя работы добычи; открытою же ломкою добыча его невозможна.

Глинистые съ прослойками каменнаго угля сланцы и перемежающіеся съ ними песчаники, обнаженные въ Готуръ-Кюринскомъ магалѣ, покрыты непосредственно толщами юрскаго известняка, простирающагося къ сѣверо-востоку, и составляютъ верхніе ярусы песчаниковъ и сланцевъ, содержащихъ каменный уголь въ Кайтагѣ; поэтому, здѣсь невозможно ожидать открытія выгодныхъ для разработки каменноугольныхъ пластовъ.

### О МЕДЛЕННОМЪ ДВИЖЕНІИ ЭРРАТИЧЕСКИХЪ КАМНЕЙ, ПЕРЕНОСИМЫХЪ ПОМОЩЮ ЛЬДИНЪ НА БЕРЕГА ИЗЪ ГЛУБИНЫ МОРЯ (\*).

На берегу Рижскаго залива, на островъ Эзелъ, и

(\*) Статя Вагенгейма фонъ Квалена, переведенная По-

въ другихъ приморскихъ странахъ Остзейскихъ губерній, находятся безчисленное множество округленныхъ эрратическихъ обломковъ гранита, гнейса и другихъ кристаллическихъ породъ Скандинавскаго полуострова, покрывающихъ не только плоскіе, песчаные берега Эстляндіи, но и лежащихъ на днѣ моря.

Обломки эти и валуны не рѣдко составляютъ на берегу родъ пояса, отдѣляющаго землю отъ воды, и въ такомъ случаѣ, весьма справедливо говорятъ, что море, со дна своего, выбросило эти каменья. Впрочемъ, не на всѣхъ берегахъ мнѣ удавалось наблюдать подобное скопленіе валуновъ; — отсутствіе ихъ могло быть слѣдствіемъ того, что или берегъ имѣлъ значительную крутизну, или теченіе не было достаточно быстро для ихъ перенесенія; а потому, въ одномъ мѣстѣ, ихъ совершенно не было, а въ другомъ они попадались отдѣльными экземплярами.

За то напротивъ, на другихъ берегахъ, эрратическіе каменья лежали въ такомъ огромномъ количествѣ и притомъ не рѣдко столь значительной величины, что никакъ нельзя себѣ представить, чтобы море могло выбросить на берегъ такія тяжелыя тѣла.

Феттигъ (Инженеръ Путей Сообщенія), который уже 20 лѣтъ служитъ въ Либавѣ, говоритъ, что на берегу тамошней гавани валуновъ находится весьма ручникомъ Еремѣевымъ изъ Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou, Année 1852. № III.



немного, хотя съвернѣе отсюда, въ Захенгаузенѣ и другихъ мѣстахъ Курляндіи, они разсыяны по берегамъ въ безчисленномъ множествѣ; а въ Либавской гавани дно морское, на глубинѣ 12 футовъ отъ поверхности воды, покрыто цѣлымъ слоемъ эрратическихъ камней. Двѣ или три мили на сѣверъ отъ Либавской гавани, и именно при Стеенсортѣ, на глубинѣ 18 футовъ, находится длинный рифъ, состоящій изъ эрратическихъ камешковъ, нагроможденныхъ другъ на друга; это ужасное скопленіе заносныхъ обломковъ кристаллическихъ породъ образуетъ на днѣ моря родъ подводной гряды или вала, защищающаго устье гавани отъ морскихъ насыпей.

Но еще болѣе замѣчательное явленіе подобнаго рода встрѣчается отъ Ниммерзата до Мемельской гавани, гдѣ дно морское и всѣ плоскіе, песчаные берега этой мѣстности покрыты безчисленнымъ множествомъ валуновъ, нерѣдко большой величины, которые возвышаются не только изъ уровня моря, но многіе изъ нихъ лежатъ на береговыхъ холмахъ, удаленныхъ отъ воды на разстояніе около 50 футовъ. Количество этихъ валуновъ ежегодно увеличивается, а потому море у берега постоянно мелѣетъ, и значительная часть камней уже выходитъ изъ уровня воды, такъ что теперь въ Мемельской гавани фарватеръ все болѣе и болѣе удаляется отъ берега.

Спрашивается: какая непонятная сила влечетъ эти глыбы изъ глубины моря въ Мемельскую га-

ванъ? Если онъ переносятъ помощію льдинъ не изъ дальняго и глубокаго моря, но изъ ближняго и мелкаго, то въ такомъ случаѣ дно этого ближняго моря современемъ истонцилось бы валунами; но подобное предположеніе само собою опровергается, если вспомнить, что уже цѣлыя столѣтія эрратическіе обломки постоянно переносятся изъ отдаленной глубины моря къ берегамъ.

На берегу моря, въ 40 или 60 верстахъ отъ г. Риги, съвернѣ Нейбада, находится особенно большое скопленіе валуновъ, лежащихъ частію на плоскомъ и песчаномъ берегу, но преимущественно на днѣ моря и, сколько можно было наблюдать, на разстояніи отъ 200 до 300 сажень отъ берега, такъ что при низкой водѣ, большіе изъ нихъ выходятъ надъ уровень моря и такимъ образомъ задерживають его теченіе.

Въ прошедшемъ году, особенно въ Сентябрѣ мѣсяцѣ, когда вѣтеръ, въ продолженіи 3 недѣль, дулъ отъ берега, а слѣд. вода въ море понизилась, и отливомъ своимъ смыла со дна, вдоль берега, верхній песокъ, я увидѣлъ цѣлые милліоны эрратическихъ валуновъ, которые прежде скрывались подъ водою и пескомъ (\*).

---

(\*) Между этими валунами я нашелъ округленный кусокъ известняка съ кораллами, принадлежащій повидимому верхней силурійской формаціи острова Эзеля и принесенный сюда водою.

Черезъ нѣсколько дней вѣтеръ перемѣнился, море взволновалось, и всѣ эти валуны, лежащіе здѣсь, можетъ быть, цѣлыя столѣтія, покрылись снова толстымъ слоемъ песку, и такимъ образомъ совершенно исчезли для дальнѣйшаго наблюденія.

Отчего происходитъ такое ужасное скопленіе миллионъ Скандинавскихъ отторженцевъ, покрывающихъ не только берегъ и дно морское, но лежащихъ также подъ пескомъ береговыхъ холмовъ? Къ какому времени относится скопленіе этихъ древнихъ валуновъ, т. е. къ *постплиоценовому* (\*) или послѣднему *дилювіальному періоду*? Должно думать, что тѣ изъ нихъ, которые лежатъ въ песокъ и сверху его, по всей вѣроятности, новѣйшаго происхожденія; потому что они еще до сихъ поръ приносятся изъ моря и слѣдовательно принадлежатъ къ настоящему времени.

Образованіе берега и *дюнь* (песчаныхъ холмовъ) этой части Лифляндіи, въ геологическомъ смыслѣ, хотя случилось и весьма недавно, однако же, съ тѣхъ поръ, до нашего времени, прошло, можетъ быть, цѣлое тысячелѣтіе. Происхожденіе дюнь объясняется слѣдующимъ образомъ:

Морскія волны вымываютъ со дна мелкій песокъ, выбрасываютъ его на отлогіе берега и образуютъ песчанья насыпи или волнообразные холмы; впоследствии, при сухой погодѣ и низкомъ стояніи воды, а особенно осенью, когда берегъ покрытъ уже

---

(\*) По Лейелю, верхняя формація третичной почвы П. Е.

льдомъ, вѣтеръ подхватываетъ легкія части песку и уноситъ ихъ на большое разстояніе отъ берега, гдѣ со временемъ образуетъ мало по малу цѣлыя гряды или холмы (дюны), на которыхъ наконецъ вырастаетъ хвойный лѣсъ, окружающій, въ видѣ пояса, весь берегъ.

И такъ песчаные холмы или дюны, какъ уже мы сказали, нерѣдко бываютъ удалены на многія версты отъ берега, а мѣстами совершенно скрыты въ глубинѣ земли, и тогда подъ ними уже находится первобытная почва Эстляндіи, т. е. *древній красный песчаникъ*; на поверхности его тотчасъ же является огромное количество заносныхъ эрратическихъ обломковъ, которыхъ совершенно нѣтъ на верхнихъ (новыхъ) береговыхъ дюнахъ. Подобное явленіе можно видѣть не только на берегу, но и въ долинахъ ручьевъ Петруба, Кишуба и Абін.

Ручьи эти вытекаютъ изъ первобытной почвы Лифляндіи (древняго краснаго песчаника), и при началѣ своемъ имѣютъ плоскіе берега; но не далѣе 2 или 6 верстъ отъ моря, они вступаютъ въ область песчаныхъ дюнъ, а потому берега ихъ въ этомъ мѣстѣ становятся несравненно выше и круче. Въ долинахъ этихъ ручьевъ, не рѣдко замѣтны большія обнаженія пластовъ глины, по которымъ геологъ легко можетъ видѣть прежнюю значительную величину ручьевъ, и какъ они промывали песчанія дюны, чтобъ найти себѣ путь къ морю. Въ настоящее время на днѣ

описываемых ручьевъ находится безчисленное множество валуновъ и часто большой величины, которые, какъ уже было сказано, съ теперешнихъ береговыхъ дюнь совершенно исчезли.

Лифляндскій и противоположный ему Скандинавскій берегъ еще по настоящее время поднимаются надъ уровнемъ моря, отъ непрерывнаго образованія дюнь; а чрезъ нанесеніе песку и глины теченіемъ воды, море съ каждымъ годомъ удаляется отъ прежнихъ береговъ своихъ.

Я не рѣшаюсь сказать, хотя и думаю, что оба эти случая, въ извѣстной степени, могутъ быть допущены, а въ доказательство приведу примѣръ, встрѣченный мною, недалеко отъ моря, — а именно: въ одномъ холмѣ на высотѣ 4 или 5 сажень надъ уровнемъ воды, я нашелъ толстые слои желтой и сѣрватою глины (лежащія горизонтально), которые несли на себѣ ясные слѣды морскаго образованія, и никакъ не могли быть занесены вѣтромъ, подобно песку, лежащему надъ ними.

Въ этомъ случаѣ, должно полагать, что море прежде стояло гораздо выше, сравнительно съ теперешнимъ его положеніемъ, и доходило до первобытной почвы Эстляндіи, т. е. до *древняго краснаго песчаника*; если не допустить этого, то нужно думать, съ одной стороны, что почва поднялась или еще медленно поднимается; а съ другой, что песчаные холмы, все болѣе и болѣе, подвигались впередъ, и такимъ обра-

зомъ отодвинули море назадъ. Островъ Эзель, (какъ уже я писалъ въ 1849 году), вначалъ представлялъ подводный рифъ, выдвинутый впоследствии изъ моря, подобно тому, какъ и теперь еще медленно поднимается Скандинавскій берегъ.

Но возвратимся опять къ нашему вопросу, т. е. *какая сила могла перенести миллионы древнихъ валуновъ изъ моря къ берегу, и потомъ поднять ихъ на новые песчаные холмы?* Что валуны эти изъ моря, такъ въ этомъ, повидимому, нѣтъ никакого сомнѣнія, во первыхъ потому, что они совершенно округлены и истерты, а во вторыхъ, часто бываютъ покрыты морскимъ мхомъ; однако жъ при всемъ томъ, смотря на эти камни, мы не можемъ себѣ представить, чтобы морскія волны нашего времени могли изъ глубины моря передвигать массы, отъ 1 до 2 сажень величиною.

Прибрежные льды высокихъ Скандинавскихъ шхеръ, какъ извѣстно, не рѣдко держатъ на себѣ большія глыбы гранита; льды эти, при попутномъ вѣтрѣ, отрываются отъ скалъ и плывутъ вмѣстѣ съ ихъ тяжестью въ Балтійское море; наконецъ, встрѣтя какойнибудь берегъ, останавливаются, растаиваютъ и такимъ образомъ оставляютъ принесенный ими отломокъ горной породы.

Впрочемъ, валуны, занесенные на подобныхъ льдинахъ, всегда имѣютъ свѣжій изломъ, острые края и углы; а потому, съ перваго взгляда, ихъ легко от-

личить отъ древнихъ, округленныхъ эрратическихъ камней; притомъ же, первые составляютъ весьма большую рѣдкость почти во всемъ Рижскомъ заливѣ.

Въ 1850 году, я имѣлъ случай наблюдать одно любопытное явленіе, которое, можетъ быть, объяснить главную причину въ разсматриваемомъ нами вопросѣ; но прежде, чѣмъ изложу результаты моего изслѣдованія, я считаю необходимымъ упомянуть, въ возможной краткости, о различныхъ гипотезахъ, помощьюъ которыхъ стараются объяснить появленіе эрратическихъ валуновъ во всей сѣверной Германіи, Швеціи, Даніи, Силезіи, Голландіи, восточной части Англии, Польшѣ, Россіи, и въ другихъ приморскихъ странахъ.

Извѣстно, что заносные камни, находящіеся во всѣхъ этихъ земляхъ, считаются за породы Скандинавскаго происхожденія; однако жъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, нельзя съ вѣрностію узнать коренное ихъ мѣстороженіе (\*).

Геологическая эпоха, въ которую эрратическіе камни разсѣялись на огромномъ пространствѣ сѣверной Европы, принадлежитъ къ самому новому *дилювіальному* періоду (намывному), почти одновременному съ Швейцарскимъ *лессъ* (Löss) (\*\*), или Швед-

(\*) Такимъ образомъ, по Мурчисону, гранитные обломки, встрѣчающіеся въ Курляндіи, происходятъ отъ Аландскихъ острововъ.

(\*\*) Лёссъ (Löss) есть наносная почва Рейнской долины, *Горн. Журн. Кн. II. 1855.*

скимъ *озаръ* (Osar) (\*), т. е. періоду, прежде или во время котораго появились мамонты, первобытные носороги и другія толстокожія животныя (*Pachydermata*).

Въ прежнее время, распространеніе этихъ заносныхъ валуновъ старались объяснить великимъ сѣвернымъ потокомъ, посѣтившимъ въ концѣ третичнаго періода всѣ сѣверныя страны; а въ новѣйшее время Агаси, основываясь на наблюденіяхъ, произведенныхъ имъ въ Альпахъ, вывелъ новую, такъ называемую *ледяную теорію*. Она состоитъ въ слѣдующемъ: все сѣверное полушаріе земли, въ теченіи долгаго времени, было покрыто снѣгомъ и льдомъ; съ высоты нѣкоторыхъ точекъ спускались глетчеры, вслѣдствіе расширенія ледяныхъ толщъ, ихъ составляющихъ, и несли на себѣ, или двигали передъ собою, у нижняго края, валуны и щебень, запутавшіеся въ нихъ при скользяніи съ горъ, царапали и сглаживали породы, встрѣченныя на пути, и оставляли за собою слѣды перехода, подобно тому, какъ и теперь видно, въ меньшемъ размѣрѣ, въ горахъ Швейцаріи. Далѣе, въ послѣдствіи времени, отъ таянія льда, этихъ

---

состоящая изъ известковистаго ила и заключающая остатки нынѣ живущихъ прѣсноводныхъ и морскихъ раковинъ.

(\*) Такъ называются въ Швеціи длинныя ряды песчаныхъ холмовъ, въ которыхъ встрѣчаются округленныя гранитныя и другія глыбы.



глетчеровъ и ихъ морентъ, многочисленныя обломки камней разнеслись въ отдаленныя мѣста, посредствомъ плавающихъ льдинъ.

Странно, какъ эта ледяная теорія могла возбудить столько вниманія ученыхъ, не смотря на то, что она можетъ быть примѣнена только для незначительныхъ мѣстныхъ явленій.

Я преслѣдовалъ заносные каменья, въ видѣ маленькихъ, отдѣльныхъ валуновъ, до границы Казанской губерніи, гдѣ они находятся въ пластахъ глины, залегающей прямо подъ черноземомъ; теперь спрашивается: съ какой баснословной вышины должны были спускаться Скандинавскіе глетчеры, чтобы разнести гранитныя массы чрезъ Балтійское море въ сѣверную Германію, Польшу и Россію до границъ Казанской губерніи.

Поэтому Мурчисонъ весьма справедливо говоритъ, что теорія движенія валуновъ, по сухой почвѣ, никоимъ образомъ не можетъ быть объяснена; а предположенія, что глетчеры двигались 700 или 800 миль,—нельзя допустить, какъ физическую невозможность. Хотя трудно совершенно отвергать перенесеніе большихъ камней на льдинахъ; однакожь, должно замѣтить, что теорія глетчеровъ можетъ объяснять только мѣстныя явленія, которыя невозможно примѣнить къ губерніямъ Остзейскимъ и средней Россіи. Гумбольдтъ, въ своемъ космофъ (1 часть, стр. 289), говоритъ слѣдующее: мы согласны принять,

что большіе обломки горныхъ породъ, разбѣянные по Ютландіи, занесены въ нее скорѣе теченіемъ, или паденіемъ массы воды, образовавшимся отъ поднятія горнаго хребта, нежели допустить, что они приплыли сюда на льдинахъ.

Мурчисонъ, де-Вернейль и Графъ Кейзерлингъ, въ ихъ геологическомъ описаніи Европейской Россіи, весьма основательно объясняютъ эти явленія: они доказываютъ, основываясь на направленіи первобытнаго движенія Скандинавскаго щебня, песка и эрратическихъ обломковъ, что коренное начало этихъ сѣверныхъ валуновъ было вслѣдствіе поднятія какого нибудь кряжа, отъ котораго, по всей вѣроятности, образовалось сильное теченіе воды, отломавшее эти камни отъ горныхъ отклоновъ. Далѣе, они подтверждаютъ многими фактами, а равно и отношеніемъ напластованія щебня съ эрратическими камнями въ Россіи, Пруссіи и въ другихъ странахъ, что всѣ эти земли вначалѣ были сокрыты подъ волнами моря, и что обломочныя породы, отъ сильныхъ теченій, постоянно передвигались все далѣе и далѣе, до тѣхъ поръ, пока не послѣдовало осушенія тогдашняго морскаго дна, вслѣдствіе общаго и ровнаго поднятія почвы. Кто знаетъ геогностическій составъ Россіи, хотя поверхностно, (я самъ наблюдалъ отношенія пластованія Скандинавскаго щебня и обломковъ съ эрратическими камнями и преслѣдовалъ до кореннаго ихъ мѣсторожденія), тотъ, прочитавъ теорію Мурчисона, по-

лучить совершенно ясное понятіе объ этомъ предметѣ и увидить, что всѣ заносные обломки и эрратическіе валуны принесены въ сѣверную Европу силою низовыхъ теченій, которыя ихъ округлили и сгладили. Далѣе слѣдуетъ, что теченія эти произошли отъ внезапныхъ поднятій и опусканій земли и моря; наконецъ, что теперешнее Балтійское море, хотя и не такъ замѣтно, но все таки уменьшается, сравнительно съ прежней величиной.

Я въ теченіи 50 лѣтъ ѣздилъ по многимъ мѣстамъ Россіи, а потому во всемъ соглашаюсь съ Мурчисономъ, и отчасти раздѣляю мнѣніе Гумбольдта на счетъ перенесенія камней льдинами; но все таки думаю, что оно не могло быть такъ велико, какъ многіе принимаютъ.

Мое мнѣніе объ этомъ предметѣ—слѣдующее: извѣстно уже, что количество эрратическихъ валуновъ прогрессивно увеличивается, по мѣрѣ приближенія къ Остзейскимъ губерніямъ и Скандинавіи, и съ удаленіемъ отъ этого центрального пункта, число валуновъ вообще уменьшается и наконецъ они совершенно исчезаютъ.

На сѣверѣ не рѣдко находятъ огромныя глыбы гранита, отдѣлившіяся вывѣтриваніемъ отъ коренныхъ породъ (горъ), и имѣющія широкія трещины и острые углы; слѣдовательно, судя по этой формѣ, видно, что онѣ не катились по дну морскому и не были округлены пескомъ, но принеслись прямо на льдинахъ и потомъ осѣли на землю. Чѣмъ боль-

ше удаляемся отъ сѣвера, тѣмъ рѣже встрѣчаемъ большіе угловатые обломки, и наконецъ, приближаясь къ югу, совершенно не находимъ ребристыхъ и угловатыхъ камней, а видимъ только округленные валуны.

Цѣлыя мириады эрратическихъ камней, покрывающихъ пространныя равнины Россіи, вообще имѣютъ видъ округленныхъ валуновъ, и ясно показываютъ, что они были принесены сюда водою; притомъ величина ихъ тѣмъ меньше, чѣмъ далѣе они катились, и слѣдовательно, чѣмъ больше полировались.

На границѣ Казанской губерніи, также по дорогѣ въ Пензу, чрезъ Арзамасъ и Ардатовъ, я находилъ въ пескѣ и глинѣ валуны кристаллическихъ породъ, въ кулакъ величиною, въ которыхъ съ перваго взгляда легко было узнать Финляндскій гранитъ. Мурчисонъ упоминаетъ также, что изъ множества валуновъ, находящихся въ какомъ нибудь округѣ, большая часть принадлежитъ къ одной и той же горной породѣ; между тѣмъ какъ въ другой мѣстности преобладаетъ другая какая нибудь порода. Явленіе это я встрѣчалъ часто, даже въ отдаленныхъ странахъ восточной Россіи; но какъ понять перенесеніе этихъ однородныхъ камней въ одну и ту же мѣстность? Истолкованіе такого явленія помощію плавающихъ льдинъ, нахожу въ высшей степени невѣроятнымъ. Объясненіе этого предмета, какъ я думаю, слѣдуетъ искать въ наслоеніи Скандинавскихъ об-

ломковъ: несомнѣнно, что сильныя первобытныя водотеченія, происшедшія отъ поднятія Скандинавскаго кряжа, несли ужасное скопленіе ила, щебня и камня, соединенныхъ между собою въ огромныя массы или глыбы, движеніе которыхъ совершалось по радіусу; притомъ онѣ влеклись не по одиначкѣ, но цѣлыми группами, и заключали въ себѣ обломки породъ одной и той же горы. Наконецъ глыбы эти попали въ тихое мѣсто, или влекущая сила теченія прекратилась, и слѣдовательно оставила массы щебня на томъ или другомъ мѣстѣ, и такимъ образомъ, онѣ разсыпались по дну моря. Это же самое явленіе подтверждается наблюденіями въ природѣ. Сѣвернѣе С. Петербурга, на границѣ Финляндіи, и на сѣверѣ отъ Олонецкой губерніи, находятся цѣлыя гряды волнообразныхъ холмовъ, тянущихся большею частію отъ сѣвера на югъ, или отъ сѣверо-сѣверо-запада на юго-юго-востокъ, имѣющихъ вышины отъ 200 до 300 футовъ, и состоящихъ исключительно изъ гранитныхъ или другихъ сѣверныхъ горныхъ породъ.

Далѣе отсюда, на югъ и востокъ, гряды, подобныя Шведскому озару, уже не встрѣчаются.

Для объясненія малаго количества остатковъ морскихъ раковинъ въ осадочныхъ пластахъ этого періода, Мурчисонъ весьма справедливо говоритъ, что большая часть морскихъ черепокожныхъ истерлась въ пыль отъ сильнаго тогдашняго теченія воды и

движенія огромныхъ глыбъ песка, щебня и валуновъ, которые терли и сглаживали все встрѣченное ими на пути; а потому, въ скопленіяхъ заносныхъ камней, нахожденіе раковинъ составляетъ довольно большую рѣдкость. Но въ мѣстахъ, болѣе удаленныхъ отъ сѣвера, т. е. гдѣ прежде теченіе воды было спокойнѣе и пласты песка и глины ровнѣе и однообразнѣе, тамъ встрѣчаются остатки земныхъ и прѣсноводныхъ раковинъ уже не въ такомъ ограниченномъ количествѣ, какъ на сѣверѣ.

Теперь я снова обращаюсь къ разрѣшенію моего начальнаго вопроса, на счетъ появленія древнихъ Скандинавскихъ валуновъ на теперешнихъ береговыхъ наносахъ.

Зима 1849—50 года, въ Финляндіи, была необыкновенно холодна, такъ что большая часть Рижскаго залива совершенно замерзла. Въ концѣ Марта мѣсяца, я стоялъ на вершинѣ песчанаго холма (дюны) и смотрѣлъ на берегъ, на которомъ вскорѣ замѣтилъ большую, округленную массу; разстояніе не позволяло мнѣ рассмотреть хорошенько этого предмета, и я принялъ его за опрокинутую лодку; но подходя ближе, увидѣлъ огромную глыбу гранита, которая опредѣляла высоту подъема моря. Почти на одной и той же линіи, съ этою массою гранита, я нашелъ вдоль берега еще 14 валуновъ различной величины (\*).

---

(\*) Отъ 2 до 4 футовъ.

Разстояніе ихъ отъ моря, стоявшаго въ то время низко и спокойно, простиралось отъ 20 до 30 футовъ, а высота надъ уровнемъ воды около 6 или 8 футовъ. Самая большая глыба гранита имѣла продолговатую и округленную форму, длиною слишкомъ въ 5 футовъ, вышиною и шириною въ 4 фута; всѣ углы ея были совершенно сглажены и округлены, а на нижней поверхности находился изломъ, около 2 футовъ шириною, случившійся, повидимому, весьма недавно.

Прочіе 14 валуновъ были совершенно округлены, и нѣкоторые изъ нихъ обросли морскимъ зеленымъ мхомъ.

Море, въ то время, только на нѣсколько верстъ отъ берега, было свободно отъ льда, а всю остальную часть его покрывалъ сплошной ледъ, и судя по толщинѣ его, слѣдовало полагать, что онъ продержится еще до конца Апрѣля; на береговомъ пескѣ, въ нѣкоторомъ разстояніи отъ воды, лежало нѣсколько большихъ льдинъ.

Изъ всего сказаннаго видно, что описываемые нами валуны не могли быть принесены на льдинахъ изъ отдаленнаго мѣста, а вѣроятно захвачены льдомъ у берега. Въ этомъ же году, я и химикъ Неезе, прѣхавшій ко мнѣ въ Нейбадъ, съ удивленіемъ разсматривали огромный валунъ гранита Скандинавскаго происхожденія; вначалѣ глыба эта меня очень удивляла, но впослѣдствіи, руководствуясь распросами, дѣлан-

ными мною рыбакамъ и другимъ мѣстнымъ жителямъ, я наконецъ узналъ, что это принадлежитъ къ числу самыхъ обыкновенныхъ явленій, а именно: льдины, приплывающія къ берегу, не рѣдко держатъ на себѣ примерзшіе валуны гранита, гнейса и другихъ породъ (\*). Однако жъ, камень этотъ не могъ приплыть на льдинѣ изъ какой нибудь рѣки, потому что средину моря покрывалъ сплошной ледъ. Я расскажу еще одинъ случай, о которомъ писалъ мнѣ Пасторъ С. . . . (\*\*\*) изъ С. Иоганиса, отъ 17 Марта 1849 года. Случай этотъ былъ довольно давно на островѣ Эзелѣ, поверхность котораго, какъ извѣстно, покрыта безчисленнымъ множествомъ заносныхъ валуновъ:

»Въ Мартѣ мѣсяцѣ 1803 года, во время ужасной бури, изъ моря, вмѣстѣ со льдинами, было выкинуто на берегъ (\*\*\*) множество валуновъ, между которыми особенно замѣчательны двѣ глыбы гранита, отъ 5 до 6 футовъ вышиною и до 8 футовъ длиною (\*\*\*\*); впрочемъ, вообще весь берегъ покрывался множествомъ валуновъ, изъ коихъ нѣкоторые имѣли довольно значительную величину. Въ 1826

---

(\*) Въ прошедшихъ годахъ многіе видѣли на берегу подобную льдину, содержащую на себѣ два обломка заносныхъ породъ, примерзшихъ одинъ къ другому; особенно часто это бываетъ въ холодныя зимы.

(\*\*) Авторъ не называетъ имени пастора.

(\*\*\*) На разстояніе 15 сажень отъ воды.

(\*\*\*\*) Камни эти имѣли совершенно округленный видъ и на одной сторонѣ гладкую поверхность.



году, я самъ видѣлъ два раза, изъ деревни Св. Юанна, что ледъ, при довольно тихой погодѣ, отъ теченія воды, приходилъ въ движеніе и съ легкостію взваливалъ на себѣ большіе валуны гранита. Между камнями, разсыянными по берегу, на разстояніи около версты отъ воды, находится замѣчательный холмъ, состоящій изъ гранитныхъ обломковъ, нагромозженныхъ одинъ на другой (\*). Трудно представить себѣ, чтобы гора эта была сложена руками человѣка, тѣмъ болѣе, что въ составъ ея входятъ куски гранита, отъ 9 до 10 футовъ длины; ея появленіе я могу себѣ объяснить только тѣмъ, что мѣсто это было нѣкогда морскимъ дномъ, которое впоследствии осушилось. Въ доказательство этого я приведу примѣръ, видѣнный мною на самомъ дѣлѣ, а именно: въ тихую погоду, когда морская вода была совершенно спокойна и прозрачна, я видѣлъ на днѣ моря подобное же скопленіе гранитныхъ обломковъ (глубина воды простиралась здѣсь до  $1\frac{1}{2}$  сажени). Валуны эти, впоследствии, непременно будутъ подняты на берегъ помощію льдинъ.—Такъ писалъ Пасторъ С . . . , за годъ до времени, когда я наблюдалъ заносные валуны въ Нейбадѣ.

Принимая всѣ эти факты рѣшенными, намъ остается допустить здѣсь, по физическимъ законамъ, только двѣ причины, посредствомъ которыхъ эрратиче-

(\*) Холмъ этотъ находится на возвышенномъ мѣстѣ.

скіе камни переносятся изъ глубины моря къ берегамъ. Это можетъ произойти:

1) *Отъ сильнаго напора обыкновеннаго льда около береговъ.*

и 2) *Отъ ледяныхъ глыбъ, образующихся на днѣ моря, или наконецъ отъ совокупленія обѣихъ причинъ влѣсть.*

И такъ, постараемся объяснить каждую изъ нихъ отдѣльно:

1) *Поднятіе камней отъ напора обыкновеннаго льда около береговъ.*

Въ Февраль или Мартъ мѣсяцахъ, на разстояніи нѣсколькихъ верстъ отъ берега, ледъ начинаеть быстро трескаться и ломаться, вслѣдствіе низовыхъ волнъ и теченій, такъ что на немъ скоро появляются широкія расщелины и скважины, края которыхъ часто поднимаются, а въ иныхъ случаяхъ, даже находятъ одинъ на другой; тогда, при первомъ сильномъ вѣтрѣ, ледъ разламывается окончательно, плаваетъ по волѣ вѣтра и теченій, наконецъ пригоняется къ берегамъ, у которыхъ, отъ постоянного его скопленія, производится сильный напоръ, такъ что льдины поднимаются одна на другую безъ всякаго порядка, и современемъ образуютъ цѣлую ледяную гору. Вѣтеръ и теченіе воды приносятъ къ ней новыя льдины; переднія изъ нихъ, отъ давленія зад-

нихъ, стараются взойти въ промежутки между льдинами, нагроможденными у берега, и такимъ образомъ, подходя одна подъ другую, онѣ дѣйствуютъ на массу подобно клину; между тѣмъ нижніе края льдинъ опускаются на дно моря и вырываютъ оттуда большіе валуны, взбрасываютъ ихъ на свою поверхность, или съ силою выкидываютъ на берегъ.

Также можетъ случиться, и особенно въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ море очень мелко, что большіе валуны, лежащіе на днѣ, крѣпко примерзаютъ къ нижней поверхности льдинъ, которая весною, при высокой водѣ и сильномъ вѣтрѣ, выбрасываются на берегъ вмѣстѣ съ примерзшими камнями (\*).

Хотя этотъ случай и подтверждается наблюденіями, однако жъ должно замѣтить, что онѣ составляетъ только мѣстное явленіе; и дѣйствительно, подобный родъ перенесенія эрратическихъ камней можетъ быть только вблизи береговъ, т. е. тамъ, гдѣ глубина моря простирается отъ 1 до 2 сажень. Въ противномъ случаѣ, обыкновенныя льдины, подходя одна подъ другую, все таки не достанутъ морскаго дна и лежащихъ на немъ камней, а слѣдовательно, подобный способъ перенесенія валуновъ на берегъ, для глубокихъ морей, не можетъ имѣть мѣста. Къ тому же, если бы валуны постоянно переносились этимъ способомъ, то дно морское, вблизи берега, давно бы

---

(\*) Конечно, для мелкихъ валуновъ, явленіе это не можетъ имѣть мѣста.

ужь освободилось отъ каменьевъ, и выбрасываніе ихъ на берегъ совершенно бы прекратилось. Но наблюденія показываютъ совсѣмъ противное, а именно: всѣмъ извѣстно, что къ берегамъ, въ нѣсколькихъ сажняхъ глубины, постоянно доставляется новый матеріалъ изъ отдаленной глубины моря; такъ напримѣръ, весною, на днѣ моря (у берега) можно видѣть безчисленное множество валуновъ, которыхъ прежде на этомъ мѣстѣ совершенно не было; притомъ же они появляются въ такомъ огромномъ количествѣ, что не рѣдко препятствуютъ рыболовству мѣстныхъ жителей.

Прошли цѣлыя столѣтія и, можетъ быть, тысячелѣтія, съ тѣхъ поръ, какъ совершается образованіе дюнь; доказательствомъ этого служить, какъ уже было сказано, нахожденіе ихъ на значительномъ разстояніи отъ земной поверхности и довольно сложное образованіе.

И такъ, море постоянно выбрасываетъ на берега песокъ и обломки камней, которые, мало по малу возвышаясь, образуютъ дюны (холмы) и погребаютъ въ себѣ милліоны заносныхъ валуновъ; процессъ этотъ, совершающійся съ незапамятныхъ временъ, продолжается и по настоящее время, безъ истощенія матеріала.

Повторяемъ снова, что постоянное движеніе эрратическихъ камней, изъ глубины моря къ берегу, не вполне объясняется перенесеніемъ ихъ на обыкно-

венныхъ льдинахъ; но здѣсь нужно искать другую, можетъ быть, менѣе извѣстную причину, помощію которой разсѣялись валуны на нѣсколько сотъ верстъ отъ кореннаго ихъ мѣсторожденія.

Весною, отъ высокихъ Скандинавскихъ шхеръ, не рѣдко отламываются большія глыбы кристаллическихъ породъ, съ острыми краями и свѣжимъ изломомъ, скатываются на прибрежныя льдины, и такимъ образомъ плывутъ по Балтійскому морю, до тѣхъ поръ, покуда не упадутъ на дно моря, или осядутъ гдѣ нибудь у берега, напримѣръ въ Курляндіи, Эзелѣ и другихъ приморскихъ странахъ. Но въ Рижскомъ заливѣ явленіе подобныхъ отломковъ составляетъ величайшую рѣдкость; причина такой странности заключается въ томъ, что большая часть этого залива окружена землею, и только въ одномъ мѣстѣ онъ сообщается съ открытымъ моремъ; къ тому же въ него втекаетъ большое количество прѣсной воды, отъ которой Рижской заливъ замерзаетъ раньше, сравнительно съ моремъ, а потому въ него не могутъ прійти Скандинавскія льдины съ ихъ каменьями.

Теперь слѣдуетъ обратиться къ разсмотрѣнію второй причины, посредствомъ которой заносные камни подвигаются къ берегу изъ глубины моря.

Есть еще другая сила, помощію которой эрратическіе валуны постоянно переносятся изъ глубины моря къ берегамъ; сила эта, по моему мнѣнію, зави-

силь, можетъ быть, отъ дѣйствія льда, образующагося на днѣ моря (Grundeis).

Низовой ледъ (\*) представляетъ весьма любопытное и вмѣстѣ съ тѣмъ странное явленіе, замѣченное въ первый разъ простолюдинами. Образование этого льда долгое время находилось подѣ сомнѣніемъ, но наконецъ теперь уже доказано многими фактами, что низовой ледъ образуется не въ потокахъ, рѣкахъ и моряхъ, но также составляетъ нижній слой льда, находящагося на поверхности воды.

Явленіе низоваго льда, замѣченнаго до сихъ поръ на глубинѣ 20 футовъ, представляетъ большую особенность, потому что въ большихъ глубинахъ стоячихъ озеръ температура, соотвѣтствующая наибольшей плотности, измѣряется между 3° и 4°; наконецъ явленіе это странно и потому, что вода можетъ замерзнуть только съ поверхности, а не въ глубинѣ.

Всѣ наши познанія, на счетъ образованія льда на днѣ морей, весьма недостаточны: намъ не достаетъ наблюдений, и въ особенности данныхъ для его образованія въ морѣ, гдѣ оно можетъ быть весьма значительно.

Фонъ-Дехенъ, въ *Verhandlungen des naturhistorischen Vereins in Rheinpreussen, Jahrgang VII, стр. 119, 1850* и въ извлеченіи изъ *Leonhard's mineralogische Jahrbüchern IV, 1851*, говоритъ, объ образованіи низо-

---

(\*) Такъ будемъ называть, для краткости, ледъ, образовавшійся на днѣ водъ вообще (Grundeis).

ваго льда, слѣдующее: лѣтъ сорокъ тому назадъ, въ Пиллавѣ, командиръ лоцмановъ Стенке (Stenke) доносилъ, что уже давно, около Шрапель-Врака, на глубинѣ 15 или 18 футовъ, была потеряна желѣзная цѣпь (длиною въ 6 сажень), къ которой прикрѣпляли морскія бочки для узнанія глубины мѣста. Но однажды цѣпь эту нашли плавающею на поверхности воды и окруженную льдомъ, толщиною въ 1 футъ. Фонъ-Дехенъ описываетъ также, что цѣпь отъ понтонаго моста, около Бонна (Bonn), покрывается ночью, на глубинѣ 20 футовъ, толстымъ слоемъ льда (въ 2 или 3 фута толщиною), образовавшагося на днѣ. Утромъ цѣпь эта всплываетъ на поверхность воды, а послѣ захожденія солнца снова погружается на дно.

Для разъясненія такого страннаго явленія дѣлали опыты, погружая корзину, наполненную кирпичемъ, металлическими обрѣзками, кусками дерева и щепками. Опытъ производился ночью; по вынутіи корзины изъ воды, увидѣли, что всѣ тѣла, въ ней находящіяся, покрылись ледяными пластинками, и въ особенности куски дерева и щепки.

Также на р. Вислѣ ледъ, образовавшійся на днѣ во время холодной ночи, за нѣсколько часовъ до начала утра, всплываетъ на поверхность воды въ такомъ огромномъ количествѣ, что покрываетъ собою значительное пространство.

Образованіе низоваго льда начинается появленіемъ  
Горн. Журн. Кн. II. 1855.

емъ рыхлой массы, состоящей изъ ледяныхъ иглъ; нижняя сторона массы покрывается тѣлами, находящимися на днѣ (напр. пескомъ и проч.).

Массы льда, всплывающія на поверхность, бываютъ различной величины; онѣ остаются нѣсколько дней на днѣ моря, отъ котораго отрываются съ нѣкоторой силой и поднимаются всегда бокомъ (вверхъ ребромъ), но дойдя до поверхности воды, онѣ ложатся горизонтально и плаваютъ въ этомъ положеніи.

Низовой ледъ образуется также въ углубленіяхъ дна, и прежде чѣмъ всплыветъ на поверхность воды, не рѣдко достигаетъ высоты нѣсколькихъ футовъ; къ нижней его поверхности прилѣпляются камни, песокъ и другіе предметы, лежащіе на днѣ.

Наконецъ, образованіе низоваго льда (Grundeis), по мнѣнію фонъ-Дехена, не можетъ происходить въ стоячей водѣ озеръ, но исключительно въ текущихъ рѣкахъ и потокахъ, и то во время ночи. Онъ утверждаетъ, что на поверхности текущихъ водъ безпрестанно начинаютъ появляться ледяные кристаллики, которые однакожъ, при безпрерывномъ движеніи воды, встрѣчаютъ препятствіе для полнаго своего образованія, и потому окончательно образуются только на днѣ, куда ихъ приносятъ и гдѣ они находятъ выгодныя условія для полнаго образованія.

Хотя и справедливо мнѣніе Дехена, на счетъ образованія льда на днѣ потоковъ и текущихъ рѣкъ, однако жъ я думаю, что въ нашъ ученый вѣкъ, ра-



но или поздно, но все таки будутъ о немъ еще говорить; а что касается до теоріи образованія льда на днѣ морей, то она весьма основательна.

Море на своей поверхности вообще испытываетъ болѣе движенія, чѣмъ рѣки и потоки: оно, такъ сказать, находится въ непрерывномъ волненіи отъ теченія и вѣтровъ; тончайшія ледяныя иглы, образующіяся при сильномъ морозѣ на поверхности воды, не находятъ себѣ опорной точки и, по теоріи Дехена, захватываются теченіемъ и уносятся на дно моря, гдѣ онѣ превращаются въ настоящій ледъ.

Изъ этого видно также, почему море замерзаетъ медленнѣе нашихъ рѣкъ и потоковъ; къ тому же, незначительное содержаніе солей въ водѣ Балтійскаго моря, и еще болѣе въ Рижскомъ заливѣ, не можетъ здѣсь оказывать сильнаго вліянія, потому что при тихой погодѣ и сильномъ морозѣ море замерзаетъ тотчасъ же.

Уже въ рѣкахъ Германіи замѣчается образованіе низоваго льда, отъ 2 до 3 футовъ толщиною; какъ же велико должно быть это явленіе въ Балтійскомъ морѣ, тѣмъ болѣе, что обыкновенная глубина его въ срединѣ не превышаетъ 180—240 фут. (\*). Слѣдовательно ледъ образуется на днѣ его въ болшомъ количествѣ, заключаетъ въ свою массу валуны, лежащіе на морскомъ днѣ, поднимаетъ ихъ на поверхность воды, потомъ приноситъ къ берегамъ, а

---

(\*) Геогнозія Профессора Наумана. 1849 года, часть I.

отсюда уже обыкновенныя льдины выбрасывают валуны эти на берегъ. Описанныя мною явленія во всемъ согласуются съ наблюденіями, и притомъ объясняютъ, почему эрратическіе камни никогда не истощаются, но постоянно совершаютъ движеніе изъ глубины моря къ берегамъ.

Я думаю о тѣхъ значительныхъ геологическихъ дѣйствіяхъ, которыя могли произойти, вслѣдствіе образованія льда на днѣ морей, съ начала нынѣшней эры до нашихъ временъ, и тутъ невольно рождается вопросъ: куда дѣваются огромные матеріалы гранитныхъ породъ, которые отламываются, въ теченіи тысячелѣтій, отъ Скандинавскихъ береговъ, вслѣдствіе дѣйствія атмосферы и другихъ причинъ?

Видно, что всѣ гористыя и низменныя страны, покрытыя множествомъ высокихъ холмовъ и подводныхъ шхеръ и скалъ, вначалѣ гораздо болѣе вдавались въ море, сравнительно съ теперешнимъ ихъ положеніемъ, потому что процессъ разрушенія все еще продолжается, валуны и камни постоянно отламываются отъ береговъ и падаютъ въ море.

Хотя разрушеніе материка, съ перваго взгляда, кажется ничтожнымъ, но принимая въ соображеніе величину скалъ, а равно и правила Лейеля, увидимъ, что количество отторженнаго матеріала такъ велико, что имъ, кажется, можно покрыть половину Европы; также вѣроятно, что низовой ледъ играетъ важную роль въ переноскѣ этого матеріала.

Хотя все, о чемъ мы говорили здѣсь, и не вполне объясняетъ разсматриваемый предметъ, однако жъ и тутъ сдѣланъ довольно большой шагъ.

Вездѣ мы чувствуемъ недостатокъ въ наблюденіяхъ, и особенно на счетъ образованія льда на днѣ морей, а потому мы, какъ жители береговъ Балтійскаго моря, должны поставить себѣ въ обязанность: собрать всѣ данныя объ этомъ предметѣ и ввести ихъ въ область науки.

### **ГЕОЛОГИЧЕСКІЯ ПРЕДПОЛОЖЕНІЯ ПОДТВЕРЖДАЮТСЯ ЗАВОДСКИМИ ПРОДУКТАМИ (\*).**

Шлаки, побочный продуктъ горнозаводскаго производства, оставались долгое время безъ всякаго вниманія. За бесполезностію, послѣ отдѣленія металла, они поступали въ отвалъ, на томъ же основаніи, по которому рудокопы очищаютъ рудники отъ пустой, обременяющей ихъ породы.

Не подвергались ли лавы нашихъ вулкановъ, въ нѣкоторомъ отношеніи, одинаковой участи со шлаками? Не случалось-ли съ тѣми и другими почти одно и то же? Не возставали ли противъ нихъ почти съ тѣми же предразсудками?

Едва миновали четыре десятилѣтія съ того вре-

(\*) Рѣчь К. фонъ Леонгарда, произнесенная въ Сентябрѣ 1852 года, въ Висбаденѣ, въ собраніи Германскихъ естествоиспытателей и врачей.

мени, какъ намъ убѣдительно твердили, что лавы должно считать несложными недѣлимыми, которыя во всякомъ случаѣ должно включить въ ориктогностическую систему. Мы предоставили геогностамъ право разсматривать эти огненные продукты въ числѣ горныхъ породъ, и указали имъ слѣдить въ лавахъ исключительно за ихъ взаимными отношеніями напластованія. Но намъ извѣстно, какимъ большимъ случайностямъ подвергаются эти отношенія. Образовавшись въ позднѣйшіе періоды, лава растиается въ одномъ мѣстѣ на плодородной почвѣ, въ другомъ же покрываетъ разнородныя древнѣйшія формаціи.

Какъ не удивляться, что заслуги Джузеппе Джозени (Giuseppe Gioeni), расширившаго въ 1790 году кругъ нашихъ свѣдѣній о лавахъ, остались какъ бы въ забвеніи! Мы не хотѣли вникнуть, что за 50 лѣтъ предъ этимъ, Гаю былъ на истинной стезѣ, доказывая разнородность породъ. Тогда, только и была рѣчь объ ошлакованной и пѣнистой лавѣ. Неоднократныя предостереженія безсмертнаго *Доломье* были тщетны, тогда какъ взглядъ на хорошіе образцовые птуфы (изъ Неаполя и Катавіи) достаточны бы были для нашего убѣжденія! Мы не блуждали бы до сихъ поръ въ невѣдѣніи, и перестали бы вѣрить въ ошлакованное и пѣнистое. Не многіе ознакомились съ поучительными коллекціями ревностнаго геолога Морикана; рѣдко кто ихъ тщательно изучалъ съ тѣхъ поръ

(съ 1816 года), какъ онѣ доступны въ Женевѣ каждому желающему ихъ видѣть.

При такихъ обстоятельствахъ мы почти должны себя укорять вмѣшательствомъ въ рѣшеніе спорнаго пункта убѣдительныхъ явленій, подмѣченныхъ вновь въ природѣ. Весьма кстати сказалъ по этому случаю весьма уважаемый Гросмейстеръ геологовъ нашего времени, Гумбольдтъ, что «природа анализируетъ превосходно»!

Я напоминаю вамъ магнитный песокъ на западномъ берегу Италіи. Онѣ есть ничто иное, какъ лава въ отдѣльныхъ своихъ элементахъ.

Съ должною благодарностію признаемъ мы изслѣдованія химиковъ, начиная съ Бергмана (перваго изслѣдователя лавъ) и нисходя до Кеннеди, Дюфренуа, Леве, Раммельсберга и другихъ. Отдавая полную справедливость трудамъ извѣстныхъ наблюдателей, я сознаюсь, что въ глазахъ моихъ анализы природы имѣютъ также большое значеніе—я говорю о химическихъ разложеніяхъ лавы силами природы. Восходящія изъ нѣдръ земныхъ водяные пары высокой температуры и насыщенные разными кислотами проникли наши огненные породы и разложили ихъ въ большей или меньшей степени. Не возражайте мнѣ тѣмъ, что замѣчательные факты относятся къ нашей эпохѣ (къ крайнему сожалѣнію, здѣсь не мѣсто излагать ихъ въ подробности); самые лучшіе краснорѣчиво-убѣждающіе штуфы моей коллекціи взяты изъ

потока лавы, излившагося изъ Везувія въ 1792 году. Факты, подобно упомянутымъ, объясняютъ намъ въ то же время странный феноменъ, повторившійся на Этнѣ, Везувіи и преимущественно на островѣ Стромболи: эти вулканы разбрасывали, какъ градъ, отдѣльные кристаллы авгита.

Теперь конечно уже прошла та пора, когда господствовали понятія о лавахъ, во многихъ отношеніяхъ ограниченныя и ложныя. Знаю, что теперь не время разсуждать о подобныхъ мнѣніяхъ. Зачѣмъ же я позволилъ себѣ такое отступленіе отъ вопроса, мною избраннаго? Зачѣмъ же я говорю о фактахъ, которые никакъ не входятъ въ категорію новыхъ открытій? Не осуждайте меня, прошу васъ. Причина у насъ, такъ сказать, подъ руками. Этого нельзя назвать неумѣстными отступленіями: я ничуть не уклонился отъ предположенной темы. Нѣсколькихъ словъ будетъ достаточно, чтобъ намъ объясниться.

Мы не понимали полного важнаго значенія горнозаводскихъ продуктовъ, пока въ нихъ видѣли только пѣноподобіе, ошлакованіе, остеклованіе, и ничего не знали объ ихъ химическихъ смѣшеніяхъ далѣе результатовъ обыкновенныхъ пробъ серебра, свинца, мѣди и т. д. Мыслящіе металлурги постигали уже, что 1) свойства шлаковъ зависятъ отъ качества употребленной шихты; 2) болѣе или менѣе благопріятный ходъ плавки находится въ связи съ нѣкоторыми особенными свойствами образующихся шлаковъ; 3) наружный видъ

последнихъ свидѣтельствуеть о способности засты-  
вать быстрѣе или медленнѣе, и что 4) этимъ путемъ  
мы учимся обсуждать ходъ самаго процесса.

Шлаки нельзя назвать тѣмъ, за что ихъ прежде  
принимали. Они не случайныя соединенія многихъ  
веществъ, не произвольныя смѣси щелочныхъ земель  
и металлическихъ окисловъ, которые попадаются то  
въ однихъ, то въ другихъ продуктахъ плавки, но въ  
количественномъ отношеніи допускають безчислен-  
ныя разнообразія. Изслѣдованіе шлаковъ считалось  
неблагодарнымъ занятіемъ, и мы отнюдь не имѣемъ  
права сказать, чтобъ наши химическія свѣдѣнія въ  
этомъ отношеніи были совершенно полны.

Позвольте мнѣ указать здѣсь мимоходомъ на тѣ  
знанія, которыми мы обязаны Бертье и Вивіану,—на  
важныя изслѣдованія Бредберга, сдѣланныя имъ въ  
1822 году. Впоследствии мы увидимъ, какъ полез-  
ны были намъ свѣдѣнія этихъ знаменитыхъ испыта-  
телей.

Съ давнихъ временъ были замѣчены кристалличе-  
скіе продукты между стекловиднымъ плавильнымъ  
заводскимъ сокомъ (Abfälle), остающимся отъ метал-  
лургическихъ производствъ, особенно при выплавкѣ  
мѣди, выдѣлкѣ желѣза, и проч. Но такія явленія не  
пробудили должнаго вниманія. Конечно, многіе кри-  
сталлы были слишкомъ мелки, требовали для точна-  
го опредѣленія постояннаго неутомимаго труда; дру-  
гіе же, на оборотъ, были иногда такъ велики, что и

безъ помощи увеличительнаго стекла можно было опредѣлить различіе ихъ формъ.

Обратимся теперь къ болѣе успѣшнымъ, важнымъ и общающимъ изслѣдованіямъ, не останавливаясь на томъ, что сдѣлали Флерію-де-Бельвю (Fleurgiau de Bellevue) и Дартигъ.

Намъ предстонтъ благопріятный случай отдать должную справедливость заслугамъ Гаусмана, который въ 1816 г. съ обыкновеннымъ усердіемъ составилъ первую полную статью о разбираемомъ предметѣ въ подробности, съ знаніемъ дѣла, ясно и осмотрительно. Въ Германіи онъ первый возымѣлъ и распространилъ мысль искать въ металлургическихъ знаніяхъ подтвержденіе объясненію геологическихъ явленій.

Къ трудамъ Гаусмана присоединяются изслѣдованія Митчерлиха, Сефштрема, Штарбека и Коха. Тутъ же кстати указать на разложеніе Вокелена, которое можно считать, по времени, первымъ изслѣдованіемъ плавильныхъ продуктовъ. Теорію образованія шлаковъ, основанную на началахъ науки, создалъ намъ Митчерлихъ.

До сихъ поръ собранные мною факты составляютъ первый періодъ. Основаніемъ ему служатъ многочисленные опыты, изъ которыхъ мы видимъ не безъ особеннаго удовольствія, какъ возникаетъ постепенно стройное цѣлое. Многія мнимыя противорѣчія разъяснились помощію средствъ, отысканныхъ химиками.



Болѣе и болѣе занимаетъ ученыхъ образованіе минераловъ огненнымъ путемъ, въ доменныхъ печахъ, постепеннымъ охлажденіемъ сплавленнаго матеріала, въ надлежащихъ пропорціяхъ, или изъ паровъ возгонкою и улетучиваніемъ. Вліяніе температуры на пропорціи смѣшенія становится важно. Существующія соединенія, образовавшіяся въ извѣстныхъ пропорціяхъ, превратились въ новыя соединенія, составившіяся также по опредѣленнымъ правиламъ. Карстенъ, оказавшій намъ точными наблюденіями много заслугъ по металлургіи, говоритъ: то, что мы обыкновенно принимали за остеклованіе шлаковъ и за потерю ихъ стекловидности, есть исключительный случай измѣненія смѣшенія, происшедшій отъ разностей температуры. Подобныя явленія помѣе обнаруживаются въ металлическихъ соединеніяхъ и особенно въ жельзѣ съ углемъ. Цвѣтъ, плотность, твердость, вѣсъ, плавкость и химическія отношенія очевидно измѣняются отъ разницъ температуры, при одинаковыхъ количественныхъ пропорціяхъ смѣси, такъ что можно бы думать, что въ качествѣ и количествѣ составныхъ веществъ произошла какая нибудь перемѣна, еслибъ разложеніе и первоначальный неизмѣнный вѣсъ не убѣждали насъ въ противномъ.

Просторъ, покой, свобода движенія принадлежать къ особенно важнымъ условіямъ, если хотять, чтобъ частицы массы ложились въ правильное цѣлое, — къ необходимымъ требованіямъ, чтобъ произвести

правильные кристаллы. Такъ говорятъ намъ химики. Процессъ подобнаго рода подлежитъ неизмѣннымъ законамъ. Чѣмъ постепеннѣе переходъ отъ огненножидкаго состоянія къ твердому, тѣмъ лучше удается окристаллованіе. Прежнія формы вполне возстановляются, если сохранены тѣ же отношенія и условія.

Кто не помнитъ замѣчательнаго открытія Реомюра, остроумно придуманныхъ опытовъ Джемса Галля и ихъ счастливаго примѣненія къ ученію Гуттона? Весьма очевидныя и убѣдительныя доказательства вліянія постепеннаго охлажденія на стеклообразныя массы представляютъ намъ потоки обсидіана. Знаніемъ этихъ, сюда относящихся фактовъ, мы обязаны Леопольду фонъ Буху. Весьма занимательны и поучительны свѣдѣнія Брейслака и Айкина объ измѣненіяхъ на стеклянныхъ вещахъ, произведенныхъ потоками лавы во время изверженія Везувія въ 1794 г. Въ последнемъ пожарѣ, опустошившемъ Гамбургъ, повторились явленія, которыя мы изучали въ *Torre del Greco*.

Въ этомъ дѣлѣ химики весьма много успѣли своимъ искусствомъ узнавать сокровенный составъ ископаемыхъ. Они сплавляли составныя части нѣкоторыхъ минераловъ, т. е. элементы ихъ, открытые разложеніемъ, и возстановляли такимъ образомъ эти ископаемыя въ правильныхъ формахъ съ кристаллическимъ сложеніемъ. Конечно, такія произведенія искусства отличаются отъ произведеній природы.

Этого нельзя и отрицать; впрочемъ не думайте, чтобъ дѣло обошлось безъ споровъ, чтобъ тутъ воцарено было безусловное довѣріе. Намъ извѣстны всѣ возраженія. Лица, которыя во всемъ сомнѣваются, которымъ это мнѣніе показалось страннымъ и непонятнымъ, не упустили случая и тутъ усомниться въ свѣдѣніяхъ химиковъ. Упорные нептунисты и ихъ послѣдователи въ особенности возражали, что искусство не въ состояніи примѣнить силы, тождественныя тѣмъ, какія дѣйствовали при образованіи естественныхъ соединеній. Противники не отличили измѣняющихъ обстоятельствъ отъ законовъ! Если различныя, нами замѣченныя явленія зависятъ отъ обстоятельствъ, сопровождающихъ постепенный переходъ въ твердое состояніе, то подражаніе естественнымъ процессамъ возможно, не смотря на ихъ весьма запутанный таинственный ходъ. Искусственные кристаллы различнѣйшихъ видовъ доказываютъ маловажность возникшаго сомнѣнія. Въ искусственномъ процессѣ силу химическаго избирательнаго средства должно ставить не ниже той, посредствомъ которой образуется составъ соединеній въ природѣ. Въ лабораторіи и въ нѣдрахъ земныхъ господствуютъ одни и тѣ же законы.

Упомянемъ также труды Снармона, Дюроше, Эбельмена, Добре и Годена. Они собрали и подтвердили замѣчательные факты, которые предостерегаютъ насъ отъ опрометчивости въ обсужденіи и рѣшеніи вопроса. Похожіе, даже тождественные продукты про-

исходятъ въ царствѣ природы (и вѣроятно не рѣдко) различнымъ образомъ. Это насъ заставляетъ упомянуть о кремнеземѣ изъ *Ceyssat* въ Оверни, объ осадкахъ въ водопроводныхъ трубахъ Монддорскихъ минеральныхъ источниковъ и сравнить ихъ съ кремнеземомъ, находящимся въ заводскихъ продуктахъ. Свойства образующихся шлаковъ и отдѣленныхъ или добытыхъ продуктовъ могутъ быть весьма различны отъ разнокачественности самыхъ рудъ, сырыхъ продуктовъ плавки и отъ различія способовъ обработки ихъ. Въ металлургическомъ процессѣ проявляется непостижимое разнообразіе: въ немъ получаютъ металлы самородные или соединенные съ кислородомъ (окисленные), или орудевѣлые сърью и кислотами, разныя кремнекислыя соединенія, кремнеземъ, углеродъ, съра, нѣкоторыя соли и т. д. Насъ не должно удивлять это разнообразіе, ибо безчисленныя обстоятельства соединяются, чтобъ произвести весьма разнородное.

Не желая вовлечь въ недоразумѣніе предшествовавшими словами, я прибавлю, что въ шлакахъ могутъ быть также нѣкоторыя общія свойства. Впослѣдствіи я изложу причины, но теперь сообщу только два факта: всѣ шлаки на видъ однородны массою и обладаютъ степенями легкоплавкости, достаточными для того, чтобъ выдѣленные частицы металла могли осѣсть посредствомъ ихъ большаго относительна-

го вѣса. Въ шлакахъ абсолютный вѣсъ менѣе, чѣмъ въ продуктахъ, приобрѣтаемыхъ плавкою. Последніе бываютъ или чистый металлъ или соединеніе его съ углемъ, сѣрою и пр., тогда какъ первые (т. е. шлаки) состоятъ почти преимущественно изъ земель. Въ такихъ обстоятельствахъ, какъ упомянутыя, надъ жидкимъ выплавляемымъ веществомъ образуется кора шлаковъ, защищающая его отъ вліянія огня и атмосфернаго воздуха.

Между свойствами шлаковъ, которыя мы намѣрены впоследствии рассмотреть тщательнѣе и подробнѣе, мы приведемъ отдѣльную разноцвѣтность въ одномъ кускѣ, крашеніе другихъ предметовъ (Färbung) отъ прикасанія, вѣсъ и сложеніе. (Лоссенъ сообщилъ недавно интересныя свѣдѣнія о сложеніи шлаковъ). Потомъ скажемъ о веществахъ, подобныхъ обсидіану и пемзѣ, — объ опытахъ Девиля, объ образованіи поверхности, представляющемъ обширное поприще для занимательныхъ наблюдений, и проч.

Нѣкоторые изъ заводскихъ продуктовъ, мною видѣнные, подобны тому небольшому числу минераловъ, которые составляютъ существенную или особенно отличительную часть состава болѣе или менѣе повсемѣстно распространенныхъ горныхъ породъ, какъ наприм. кварцъ, полевой шпатъ, слюда, магнитный желѣзнякъ, авгитъ, оливинъ, графитъ, гранатъ, идокразъ, и пр. Другіе же продукты плавильныхъ печей можно сравнить съ по-

родами въ рудныхъ мѣсторожденіяхъ, напр. серебро и мѣдь въ металлическомъ видѣ; красная мѣдная руда, мѣдная зелень, мѣдный колчеданъ, самородное желѣзо, окись желѣза, желѣзный колчеданъ, металлическій цинкъ, цинковая обманка, галмей, металлическій свинецъ, свинцовый блескъ, сурикъ, молибденово- и фосфорнокислый свинецъ и свинцовый купоросъ; металлическое олово, оловянная руда, металлическій висмутъ, мышьяковистый никкель, самородная окись мышьяка, красный мышьякъ, сюрмяный блескъ, бѣлая сюрмяная руда и сюрмянистый никкель, окись хрома и т. п.

Въ геологическомъ отношеніи эти продукты весьма важны. Они намекаютъ намъ, какъ дѣйствовали силы природы въ земныхъ недрахъ, разумѣется въ уменьшенномъ масштабѣ. Не безъ причинъ можно думать, что они намъ проложатъ новый путь къ наблюденіямъ, опытамъ, изысканіямъ и размышленіямъ. Имъ предстоитъ важное вліяніе въ будущемъ на геологическія гипотезы,—когда обратятся отъ извѣстнаго къ неизвѣстному; эти продукты послужатъ намъ главными опорами для пополненія недостаточныхъ наблюденій, для толкованія различнѣйшихъ явленій, къ устраненію недоказанныхъ смѣлыхъ предположеній, излишнихъ мудрованій и къ пресѣченію бесполезныхъ выдумокъ. Мы можемъ надѣяться на поясненіе вопроса: были ли первозданныя формаціи нашей планеты (коей форма заставляеть насъ предполагать

жидкое первоначальное ея состояніе) растворены въ водѣ, ила же температура земли была нѣкогда столь высокая, что составныя части нѣкоторыхъ горнокаменныхъ толщъ находилась въ расплавленномъ состояніи? Авторъ космоса, всеобъемлющій геній-испытатель, говоритъ: все то, что имѣеть связь съ нашими геологическими предположеніями объ образованіи земной коры и о превращеніи горныхъ породъ, неожиданно разъяснилось отъ счастливой мысли сравнить образованіе шлаковъ въ домнахъ съ происхожденіемъ природныхъ минераловъ и искусственно составлять послѣдніе изъ элементовъ.

Кромѣ заводскихъ продуктовъ, которые сходны съ минералами сложной горной породы, и продуктовъ, которые встрѣчаются въ рудныхъ мѣсторожденіяхъ, есть еще другіе особеннаго рода, образовавшіеся плавильнымъ огнемъ. До сихъ поръ еще не удалось найти въ горныхъ кряжахъ всѣ минералы, возстановленные искусствомъ. Въ химическомъ разложеніи многіе изъ подобныхъ шлаковъ оказались опредѣленными соединеніями съ формулами, которыя однако не подходятъ ни къ одной изъ принадлежащихъ какимъ либо извѣстнымъ минеральнымъ тѣламъ. Впрочемъ можно надѣяться, что открытія этимъ еще не ограничатся. Безъ сомнѣнія, рано или поздно наступитъ и то время, когда найдутся въ природѣ искомыя тѣла. Давно ли мы знаемъ: что такое алотрихинъ, мизенитъ, диморфинъ? Намъ открытъ ихъ неаполитан-  
*Горн. Журн. Кн. II. 1855.* 9

скій ученый Скакки, неутомимый и основательный наблюдатель, воодушевляемый приверженностію къ своему предмету. Все названныя тѣла образуютъ во-сходящія пары изъ кратеровъ Флегрейскихъ полей. Неудивительно ли, что Шепердъ недавно нашелъ въ аэролитахъ и кускахъ метеорнаго желѣза (выпавшихъ въ сѣверной Америкѣ) минеральныя вещества, которыя не имѣютъ ничего общаго съ извѣстными минералами и нигдѣ въ земной корѣ не встрѣчаются? На-примѣръ: апатоитъ, сфеномитъ, дизлититъ, іодолитъ, хладнитъ, шантонитъ, шрейберситъ и др. Нѣкоторые изъ нихъ принадлежатъ собственно къ составу сихъ аэролитовъ; напр. хладнитъ (трехъ-кремнеземистое со-единеніе магnezіи) составляетъ двѣ трети метеорнаго камня, выпавшаго въ Мартъ мѣсяць 1845 года око-ло Бишоппвилля.

---

Я говорилъ по убѣжденію, безъ всякаго намѣренія оспоривать другія противорѣчащія мнѣнія, которыхъ я не касаюсь. Вы весьма ошибаетесь, если полагаете, что я набираю себѣ послѣдователей изъ тщесла-вія поддержать свои идеи. Намѣреніе мое клонит-ся къ тому, чтобъ обратить должное вниманіе на заводскіе продукты, на плавильный огонь со все-ми его измѣняющими и превращающими дѣйствіа-ми. Я стремлюсь искоренить предубѣжденія, кото-рыми стараются скрыть настоящую точку зрѣнія на



заводскіе продукты. Мы недавно только узнали близкія и многостороннія отношенія между геологією и горнымъ производствомъ. Не справедливо ли мы считаемъ послѣднее за обильный источникъ опытовъ и свѣденій для нашей науки? Ему мы обязаны множествомъ наблюденій, показавшихъ намъ правильность строенія земной коры. Я не оспариваю заслугъ и трудовъ лицъ, посвятившихъ себя горному дѣлу; я стараюсь безпристрастнымъ изложеніемъ болѣе и болѣе обратить вниманіе геологовъ на труды и производство металлурговъ.

Все сказанное я прошу считать вступленіемъ къ предмету, надъ которымъ я тружусь неутомимо, истинно съ юношескимъ воодушевленіемъ. Съ самаго начала, когда я принимался за дѣло, я зналъ всю трудность предпринятой задачи; не увлекаясь самолюбивою мечтою, самоувѣренностію, что выполнилъ ее удовлетворительно, — я жду приговора людей знающихъ, которымъ я намѣренъ представить трудъ свой на обсужденіе. Въ предметахъ многостороннихъ, требующихъ основательнаго и яснаго воззрѣнія на связь явленій и обилующихъ мнѣніями, которыя должно хотя нѣсколько согласовать, — въ подобныхъ случаяхъ необходимо искать сотрудниковъ, чтобъ производить новые опыты, слѣдить за открытіями, вести изслѣдованія по общему, одинаковому направленію, побудить къ новымъ химическимъ разложеніямъ и т. д.

Съ этою цѣлію я предлагалъ соотечественнымъ и

иноземнымъ ученымъ (преимущественно металлургамъ) принять участіе и просилъ сообщить мнѣ поучительныя образцы шлаковъ и другихъ плавильныхъ продуктовъ, обозначить подробнѣе качество сырыхъ и горючихъ матеріаловъ, флюсовъ, и описать какимъ образомъ происходилъ переходъ изъ расплавленнаго въ твердое состояніе. Старанія мои остались не безъ успѣха: отъ многихъ лицъ я получилъ замѣчательныя приношенія и даже высшія Горныя Начальства многихъ Германскихъ Государствъ не отказались мнѣ содѣйствовать своимъ вліяніемъ и посредствомъ. Впослѣдствіи я принесу публично мою признательность благосклоннымъ дарователямъ, коихъ прошу впредь не забывать мое предпріятіе во вновь встрѣтившихся замѣчательныхъ случаяхъ. Съ благодарностію приму также, кромѣ заводскихъ продуктовъ, плавильныя произведенія всякаго рода, а потому обращаюсь также къ лицамъ, завѣдующимъ заводами: фарфоровыми, стеклянными и проч.

---

# В Ъ Д О М О С Т Ь

О ДѢЙСТВІИ ЧАСТНЫХЪ ЗОЛОТЫХЪ ПРОМЫСЛОВЪ, СОСТОЯЩИХЪ ВЪ ТОМСКОЙ И ЕНИСЕЙСКОЙ ГУБЕРНІЯХЪ И ПОД-  
ВЪДОМСТВЕННЫХЪ АЛТАЙСКОМУ ГОРНОМУ ПРАВЛЕНІЮ. ЗА 1852 ПРОМЫСЛОВЫЙ ГОДЪ.

№	НАЗВАНІЕ РОССЫПЕЙ ИЛИ ПРОМЫСЛОВЪ И ОПИСАНІЕ МѢСТНОСТЕЙ.	Добыто и про- мыто золотосо- держащихъ не- сковъ.	Сложное со- держаніе золо- та во 100 пу- дахъ песку.		Получено шиховаго золота.				Число людей, задолжавшихъ по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ уст- ройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣ- дуетъ взы- скивать по- дать съ до- бываемаго золота.
		Пуды.	золот.	доли.	пуды.	фунты	золот.	доли.			
<b>ТОМСКОЙ ГУБЕРНІИ.</b>											
А) ТОМСКАГО ОКРУГА.											
К <sup>о</sup> . <i>Екатеринбургскихъ Почетныхъ Гражданъ: Ря- зановыхъ, Баландиныхъ и купца Казанцова.</i>											
1	Воскресенскій, по рѣчкѣ Кундустуюлу, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Кундаты, а эта послѣд- няя впадаетъ въ рѣчку Кію . . . . .	4,758,000	—	71	9	6	70	66	350	Машинъ вододѣйств. каждая объ одной чашѣ и одной лодкѣ . . . . . 5 Вашгердовъ . . . . . 8	15% пода- ти 6 руб- левому сбору.
2	Отдѣльный участокъ, отрѣзанный отъ Воскресен- скаго прииска, по рѣчкѣ Кундустуюлу, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Кундаты . . . . .	2,286,000	—	74 $\frac{5}{8}$	4	24	72	42	200	Машинъ вододѣйств. о двухъ чашахъ и двухъ лодкахъ . . . . . 1 Ручная бутара . . . . . 1 Вашгердовъ . . . . . 5	10% пода- ти 5 руб- левому сбору.
3	Стефано-Тихвинскій, по рѣчкамъ: Каменкѣ, Одно- Ключевкѣ, Тихвинкѣ, Пяти-Ключевкѣ и Сухому логу, склоняющихся съ лѣвой стороны въ рѣчку Кундаты.	209,500	—	80 $\frac{5}{4}$	—	18	35	48	35	Машина коннодѣй- ств. объ одной чашѣ и одной лодкѣ . . . . . 1 Вашгердовъ . . . . . 2	По 300 рублей се- ребромъ.
4	Больше-Никольскій, по рѣчкѣ Больше-Никольской впадающей съ правой стороны въ рѣчку Кундаты.	82,000	—	26 $\frac{5}{8}$	—	2	35	66	35	Машина вододѣйств. объ одной чашѣ и одной лодкѣ . . . . . 1 Вашгердъ . . . . . 1	То же.
5	Казано-Богородскій, по рѣчкѣ Казано-Богородской впадающей съ правой стороны въ рѣчку Кію . . . . .	32,500	—	16 $\frac{1}{4}$	—	—	55	16	25	Ручная бутара . . . . . 1 Вашгердъ . . . . . 1	То же.
6	Троицкій, по тремъ рѣчкамъ неизвѣстнаго наине- нованія, впадающимъ въ рѣчку Талановку . . . . .	53,500	—	27 $\frac{1}{2}$	—	1	57	30	25	Ручная бутара . . . . . 1 Вашгердъ . . . . . 1	То же.
7	Петропавловскій, по ключу, впадающему съ лѣвой стороны въ рѣчку Шалтырь и по полянамъ Шалтыря.	35,500	—	12	—	—	44	42	20	Ручная бутара . . . . . 1 Вашгердъ . . . . . 1	То же.

№	НАЗВАНІЕ РОССЫПЕЙ ИЛИ ПРОМЫСЛОВЪ И ОПИСАНІЕ МѢСТНОСТЕЙ.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.		Сложное ео-держаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено шлихового золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промысловыхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добываемаго золота.
		Пуды.		золот.	доли.	пуды.	фунты	золот.	доли.			
8	Верхне-Богословскій, по рѣчкѣ Богословкѣ, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Кундаты . . .	15,000	---	15	$\frac{7}{8}$	---	---	21	72	50	Ручная бутара . 1 Вашгердь . . . 1 Машина вододѣйств. обь одной чашѣ и одной лодкѣ . . 1	По 300 рублей серебромъ. То же.
9	Спасскій, по лѣвой вершинѣ рѣки Кію . . .	70,100	---	58	$\frac{3}{8}$	---	5	2	48	45	Вашгердь . . . 1	
10	Владиміро-Богородскій, по двумъ ключамъ, впадающимъ съ правой стороны въ лѣвую вершину рѣки Кію	57,000	---	5	$\frac{5}{8}$	---	---	22	4	45	Ручная бутара . 1 Вашгердь . . . 1	То же.
	<i>К<sup>о</sup>. Екатеринбургскихъ Почетныхъ Гражданъ: Рязановыхъ, Баландиныхъ и купца Казанцова, состоящие въ общемъ владѣніи съ К<sup>о</sup>. наследниковъ Коммерціи Советниковъ Поповыхъ; участіе послѣднихъ находится въ арендномъ содержаніи у Толскаго 2 гильдии купца Максима Некрасова.</i>	7,579,100	---	70	$\frac{1}{4}$	14	18	55	50	810	Промывка производ. посмежн. на машинѣ Стефано-Тихвинскаго пріиска К <sup>о</sup> . Почет. Гражданъ Рязановыхъ, Баландиныхъ и купца Казанцова.	То же.
11	Ново-Покровскій, по рѣчкѣ неизвѣстнаго наименованія, впадающей въ рѣчку Кундаты . . . . .	44,000	---	5	$\frac{7}{8}$	---	---	27	6	32	Ручная бутара . 1 Вашгердь . . . 1	То же.
12	Ново-Никольскій, по рѣчкѣ Ново-Покровской, впадающей въ рѣчку Кундаты . . . . .	54,000	---	7	$\frac{3}{8}$	---	---	26	18	25	Промывка производ. на машинѣ Александров. пріиска принадлеж. опекуну наследник. Миткевича Потомственному. Почетному Гражданину Андрею Попову.	То же.
	<i>Наследниковъ Майора Петра Миткевича.</i>	78,000	---	6	$\frac{1}{2}$	---	---	55	24	57	Машина коннодѣйств. кажд. о двухъ чашахъ и двухъ лодк. 2 Ручныхъ мутиленъ 4 Вашгердовъ . . . 2	То же.
13	Андреевскій, по рѣчкѣ Поперешному Тюсюлю . <i>Потомственнаго Почетнаго Гражданина Андрея Попова.</i>	44,000	---	25	---	---	1	9	48	25		
14	Александровскій, по ключу, впадающему съ лѣвой стороны въ рѣчку Тюсюль . . . . .	957,000	---	51	---	---	52	75	---	60		

№	НАЗВАНИЕ РОССЫПЕЙ ИЛИ ПРОМЫСЛОВЪ И ОПИСАНИЕ МЪСТНОСТЕЙ.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержание золота во 100 пудахъ песку.		Получено шлихового золота.			Число людей, задолжавшихъ по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взымать подать съ добываемаго золота.	
		Пуды.	золот.	доли.	пуды.	фунты	золот.				доли.
15	К <sup>о</sup> . наследниковъ Коммерціи Советниковъ Поповыхъ находящаяся въ арендномъ содержаніи у Толскаго 2 гильдіи купца Максима Некрасова. Нижне-Воскресенскій, по шести ключамъ, впадающимъ съ правой и лѣвой сторонъ въ рѣчку Кунду-стуюль . . . . .	472,000	---	53 $\frac{5}{8}$	---	27	47	---	50	Машина вододѣйств. объ одной чашѣ и одной лодкѣ . . . 4 Вашгердовъ . . . 2	По 500 рублей серебромъ.
16	Богородице-Казанскій, по правой вершинѣ рѣчки Талановки, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣчку Кію. К <sup>о</sup> . наследниковъ Коммерціи Советниковъ Поповыхъ находящаяся въ арендномъ содержаніи у Почетной Гражданки Александры Поповой, урожденной Княжны Баратаевой.	4,295,900	---	28 $\frac{1}{4}$	---	39	72	---	100	Машина вододѣйств. о двухъ бочкахъ и двухъ лодкахъ . 1 Вашгердовъ . . . 2	То же.
17	Богородице-Рождественскій, по рѣчкѣ, впадающей въ правую вершину рѣчки Тайдона . . . . .	210,500	---	45 $\frac{7}{8}$	---	10	47	74	15	Машина вододѣйств. о двухъ чашахъ и двухъ лодкахъ . 1 Вашгердовъ . . . 5	То же.
18	Тайдонскій, по правой вершинѣ первой большой рѣчки Тайдона и двумъ рѣчкамъ Загорной и Воздвиженской . . . . .	479,000	---	39 $\frac{1}{4}$	---	7	61	58	55	Машина вододѣйств. объ одной чашѣ и одной лодкѣ . . 1 Вашгердъ . . . 1	То же.
19	К <sup>о</sup> . наследниковъ Коммерціи Советниковъ Поповыхъ. Пророко-Ильинскій, по рѣчкѣ Пророко-Ильинкѣ впадающей съ правой стороны въ рѣчку Средній Келбесъ . . . . .	589,500	---	42 $\frac{7}{8}$	---	18	15	36	50	Машина коннодѣйств. объ одной чашѣ и двухъ лодкахъ 1 Вашгердовъ . . . 5	То же.
20	Бурлевскій, по рѣчкѣ Бурлевкѣ, впадающей съ правой стороны въ правую вершину рѣчки Тайдона, вливающей воды свои съ правой стороны въ рѣчку Томь.	457,370	---	37 $\frac{7}{8}$	---	18	78	79	21	Машина вододѣйств. объ одной бочкѣ и двухъ лодкахъ . 1 Вашгердовъ . . . 2	То же.
21	Александровскій, по рѣчкѣ Александровкѣ, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Келбесъ . . . . .	388,500	---	35	---	14	75	48	31	Машина коннодѣйств. объ одной чашѣ и двухъ лодкахъ 1 Вашгердовъ . . . 2	То же.
		415,000	---	34 $\frac{7}{8}$	---	15	72	26	19	Машина коннодѣйств. объ одной чашѣ и двухъ лодкахъ 1 Вашгердовъ . . . 2	То же.

№	НАЗВАНІЕ РОССЫЕЙ ИЛИ ПРОМЫСЛОВЪ И ОПИСАНІЕ МѢСТНОСТЕЙ.	Добыто и про- мыто золотосо- держащихъ пе- сковъ.	Сложное со- держание золо- та во 100 пу- дахъ песку.		Получено шлиховаго золота.				Число людей, задолжавшихъ ся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ уст- ройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣ- дуетъ взы- скивать по- латъ съ до- бываемаго золота.
		Пуды.	золот.	доли.	пуды.	фунты	золот.	доли.			
22	Павловскій, по рѣчкѣ Полуденному Кундату, впадаю- щей съ лѣвой стороны въ рѣчку Большой Кундаты	51,500	---	$3\frac{1}{8}$	---	---	17	38	15	Ручная мутильня 1 Вашгердь . . . 1	По 300 рублей се- ребромъ.
23	Тимофѣевскій, по рѣчкѣ Тимофѣевкѣ и двумъ клю- чамъ, впадающимъ въ рѣчку Кундустуюль . . . . .	95,200	---	$\frac{3}{8}$	---	---	4	36	10	Ручная бутара . 1 Вашгердь . . . 1	То же.
24	Гавриловскій, по рѣчкѣ Луговой, впадающей въ рѣчку Шалтырь-Кожухъ . . . . .	8,500	---	$11\frac{1}{4}$	---	---	10	---	13	Ручная мутильня 1 Вашгердь . . . 1	То же.
25	Ильинскій, по рѣчкѣ Ильинкѣ, впадающей съ пра- вой стороны въ рѣчку Шалтырь-Кожухъ. . . . .	51,000	---	$3\frac{3}{8}$	---	---	18	36	41	Ручныхъ мутиленъ 2 Вашгердь . . . 1	То же.
26	Николаевскій, по рѣчкѣ Николаевкѣ, впадающей въ рѣчку Полуденный Кундаты . . . . .	51,000	---	$1\frac{1}{4}$	---	---	6	82	8	Ручная мутильня 1 Вашгердь . . . 1	То же.
	<i>К<sup>о</sup>. наслѣдниковъ Коммерціи Советниковъ Поповыхъ, находящихся въ арендномъ содержаніи у Дѣйстви- тельнаго Статскаго Советника Рюмина.</i>	1,518,070	---	$30\frac{1}{4}$	1	9	91	57	128		
27	Преображенскій, по рѣчкѣ Кундустуюлу, впадаю- щей съ правой стороны въ рѣчку Кундаты . . . . .	495,150	---	$61\frac{5}{8}$	---	33	2	8	124	Машина вододѣйств. боронная о четырехъ лодкахъ . . . 1 Вашгердовъ . . 2	То же.
28	Воскресенскій, по рѣчкѣ Воскресенкѣ, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Кію . . . . .	347,840	---	$52\frac{1}{8}$	---	12	14	22	96	Машинавододѣйств. боронная о четырехъ лодкахъ . . . 1 Вашгердовъ . . 2	То же.
29	Александровскій, по рѣчкѣ Александровкѣ, впадаю- щей съ лѣвой стороны въ рѣчку Горьловую . . . . .	51,600	---	$13\frac{3}{8}$	---	---	72	41	20	Ручныхъ бутаръ 2 Вашгердь . . . 1	То же.
30	Нижне-Ивановскій, по рѣчкѣ Горьловой, впадаю- щей съ лѣвой стороны въ рѣчку Тамановку . . . . .	55,000	---	$\frac{1}{2}$	---	---	3	35	19	Ручныхъ бутаръ 2 Вашгердь . . . 1	То же.
	<i>К<sup>о</sup>. наслѣдниковъ Коммерціи Советниковъ Поповыхъ, находящихся въ арендномъ содержаніи у купцовъ: Кузнецкаго Николая Шубина и Новохоперскаго Михайла Акимова.</i>	947,590	---	$44\frac{5}{8}$	1	5	92	10	259		
31	Первая площадь по рѣчкѣ Большому Бирюкулю впадающей съ правой стороны въ рѣчку Кію . . . . .	86,000	---	$11\frac{3}{8}$	---	1	6	---	30	Ручная бутара . 1 Вашгердь . . . 1	То же.

№	НАЗВАНИЕ РОССЫПЕЙ ИЛИ ПРОМЫСЛОВЪ И ОПИСАНИЕ МѢСТНОСТЕЙ.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержание золота во 100 пудахъ песку.		Получено шлихового золота.				Число людей, задолжавшихъ по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ възыскивать полатъ съ добытаго золота.
		Пуды.	золот.	доли	пуды	фунты	золот.	доли.			
32	Вторая площадь по рѣчкѣ Большому Бирюкулю, впадающей съ правой стороны въ рѣку Кію . . .	1,165,000	---	$31\frac{1}{2}$	---	59	95	24	120	Машина вододѣйств. объ одной бочкѣ и одной лодкѣ . . . 1	По 300 рублей се-ребромъ.
33	Третья площадь по рѣчкѣ Бирюкулкѣ, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣчку Большой Бирюкуль . . .	60,000	---	11	---	---	90	---	20	Вашгердь . . . 1 Ручная бутара . . . 1 Вашгердь . . . 1	То же.
34	Четвертая площадь по рѣчкѣ Большому Бирюкулю . . .	299,000	---	$36\frac{1}{8}$	---	11	72	---	30	Машина вододѣйств. объ одной бочкѣ и двухъ лодкахъ . . . 1 Вашгердовъ . . . 2	То же.
35	Пятая площадь по рѣчкѣ Петропавловкѣ, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Большой Бирюкуль и по вершинѣ Бирюкуля . . . . .	79,000	---	24	---	2	6	---	20	Ручныхъ бутарь . . . 2 Вашгердь . . . 4	То же.
36	Второй Бобровскій, по рѣчкѣ Бобровой, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣчку Большой Кожухъ К°. <i>Генераль-Маіора Маркиза де-Траверсе и Надворнаго Совѣтника Базилевскаго.</i>	50,000	---	$9\frac{3}{4}$	---	---	51	20	20	Ручная бутара . . . 1 Вашгердь . . . 1	То же.
		1,739,000	---	$29\frac{3}{4}$	1	16	32	44	240	Машина вододѣйств. объ одной бочкѣ и одной лодкѣ . . . 1 Вашгердовъ . . . 2	То же.
37	Петровскій, по рѣчкѣ Воскресенкѣ, впадающей съ правой стороны въ рѣку Кію . . . . .	1,029,200	---	$35\frac{5}{8}$	---	39	77	72	115	Машина коннодѣйс. объ одной чашѣ и одной лодкѣ . . . 1 Вашгердовъ . . . 2	То же.
38	Соборный, по лѣвой вершинѣ рѣчки Безымянной, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣчку Китатъ . . .	90,350	---	$25\frac{7}{8}$	---	2	51	64	20	Ручная бутара . . . 1 Вашгердовъ . . . 3	Податью необлаг.
39	Отъ развѣдки Воскресенскаго по рѣчкѣ Кійскому Шалтырю, впадающей съ правой стороны въ рѣку Кію . . .	866	---	$13\frac{1}{2}$	---	---	1	21	12	Ручная бутара . . . 1 Вашгердь . . . 4	То же.
40	Отъ развѣдки Барваринскаго по ключу Безымянному, впадающему въ рѣчку Прѣзжій Мурюкъ . . . . .	986	---	$20\frac{3}{4}$	---	---	2	13	10	Вашгердь . . . 1	То же.
		1,121,402	---	$35\frac{5}{8}$	1	2	36	74	157		
41	Московскій, по правой вершинѣ рѣчки Верхней Суеты, соединяющейся съ лѣвою вершиною и составляющей рѣчку Суету, которая впадаетъ съ правой стороны въ рѣчку Барзасъ . . . . .	52,350	---	$51\frac{1}{8}$	---	2	87	24	21	Машина коннодѣйс. объ одной чашѣ и одной лодкѣ . . . 1 Вашгердовъ . . . 2	По 300 рублей се-ребромъ.

№	Название россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.		Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено шлихового золота.				Число людей, задолжавшихъ по расчету въ одинъ день	Число дѣйствующихъ промысловыхъ устьройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добытаго золота.
		Пуды.		золот.	доли.	пуды.	фунты	золот.	доли.			
42	К <sup>о</sup> . Коллежскаго Совѣтника Асташева и наследниковъ Коммерціи Совѣтниковъ Поповыхъ. Петропавловскій, по рѣчкѣ Кундустуюлу, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Кундаты . . . . . Потомственнаго Почетнаго Гражданина Христофора Попова, находящійся въ арендномъ содержаніи у Подпоручика Барона фонъ Гильзена.	52,000		10	$\frac{5}{8}$			56	20	20	Ручныхъ бутарь . . . . . 2 Вашгердь . . . . . 1	300 руб-лей серебромъ.
43	Никольско-Успенскій, по рѣчкѣ Шалтырь-Кожуху, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Полуденный Кожухъ . . . . . Коллежскаго Совѣтника Коновалова.	2,594,000		59	$\frac{5}{8}$	2	31	52		156	Машиноводдѣйств. каждая о двухъ чашахъ и двухъ лодк. 2 Вашгердовъ . . . . . 5 Машина коннодѣйс. о двухъ чашахъ и двухъ лодкахъ . . . 1 Вашгердовъ . . . . . 2	10% подати и 5 руб-левому сбору. 300 руб-лей серебромъ.
44	Кедровскій, по рѣчкѣ Кедровкѣ, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Воскресенку . . . . . К <sup>о</sup> . Потомственнаго Почетнаго Гражданина Христофора Попова и Дѣйствительнаго Статскаго Совѣтника Аргалакова.	343,000		29	$\frac{5}{8}$		11	6	60	55	Машина коннодѣйс. о двухъ чашахъ и двухъ лодкахъ . . . 1 Вашгердовъ . . . . . 2	То же.
45	Воскресенскій, по рѣчкѣ Воскресенкѣ, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣчку Тюсюль . . . . . К <sup>о</sup> . наследниковъ Коммерціи Совѣтниковъ Поповыхъ находящіеся въ арендномъ содержаніи у Толскаго 2 гильдіи купца Михайла Старцева.	1,136,000		32	$\frac{1}{8}$		39	65		103	Машина коннодѣйс. о двухъ чашахъ и двухъ лодкахъ . . . 1 Вашгердовъ . . . . . 2	То же.
46	Больше-Ивановскій, по рѣчкѣ Больше-Ивановкѣ, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣчку Большой Талаюль . . . . .	2,745,000		26	$\frac{3}{8}$	1	38	87		90	Машина вододѣйств. объ одной бочкѣ и одной лодкѣ . . . . . 1 Вашгердовъ . . . . . 6	5% подати и 4 руб-левому сбору.
47	Нижне-Талаюльскій, по рѣчкѣ Большому Талаюлу, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Кію . . . . .	50,000		26	$\frac{3}{4}$		1	45	67	15	Ручная бутара . . . . . 1 Вашгердовъ . . . . . 2	300 рубл. серебр.
48	Благонадежный, по рѣчкѣ Благонадежной, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Большой Талаюль . . . . .	43,500		29	$\frac{5}{8}$		1	38	72	16	Ручная бутара . . . . . 1 Вашгердовъ . . . . . 2	То же.
49	Верхне-Талаюльскій, по рѣчкѣ Большому Талаюлу, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Кію . . . . .	50,500		27	$\frac{3}{4}$		1	50	37	15	Ручная бутара . . . . . 1 Вашгердь . . . . . 1	То же.



№	Название россыпей или промысловъ и описание мѣстностей.	Добыто и промывто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержание золота во 100 пудахъ песку.		Получено лигатурнаго золота.				Число людей, задолжавшихъ по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промысловыхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добываемаго золота.
		пуды.	золот.	доли.	пуды.	фунты	золот.	доли.			
50	Петропавловскій, по рѣчкѣ Петропавловкѣ, впадающей съ лѣвой стороны въ Полуденный Талаюль . . . . .	50,000	---	$\frac{3}{4}$	---	---	4	24	17	Машина вододѣйств. о двухъ чашахъ и двухъ лодкахъ . . . . .	По 300 рублей серебромъ.
51	Петровскій, по рѣчкѣ Петровкѣ, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Большой Талаюль . . . . .	50,000	---	6	---	---	31	48	20	Вашгердъ . . . . . Ручныхъ бутарь . . . . . Вашгердовъ . . . . .	То же.
52	<i>Генераль-Маіора Маркиза де-Траверсе.</i> Андреевскій, по ключу, впадающему съ правой стороны въ рѣчку Луговой Кожухъ . . . . .	2,989,000 57,500	---	$25\frac{3}{4}$	2	3	63	56	173	Ручныхъ мутиленъ . . . . . Вашгердовъ . . . . .	То же.
53	<i>Коллежскаго Советника Асташева.</i> Дмитріевскій, по рѣчкѣ Ахтысьюму, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Большой Талаюль . . . . .	956,450	---	35	---	36	40	62	87	Машина вододѣйств. объ одной бочкѣ и одной лодкѣ . . . . . Вашгердовъ . . . . .	То же.
54	Гавриловскій, по рѣчкѣ второй Гавриловкѣ, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Шалтырь-Кожухъ . . . . .	62,100	---	$27\frac{1}{2}$	---	1	82	---	50	Машина вододѣйств. объ одной бочкѣ и одной лодкѣ . . . . . Вашгердовъ . . . . .	То же.
55	Александровскій, по рѣчкѣ Бѣгородской, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣчку Кію . . . . .	52,520	---	$31\frac{1}{4}$	---	1	75	32	14	Ручная бутара . . . . . Вашгердовъ . . . . .	То же.
56	Николаевскій, по рѣчкѣ Николаевкѣ, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣчку Большой Талаюль . . . . .	52,000	---	$14\frac{1}{2}$	---	---	79	18	18	Машина вододѣйств. объ одной бочкѣ и одной лодкѣ . . . . . Вашгердъ . . . . .	То же.
57	Чебулинскій, по рѣчкѣ, названной Восточною вершинною рѣчки Большихъ Чебуловъ . . . . .	51,000	---	$7\frac{1}{8}$	---	---	38	48	18	Ручная бутара . . . . . Вашгердъ . . . . .	То же.
58	<i>Надворнаго Советника Рѣльева.</i> Евдокіевскій, по ключу, впадающему въ рѣчку Средній Келбесъ . . . . . <i>К<sup>о</sup>. Полковника Шрейдера и Потомственнаго Почетнаго Гражданина Николая Попова.</i>	4,174,070 325,800	---	$32\frac{1}{4}$	1	1	27	64	187	Машина вододѣйств. боронная объ одной лодкѣ . . . . . Вашгердовъ . . . . .	То же.
59	Александринскій, по ключу, впадающему съ лѣвой стороны въ рѣчку Шалтырь-Кожухъ . . . . .	347,000	1	5	---	38	3	33	25	Машина коннодѣйс. о 2 чаш. и 2 лодкахъ . . . . . Ручная мутильня . . . . . Вашгердовъ . . . . .	То же.

№	Название россыпей или промысловъ и описание мѣстностей.	Добыто и промывто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержание золота во 100 пудахъ песку.		Получено лигатурнаго золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промысловыхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взыскивать подать съ добытаго золота.
		Пуды.	золот.	доли.	пуды.	фунты	золот.	доли.			
60	<i>К<sup>о</sup>. наследниковъ Коммерціи Советниковъ Поповыхъ, находящійся въ арендномъ содержаніи у Гиттенфервалтера Олоровскаго.</i> Чирковский, по рѣчкѣ Чирковой, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Шалтырь-Кожухъ . . .	1,242,000	---	28 $\frac{3}{4}$	---	58	81	48	160	Машинъ вододѣйс. 2 1 изъ нихъ о 2 чаш. и 2 лодкахъ, а другая объ 1 чашѣ и 1 лодкѣ Вашгердовъ . . . 4	По 300 рублей се- ребромъ.
61	Шалтырь - Кожухскій, первая площадь, по рѣчкѣ Шалтырь-Кожуху, отъ впаденія рѣчки Ильинки до устья рѣчки Чирковой . . . . .	1,042,000	---	34 $\frac{5}{8}$	---	59	---	48		Машина вододѣйств. о двухъ чашахъ и двухъ лодкахъ . . 1	То же.
62	Шалтырь - Кожухскій, вторая площадь, по рѣчкѣ Шалтырь-Кожуху . . . . .	120,000	---	7 $\frac{3}{4}$	---	1	2	---		Вашгердовъ . . . 2 Ручныхъ бутарь 2 Вашгердовъ . . . 4	То же.
63	<i>К<sup>о</sup>. наследниковъ Коммерціи Советниковъ Никиты Мясникова и Гиттенфервалтера Олоровскаго.</i> Софійскій, по рѣчкѣ Кійскому Шалтырю, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Кію . . . . .	2,404,000	---	30 $\frac{1}{8}$	1	38	84	---	160	Машинъ вододѣйств. каждая о двухъ чаш. и двухъ лодкахъ 3 Вашгердовъ . . . 6 Машина вододѣйств. о двухъ чашахъ и двухъ лодкахъ . . 1	10% пода- ти 5 руб- левому сбору. 300 руб- лей сере- бромъ.
64	<i>Коллежскаго Ассессора Рышкина.</i> Палагѣинскій, по рѣчкѣ Больше-Никольской, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Кундаты . . . . .	342,700	---	59 $\frac{1}{2}$	---	22	16	40	52	Вашгердовъ . . . 3	
65	<i>К<sup>о</sup>. наследниковъ Коммерціи Советниковъ Поповыхъ, находящійся въ арендномъ содержаніи у Потомственнаго Почетнаго Гражданина Христофора Попова</i> Анполоновскій, по рѣчкѣ Воскресенкѣ, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣчку Тюсюль . . . . .	233,000	---	27 $\frac{3}{4}$	---	6	58	60	20	Ручная бутара . . 1 Вашгердь . . . . 1	То же.
66	Макаравакскій, по рѣчкѣ Макараку, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Кію . . . . .	54,000	---	3	---	---	17	---		Ручная бутара . . 1 Вашгердь . . . . 1	То же.
67	Верхне-Андреевскій, по ключу, впадающему съ лѣвой стороны въ рѣчку Бобровую . . . . .	50,000	---	2 $\frac{3}{4}$	---	---	14	83		Ручная бутара . . 1 Вашгердь . . . . 1	То же.
68	Андреевскій, по рѣчкѣ Андреевкѣ, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣчку Бобровую . . . . .	69,000	---	23 $\frac{5}{8}$	---	1	73	79		Ручная бутара . . 1 Вашгердь . . . . 1	То же.
		406,000	---	19 $\frac{3}{4}$	---	8	68	30	20		

№	Название россыпей или промысловъ и описание мѣстностей.	Добыто и про- мыто золотосо- держащихъ не- сковъ.	Сложное со- держание золо- та во 100 пу- дахъ пещу.		Получено шлихового золота.				Число людей, задолжавшихъ ся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промысловныхъ уст- ройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣ- дуетъ взы- скивать по- дать съ до- бываемаго золота.
		Пуды.	золот.	доли.	пуды.	фунты	золот.	доли.			
69	<i>Почетныхъ Гражданъ Екатеринбургскихъ купцовъ Ивана и Александра Рязановыхъ.</i> Павловскій, по рѣчкѣ, несимьющей названія, впа- дающей съ лѣвой стороны въ рѣку Кію . . . . .	700,900	---	$37\frac{5}{8}$	---	28	62	18	125	Машина вододѣй- ств. объ одной бочкѣ и одной лодкѣ . . . 1	По 500 рублей се- ребромъ.
70	<i>Томскаго 2 гильдии купца Ивана Серебренникова.</i> Спасскій, по правой отлогѣ рѣчки Нижней Суеты <i>Почетнаго Гражданина Филимонова.</i>	36,000	1	$37\frac{3}{4}$	---	5	22	---	17	Вашгердовъ . . . 2 Ручная бутара . . 1 Вашгердъ . . . . 1	То же.
71	Александровскій, по ключу, впадающему съ пра- вой стороны въ рѣчку Нижнюю Суету . . . . .	32,500	---	$65\frac{1}{4}$	---	2	22	48	19	Ручная бутара . . 1 Вашгердъ . . . . 1	То же.
72	<i>К<sup>о</sup>. Верхотурскаго 1 гильдии купца Федора Соловьева, торговаго дома Барковыхъ, наследниковъ Золотарева и братьевъ Лялиныхъ.</i> Святителя-Никольскій, по правой вершинѣ рѣчки Единиса и впадающему въ нее съ лѣвой стороны ключу	691,300	---	$48\frac{3}{8}$	---	36	33	16	70	Машина коннодѣй- ств. объ одной бочкѣ и одной лодкѣ . . 1 Вашгердовъ . . . 2	То же.
73	Бого-Благовѣщенскій, по лѣвой вершинѣ рѣчки Еди- ниса и впадающему въ нее съ лѣвой стороны ключу	137,400	---	$47\frac{1}{4}$	---	7	4	72	28	Машина коннодѣй- ств. объ одной бочкѣ и одной лодкѣ . . 1 Вашгердовъ . . . 2	То же.
74	Сборный, по рѣчкамъ: Топорной и Духовской, впа- дающимъ съ лѣвой стороны въ рѣчку Хайрузовку	53,500	---	5	---	---	16	77	13	Ручная бутара . . 1 Вашгердовъ . . . 4	То же.
		882,200	---	$45\frac{1}{2}$	1	3	54	69	111		
75	<i>Дѣйствительной Статской Советницы Эмилии Якобсонъ.</i> Боголюбскій, по ключу, впадающему съ правой стороны въ рѣчку Кійской Шалтырь . . . . .	33,100	---	$10\frac{1}{8}$	---	---	35	12	12	Ручная бутара . . 1 Вашгердъ . . . . 1	То же.
76	<i>Нижегородскаго 2 гильдии купца Григорія Долганова</i> Отъ развѣдки Екатерининскаго, по рѣчкѣ Оленевкѣ, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Суразовъ Мурюкь . . . . .	550	---	24	---	---	1	36	20	Ручная бутара . . 1 Вашгердовъ . . . 2	Податью не обла- гается.
	Итого по Томскому округу . . . . .	32,892,232	---	$43\frac{5}{8}$	38	37	57	67	3,487		

№	НАЗВАНИЕ РОССЫПЕЙ ИЛИ ПРОМЫСЛОВЪ И ОПИСАНИЕ МЪСТНОСТЕЙ.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное ео-держаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено шлихового золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промысальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взыскивать по-дать съ добываемаго золота.
		Пуды.	ЗОЛОТ.	ДОЛН.	пуды.	фунты	ЗОЛОТ.	ДОЛН.			
<b>ЕНИСЕЙСКОЙ ГУБЕРНИИ.</b>											
<b>Б) Ачинскаго округа</b>											
	<i>К°. Верхотурскихъ купцовъ: Юшкова, Копырина и наследниковъ Коммерціи Советника Козьмы Кузина</i>										
1	Ново-Ивановскій, по рѣчкѣ Попутной, впадающей съ правой стороны въ правую вершину рѣчки Чернаго Юса	4,596,800	—	29 $\frac{3}{8}$	3	20	25	48	271	Машинъ . . . 3 изъ нихъ 1 паровая объ 1 бочкѣ и 5-хъ лодкахъ и 2 вододѣй- ств. о 3 бочкахъ и 6 лодкахъ.	10% пода- ти и 5 руб- левому сбору.
	<i>К°. Томскаго купца Цибульскаго и Красноярской купчихи Шипилиной.</i>										
2	Ивановскій, по рѣчкѣ Изыкіюлу, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Черный Юсь . . . . .	1,375,200	—	53 $\frac{1}{4}$	1	39	48	48	90	Вашгердовъ . . 6 Машина вододѣйств. . 1 объ одной бочкѣ и одной лодкѣ . . 1 Вашгердовъ . . 2 Машинъ вододѣйств. . 1 объ одной бочкѣ и одной лодкѣ . . 1 Вашгердовъ . . 2	5% пода- ти и 4 руб- левому сбору. То же.
3	Николаевскій, по рѣчкѣ Лѣсной, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣчку Изыкіюль . . . . .	1,408,100	—	52 $\frac{1}{4}$	1	39	90	72	252	Вашгердовъ . . 2 Машина вододѣйств. . 1 объ одной бочкѣ и одной лодкѣ . . 1 Вашгердовъ . . 2	По 500 рублей се- ребромъ.
4	Рождественскій, по ключу Крестообрѣтенскому, впадающему въ рѣчку Итчуль . . . . .	659,900	—	55 $\frac{3}{8}$	—	39	70	72	162	Вашгердовъ . . 2 Машина вододѣйств. . 1 объ одной бочкѣ и одной лодкѣ . . 1 Вашгердовъ . . 2	То же.
5	Ильинскій, по рѣчкѣ Ильникъ, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Изыкіюль и по самому Изыкіюлу	421,800	—	68	—	31	15	—	170	Вашгердовъ . . 2	
6	Оедоровскій, по ключу, впадающему съ правой стороны въ рѣчку Итчуль . . . . .	52,400	—	14 $\frac{5}{8}$	—	—	80	16	8	Ручная бутара . 1 Вашгердовъ . . 2	То же.
	<i>К°. Почетнаго Гражданина Степана Сосулина, Почетной Гражданки Поросенковой и купчихи Копыриной</i>										
7	Ильинскій, по рѣчкѣ Крутой, впадающей съ лѣвой стороны въ правую вершину рѣчки Чернаго Юса	1,174,500	—	28 $\frac{5}{4}$	—	36	67	44	75	Машина вододѣйств. . 1 объ одной бочкѣ и одной лодкѣ . . 1 Вашгердовъ . . 2	То же.
		3,915,400	—	54 $\frac{5}{8}$	5	31	17	16	682		

№	Название россыпей или промысловъ и описание мѣстностей.	Добыто и промито золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержание золота во 100 пудахъ песка.		Получено шихового золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промысловыхъ устроений по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взыскивать полатъ съ добываемаго золота.
		Пуды.	золот.	доли.	пуды.	фунты	золот.	доли.			
8	К <sup>о</sup> . Екатеринбургскихъ Почетныхъ Гражданъ Рязановыхъ, Баладиныхъ, купца Казанцова и наследниковъ купца Егорова.	50,250	---	19 $\frac{1}{4}$	---	1	5	30	20	Ручная бутара . 1 Вашгердь . . . 1	По 300 рублей се- ребромъ.
9	Петровскій, по лѣвой вершинѣ рѣчки Сарала-Юса	50,500	---	2 $\frac{1}{8}$	---	---	41	56	10	Ручная бутара . 1 Вашгердь . . . 1	То же.
9	Надеждинскій, по лѣвой вершинѣ или отлогѣ рѣчки Сарала-Юса, отъ соединенія съ правою вершиною примѣрно въ 12 верстахъ . . . . .										
	Царскосельскаго Почетнаго Гражданина Архипа Толкачева.	100,750	---	10 $\frac{5}{8}$	---	1	16	66	30		
10	Сактычульскій, по рѣчкѣ Сактычулу, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣчку Солгонъ-Карагузь, а эта впадаетъ съ лѣвой стороны въ рѣку Сью . . . . .	38,800	---	41 $\frac{1}{2}$	---	1	72	---	44	Ручныхъ бутарь 2 Вашгердовъ . . . 2	То же.
11	Отъ развѣдки Ольговскаго, по рѣчкѣ Акчулу, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Черный Юсь	13,400	1	20	---	1	66	---	40	Вашгердовъ . . . 3	Податью необла- гаются.
12	Отъ развѣдки Ильинскаго, по рѣчкѣ Умуртучулу, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Черный Юсь	15,450	---	89 $\frac{5}{8}$	---	1	48	---		Вашгердовъ . . . 3	
13	Отъ развѣдки Итчульскаго, по рѣчкѣ Итчулу, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣку Сью . . . . .	15,750	1	14 $\frac{5}{8}$	---	1	85	48		Вашгердовъ . . . 3	
	К <sup>о</sup> . Томскаго 2 гильдии купца Мефодія Серебренникова и Иркутской 2 гильдии купчихи Дарьи Серебренниковой	85,400	---	75 $\frac{5}{8}$	---	6	79	48	84	Машина вододѣйств. . . 1	5 $\frac{0}{100}$ подати
14	Николаевскій, по правой вершинѣ рѣчки Чернаго Юса . . . . .	1,562,000	---	33 $\frac{5}{8}$	1	9	33	---	102	объ одной бочкѣ и одной лодкѣ . . . 1 Вашгердовъ . . . 2	и 4 рубле- вомусбору
	Томскаго 2 гильдии купца Мефодія Серебренникова.										
15	Царево-Николаевскій, по рѣчкѣ Берекчулу, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Изыкчуль, а эта въ Бѣлый Юсь . . . . .	59,600	---	22 $\frac{3}{4}$	---	1	45	72	21	Ручная бутара . 1 Ручная мутильная 1 Вашгердовъ . . . 2	300 рубл. серебромъ
	Потомственнаго Почетнаго Гражданина Алексѣя Канина.										
16	Крестовскій, по рѣчкѣ Богословкѣ, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣчку Карэбюсь . . . . .	166,500	---	25 $\frac{1}{4}$	---	4	19	58	38	Машина вододѣйств. . . 1 объ одной бочкѣ и одной лодкѣ . . . 1 Вашгердовъ . . . 2	То же.
	Итого по Ачинскому округу . . . . .	11,258,750	---	38 $\frac{1}{2}$	11	31	16	44	1303		

№	Название россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и про- мыто золотосо- держащихъ пе- сковъ.	Сложное со- держаніе золо- та во 100 пу- дахъ песку.		Получено шиховаго золота.				Число людей, задолжавшихъ ся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промысловыхъ уст- ройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣ- дуетъ взы- скивать по- дать съ до- бытаго зо- лота.
		Пуды.	золот.	доли.	пуды.	фунты	золот.	доли.			
<b>В) МИНУСИНСКАГО ОКРУГА.</b>											
1	<i>Почетныхъ Гражданъ Петра Подсосова сыновей.</i> Никольскій, по рѣчкѣ Изинжулу, впадающей съ правой стороны въ рѣку Амыль . . . . .	7,820,000	—	61 $\frac{5}{8}$	13	1	44	—	400	Машинъ вододѣйств. каждая о 5 чашахъ и 3 лодкахъ . . . 3 Вашгердовъ . . . 3 Машина вододѣйс. 2 1 изъ нихъ о 2 чаш. и 2 лодкахъ; а другая объ 1 чаш. и 1 лодкѣ. Вашгердовъ . . . 2 Машина вододѣйств. объ одной чашѣ и двухъ лодкахъ . . 1 Вашгердъ . . . 1 Машина вододѣйст. о двухъ бочкахъ и четырехъ лодкахъ 1 Вашгердъ . . . 1	За 10 пуд. 17 $\frac{0}{100}$ подат. и 7 рублев. сбору, а за прочее ко- личество 25 $\frac{0}{100}$ по да- и 7 рубле- вому сбору. 5 $\frac{0}{100}$ подати и 4 рубле- вому сбору
2	Матвѣевскій, по рѣчкѣ Жибижану, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣку Амыль . . . . .	1,842,200	—	38 $\frac{5}{8}$	1	37	58	—	140	Вашгердъ . . . 2 Машина вододѣйств. объ одной чашѣ и двухъ лодкахъ . . 1 Вашгердъ . . . 1 Машина вододѣйст. о двухъ бочкахъ и четырехъ лодкахъ 1 Вашгердъ . . . 1	300 руб- лей серб- ромъ. 10 $\frac{0}{100}$ подат. и 5 рубле- вому сбору.
3	Спасскій, по рѣчкѣ Алгіяку, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Сюстюкемъ . . . . .	102,500	—	26 $\frac{1}{8}$	—	2	87	24	23	Машина вододѣйст. о двухъ бочкахъ и четырехъ лодкахъ 1 Вашгердъ . . . 1	10 $\frac{0}{100}$ подат. и 5 рубле- вому сбору.
4	Козмодемьяновскій, по рѣчкѣ Кундусуку, впадаю- щей съ правой стороны въ рѣку Амыль . . . . .	1,539,900	—	56 $\frac{3}{8}$	2	2	13	—	110	Машина вододѣйс. 3 изъ нихъ одна о 2-хъ бочк. и 4 лодк. а про- ція двѣ съ 8 чаш. и 8 лодками. Вашгердовъ . . . 3 Ручная мутильня 1 Вашгердъ . . . 1	За 10 пуд. 17 $\frac{0}{100}$ подат. и 7 рублев. сбору, а за прочее ко- личество 25 $\frac{0}{100}$ подат. и 7 рубле- вому сбору
5	Владимірскій, по рѣчкѣ Чибижеку, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣку Жепъ . . . . .	7,729,000	—	48 $\frac{1}{8}$	10	4	58	84	429	Вашгердовъ . . . 3 Ручная мутильня 1 Вашгердъ . . . 1	По 300 руб. серб.
6	Петропавловскій, по ключу безымянному, впадаю- щему съ правой стороны въ рѣчку Тюхтетъ . . . . .	73,000	—	21	—	1	64	—	25	Вашгердъ . . . 1	По 300 руб. серб.

№	Название россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и промито золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено шлиховаго золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промысловыхъ устьройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать съ добытаго золота.
		Пуды.	золот.	доли	пуды	фунты	золот.	доли.			
7	Успенскій, по рѣчкѣ Жибижану, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣку Амыль . . . . .	301,400	—	$46\frac{1}{8}$	—	15	12	—	35	Машиноводѣйств. объ одной чашѣ и двухъ лодкахъ . . . 1	По 300 рублей серебромъ.
8	Петропавловскій, по рѣчкѣ Кундустуюлу впадающей съ лѣвой стороны въ рѣку Чибижекъ . . . . .	85,850	—	$26\frac{1}{4}$	—	2	43	—	48	Вашгердовъ . . . 2 Ручныхъ бутарь . . 2 Вашгердь . . . . 4	
<i>Почетныхъ Гражданъ братьевъ Ненюковыхъ, Петра Подсосова сыновей и К<sup>о</sup>.</i>		19,293,650	—	$52\frac{7}{8}$	27	27	92	12	1180	Машигъ вододѣйс. изъ нихъ 2 о 2 чаш. и 2 лодкахъ, и 1 объ 1 чашѣ и 1 лодкѣ.	5% подати и 4 рублевому сбору.
9	Успенскій, по рѣчкѣ Изинжулу, впадающей съ правой стороны въ рѣку Амыль . . . . .	1,860,100	—	$34\frac{3}{8}$	1	29	33	—	65	Вашгердовъ . . . 4 Машина вододѣйств. о двухъ чашахъ и двухъ лодкахъ . . . 1	300 рубл. сереб.
10	Сергѣевскій, по рѣчкѣ Жибижану, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣку Амыль . . . . .	1,210,600	—	$27\frac{1}{4}$	—	35	80	—	32	Вашгердовъ . . . 2 Машина вододѣйств. объ одной бочкѣ и трехъ лодкахъ . . . 1	10% подати и 5 рублевому сбору.
11	Никитинскій, по рѣчкѣ Большому Алгіяку, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Сюстюкемъ . . . . .	3,386,000	—	42	3	30	20	—	120	Вашгердовъ . . . 2 Ручныхъ мутиленъ 3	По 300 рублей
12	Смоленскій, по безымянному ключу, впадающему въ рѣчку Тюхтетъ . . . . .	51,900	—	$9\frac{1}{4}$	—	—	50	24	25	Вашгердовъ . . . 2	
13	Алексѣевскій, по ключу неимѣющему названія, впадающему въ рѣчку Тюхтетъ . . . . .	51,800	—	$15\frac{7}{8}$	—	—	85	72	20	Вашгердовъ . . . 2	
14	Спасскій, по рѣчкѣ Тирбижену, впадающей въ рѣку Био . . . . .	50,000	—	$8\frac{3}{4}$	—	—	46	12	25	Вашгердовъ . . . 2	
15	Никольскій, по ключу неимѣющему названія, впадающему въ рѣчку Большой Алгіякъ . . . . .	53,600	—	$15\frac{7}{8}$	—	—	78	12	23	Вашгердовъ . . . 2	
<i>К<sup>о</sup>. наследниковъ Губернскаго Секретаря Чоглокова и Почетныхъ Гражданъ Петра Подсосова сыновей.</i>		6,664,000	—	$35\frac{3}{4}$	6	18	9	24	310	Машигъ вододѣйс. изъ нихъ 1 о 2 бочк. и 4 лодкахъ, а другая о 2 чашахъ и 2 лодк.	15% подати и 6 рублевому сбору.
16	Козьмодемьяновскій, по рѣчкѣ безымянной, впадающей съ правой стороны въ рѣку Амыль . . . . .	5,141,000	—	$37\frac{1}{2}$	5	9	52	84	300	Вашгердовъ . . . 3	

№	НАЗВАНИЕ РОССЫПЕЙ ИЛИ ПРОМЫСЛОВЪ И ОПИСАНИЕ МѢСТНОСТЕЙ.	Добыто и про- мыто золотосо- держащихъ пе- сковъ.		Сложное со- держание золо- та во 100 пу- дахъ песку.		Получено шлиховаго золота.				Число людей, задолжавшихъ ся по расчету въ одинъ день	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ уст- ройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣ- дуетъ взы- скивать по- дать съ до- бытаго зо- лота.
		Пуды.		золот.	доли.	пуды.	фунты	золот.	доли.			
17	Спасо-Преображенскій, по рѣчкѣ Чибижеку, впа- дающей съ лѣвой стороны въ рѣку Жепь . . . . .	3,211,800	—	30 $\frac{1}{2}$	—	2	26	63	6	250	Машины вододѣйс. 2 изъ нихъ 1 о 2 бочк. и 4 лодкахъ, а другая о 2 чаш. и 2 лодкахъ. Вашгердовъ . . . 3	10% пода- ти и 5 руб- левому сбору.
18	Воскресенскій, по рѣчкѣ Изнижулу, впадающей съ правой стороны въ рѣку Амыль и по правой забо- кѣ рѣки Амыла . . . . .	10,400	—	7 $\frac{1}{8}$	—	—	—	7	80	15	Ручныхъ бутарь 2 Вашгердь . . . 1	300 руб- лей сереб- ромъ.
	<i>К<sup>о</sup>. Почетныхъ Гражданъ Петра Подсосова сыновей и Почетной Гражданки Александры Подсосовой.</i>	8,363,200	—	34 $\frac{3}{4}$	—	7	36	27	74	565	Машины вододѣйс. 2 каждая объ 1 бочкѣ и двухъ лодкахъ 2 Вашгердовъ . . . 4 Машины . . . 3 изъ нихъ 2 коннодѣй- ств. каждая о 3 чаш. и 3 лодкахъ и 1 водо- дѣйс. борон. о 6 лодк. Вашгердовъ . . . 3	15% пода- ти и 6 руб- левому сбору. То же.
19	Крестовоздвиженскій, по рѣчкѣ Чибижеку, впа- дающей съ лѣвой стороны въ рѣку Жепь . . . . .	3,616,500	—	55 $\frac{1}{4}$	—	5	18	84	12	278	Машина вододѣйс. 1 боронная о четы- рехъ лодкахъ. . . 1 Вашгердь . . . 1	То же.
	<i>К<sup>о</sup>. Почетныхъ Гражданъ братьевъ Рязановыхъ, Пе- тра Подсосова сыновей, купцовъ Казанцова и Хари- тонова.</i>	5,219,000	—	55 $\frac{7}{8}$	—	5	3	47	—	143	Машина вододѣйс. 1 боронная о четы- рехъ лодкахъ. . . 1 Вашгердь . . . 1	По 300 рублей се- ребромъ.
20	Никольскій, по рѣчкѣ Бургону, впадающей съ правой стороны въ рѣку Копь . . . . .	5,219,000	—	55 $\frac{7}{8}$	—	5	3	47	—	143	Машина вододѣйс. 1 боронная о четы- рехъ лодкахъ. . . 1 Вашгердь . . . 1	По 300 рублей се- ребромъ.
21	Спасскій, по рѣчкѣ Бендинской, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣчку Жейбу. . . . .	127,700	—	17 $\frac{5}{8}$	—	—	2	46	12	16	Ручныхъ бутарь 2 Вашгердь . . . 1	То же.
22	Покровскій, по рѣчкѣ Жейбѣ, впадающей въ рѣч- ку Шинду . . . . .	54,000	—	2 $\frac{3}{4}$	—	—	—	15	60	11	Ручныхъ бутарь 2 Вашгердь . . . 1	То же.
23	Воскресенскій, по рѣчкѣ Турдею, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣку Копь . . . . .	64,900	—	24 $\frac{5}{8}$	—	—	1	69	—	8	Ручныхъ мутиленъ 2 Вашгердь . . . 1	То же.
		5,465,600	—	35	—	5	7	81	72	178		



№	НАЗВАНИЕ РОССЫПЕЙ ИЛИ ПРОМЫСЛОВЪ И ОПИСАНИЕ МЪСТНОСТЕЙ.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержание золота во 100 пудахъ песку.		Получено лигатурнаго золота.				Число людей, задолжавшихъ по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промысловыхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать съ добываемаго золота.
		пуды.	золот.	доли.	пуды.	фунты	золот.	доли.			
24	Камышловскаго купца Михайла Крюкова, находящійся въ арендномъ содержаніи у Почетныхъ Гражданъ Рязановыхъ и Петра Подсосова сыновей. Новоприютный, по рѣчкѣ Кундусуку, впадающей съ правой стороны въ рѣку Амыль . . . . .	5,538,000	—	88 $\frac{3}{4}$	13	13	85	—	300	Машина вододѣйств. каждая о трехъ бочкахъ и шести лодкахъ . . . . . 3 Вашгердовъ . . . . . 6 Машина вододѣйств. о двухъ чашахъ и двухъ лодкахъ . . . 1 Вашгердовъ . . . . . 2	За 10 пуд. 17 $\frac{1}{2}$ подат. и 7 рублев. сбора, а за прочее количество 25 $\frac{1}{2}$ подат. и 7 рублев. сбора, 5 $\frac{1}{2}$ подати и 4 рублев. сбора.
25	Александровскій, по рѣчкѣ Малому Алгіяку, впадающей съ правой стороны въ рѣку Амыль . . . . .	1,292,700	—	52 $\frac{5}{8}$	1	33	50	84	60	Вашгердовъ . . . . . 2	
26	К <sup>о</sup> . Екатеринбургскаго 1 гильдии купца Александра Красильникова и Почетной Гражданки Анны Подсосовой Покровскій, по ключу и двумъ сухимъ логамъ, впадающимъ съ лѣвой стороны въ ключъ безымянной, вливающейся въ рѣку Амыль . . . . .	6,830,700	—	81 $\frac{7}{8}$	15	7	39	84	360	Ручная мутильня 1 Вашгердъ . . . . . 1	По 300 рублей серебромъ.
27	Спасскій, по ключу, впадающему въ рѣчку Жибижанъ съ лѣвой стороны и по забокѣ Жибижана . . . . .	51,000	—	45 $\frac{3}{8}$	—	—	82	—	20	Ручная мутильня 1 Вашгердъ . . . . . 1	То же.
28	К <sup>о</sup> . Екатеринбургскаго 1 гильдии купца Александра Красильникова и Почетныхъ гражданъ Петра Подсосова сыновей. Новодольско-Петровскій, по рѣчкѣ Кундусуку, впадающей съ правой стороны въ рѣку Амыль . . . . .	160,300	—	30 $\frac{1}{2}$	—	5	30	48	42	Машина вододѣйств. объ одной чашѣ и двухъ лодкахъ . . . 1 Вашгердъ . . . . . 1	То же.
29	Порфировскій, по забокѣ рѣчки Алгіяка и ключу, впадающему съ правой стороны въ Алгіякъ, за широтою отвода купца Зайкова . . . . .	139,000	—	47 $\frac{5}{6}$	—	2	65	—	30	Вашгердъ . . . . . 1	
30	Александровскій, по ключу, впадающему съ лѣвой стороны въ рѣчку Кундусукъ, а эта впадетъ въ рѣку Амыль . . . . .	18,050	—	16 $\frac{1}{2}$	—	—	31	5	20	Ручная мутильня 1 Вашгердъ . . . . . 1	То же.
		15,000	—	3 $\frac{3}{8}$	—	—	—	63	15	Ручная мутильня 1 Вашгердъ . . . . . 1	То же.
		172,050	—	16	—	3	—	68	65		

№	НАЗВАНИЕ РОССЫПЕЙ ИЛИ ПРОМЫСЛОВЪ И ОПИСАНИЕ МЪСТНОСТЕЙ.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.		Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено лигатурнаго золота.				Число людей, задолжавшихъ по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взымать подать съ добытаго золота.
		Пуды.		золот.	доли.	пуды.	фунты	золот.	доли.			
31	К <sup>о</sup> . Екатеринбургскаго купца Полуэкта Коробкова и Почетныхъ Гражданъ Петра Подсосова сыновей. Екатеринбургскій, по ключу, впадающему съ правой стороны въ рѣчку Жибижань, а эта впадаетъ въ рѣчку Амыль . . . . .	3,400			$7\frac{3}{4}$			2	75	45	Ручная мутильня 1 Вашгердь . . . 1 Машина вододѣйств. о трехъ чашахъ и трехъ лодкахъ . 1 Вашгердовъ . . 3	300 рублей серебр. То же.
32	Коммерціи Советника Никиты Крылова. Богородице-Рождественскій, по рѣчкѣ Черной, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Большой Сикемъ	1,206,675			$17\frac{5}{8}$		23	14	10	46	Вашгердовъ . . 3	
33	К <sup>о</sup> . Почетныхъ Гражданъ: Петра Ненюкова и Петра Подсосова сыновей. Преображенскій, по рѣчкѣ Блянку, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Копъ . . . . .	52,300			4			22	10	22	Ручная бутара . 1 Вашгердовъ . . 3	То же.
	Итого по Минусинскому округу .	51,828,375			$48\frac{3}{4}$	68	28	21	9	3061		
	Всего по Томскому, Ачинскому и Минусинскому округамъ . . . . .	95,979,357			$45\frac{7}{8}$	119	16	95	24	7851		

**На табл. IV, представлены слѣдующія комбинаціи корунда:**

Фиг. 1 и 1 bis) oR. 4P2

— 2 и 2 bis) oR. + R.4P2

— 3 и 3 bis) oR. + R. $\frac{4}{3}$ P2.4P2

— 4 и 4 bis) oR. + R. $\frac{4}{3}$ P2.4P2.9P2

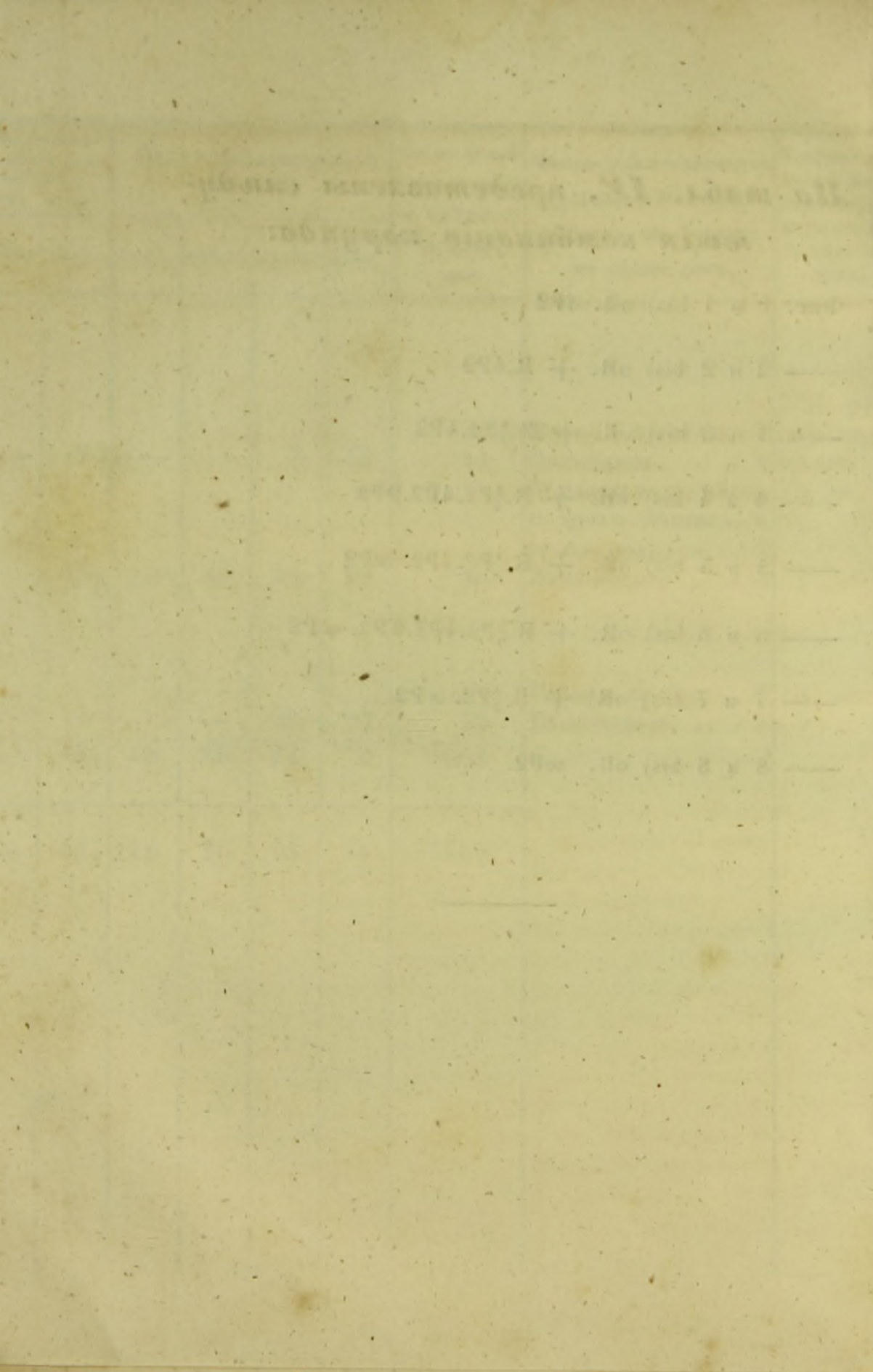
— 5 и 5 bis) oR. + R. $\frac{4}{3}$ P2.4P2.  $\infty$ P2

— 6 и 6 bis) oR. + R. $\frac{4}{3}$ P2.4P2.9P2.  $\infty$ P2

— 7 и 7 bis) oR. + R. $\frac{4}{3}$ P2.  $\infty$ P2

— 8 и 8 bis) oR.  $\infty$ P2.

---



**На табл. V, представлены слѣдую-  
щія комбинаціи корунда:**

Фиг. 9 и 9 bis)  $4P_2$

— 10 и 10 bis)  $oR.\frac{4}{3}P_2.4P_2$

— 11 и 11 bis)  $oR.4P_2.9P_2$

— 12 и 12 bis)  $oR.9P_2$

— 13 и 13 bis)  $oR.\frac{4}{3}P_2.4P_2.9P_2$

— 14 и 14 bis)  $oR.\frac{4}{3}P_2.4P_2.9P_2.\infty P_2$

---



**На табл. VI, представлены слѣдующія комбинаціи:**

**а) ФИШЕРИТА.**

Фиг. 1 и 1 bis)  $oP. \infty P. \infty \overset{\circ}{P}\infty$

— 2 и 2 bis)  $oP. \infty P. \infty \overset{\circ}{P}2$

— 3 и 3 bis)  $oP. \infty P. \infty \overset{\circ}{P}2. \infty \overset{\circ}{P}\infty$

**б) СВИНЦОВАГО КУПРОСА.**

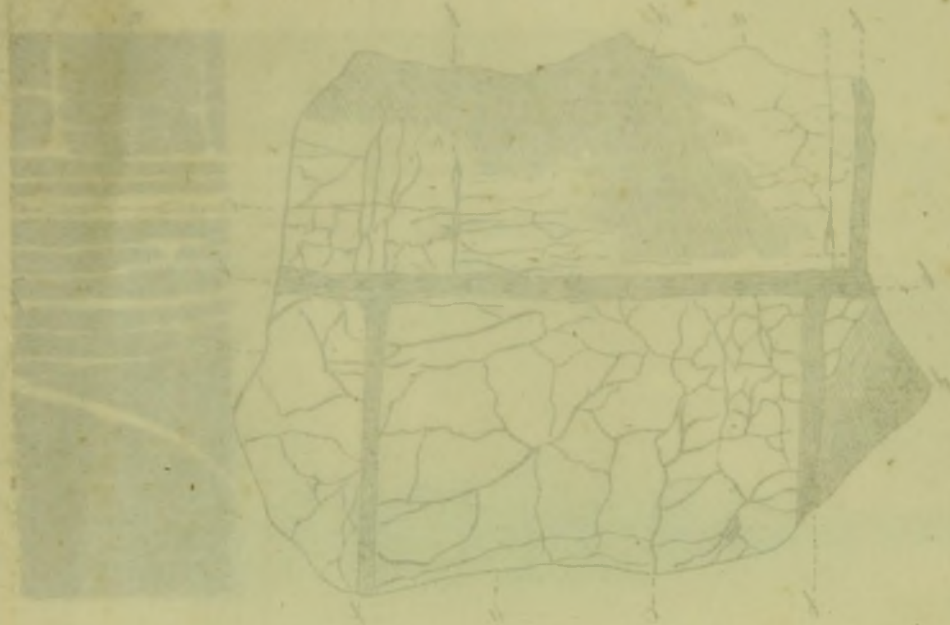
— 1 и 1 bis)  $P. \overset{\circ}{P}2. 2\overset{\circ}{P}2. \infty \overset{\circ}{P}\infty . \overline{P}\infty . \frac{1}{2}\overline{P}\infty . m\overline{P}\infty$

— 2 и 2 bis)  $oP. \infty \overset{\circ}{P}2. \infty \overset{\circ}{P}\infty . \overline{P}\infty . \infty \overline{P}\infty$

— 3 и 3 bis)  $oP.P. \infty \overset{\circ}{P}2. \infty \overset{\circ}{P}\infty . \overline{P}\infty . \infty \overline{P}\infty$

---

*The common paper*



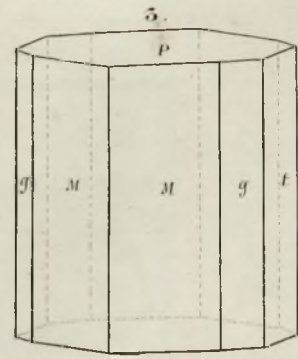
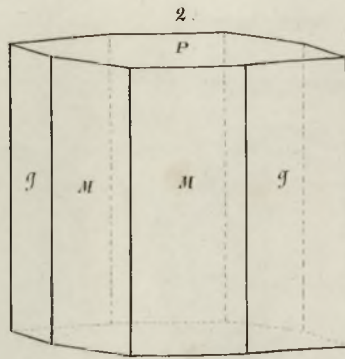
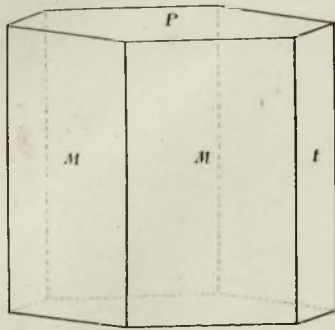
*Fig. 1*



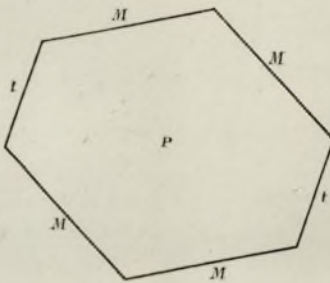
*Tissue*



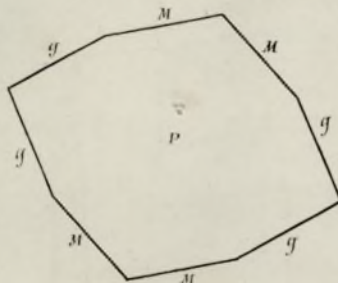
ФИШЕРИТЪ 1.



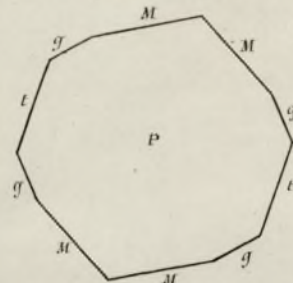
1 bis.



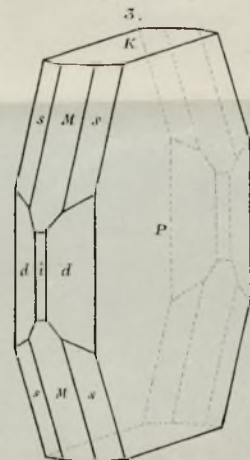
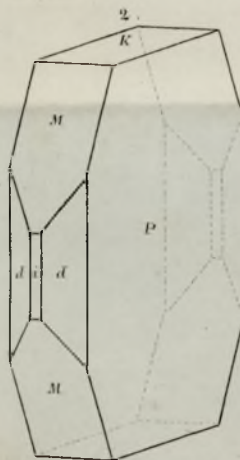
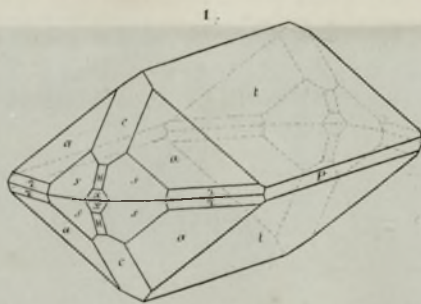
2 bis.



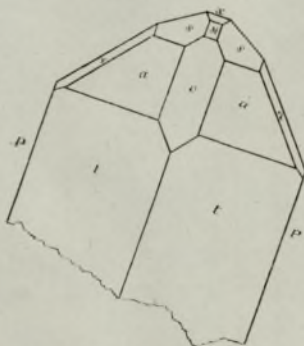
3 bis.



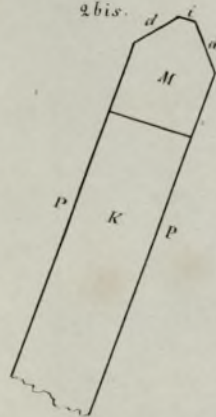
СВИНЦОВЫЙ КУПОРОСЪ



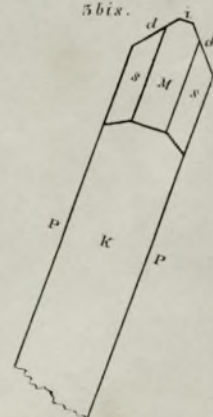
1 bis.



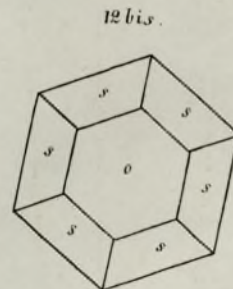
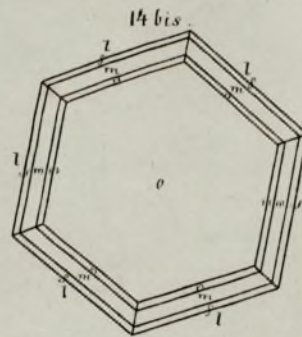
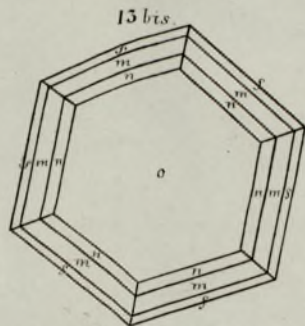
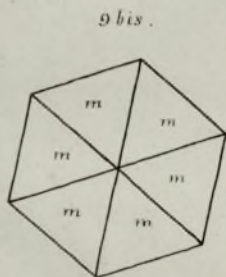
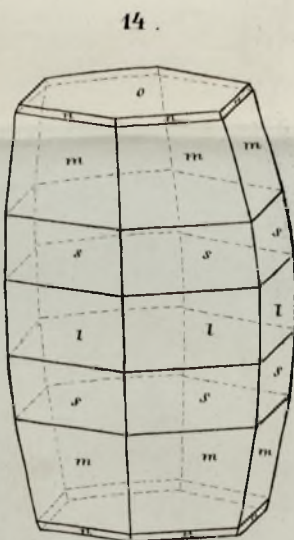
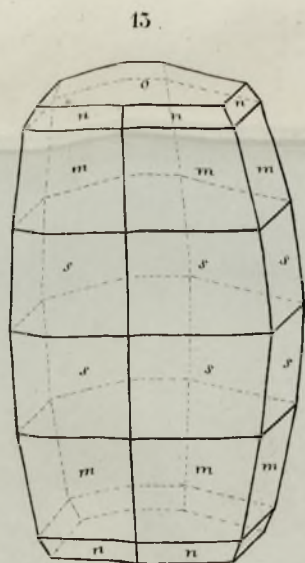
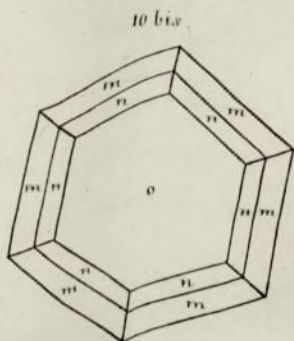
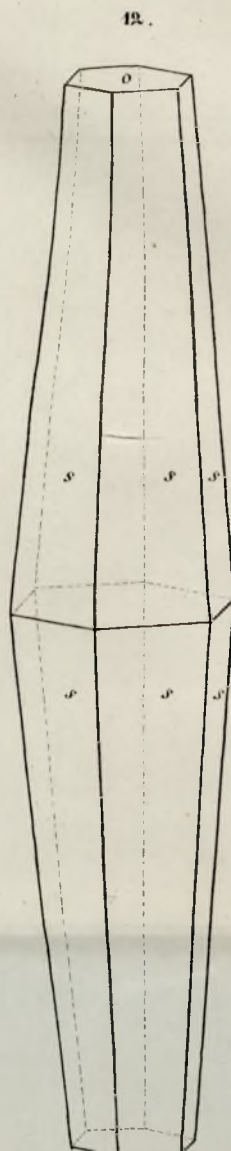
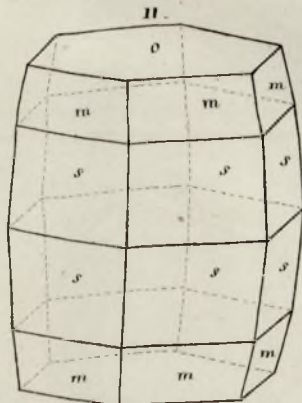
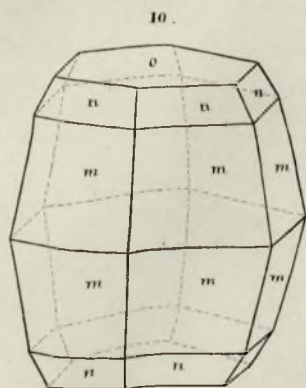
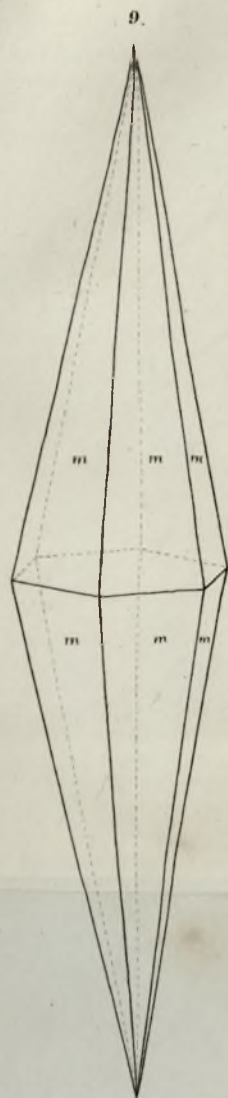
2 bis.



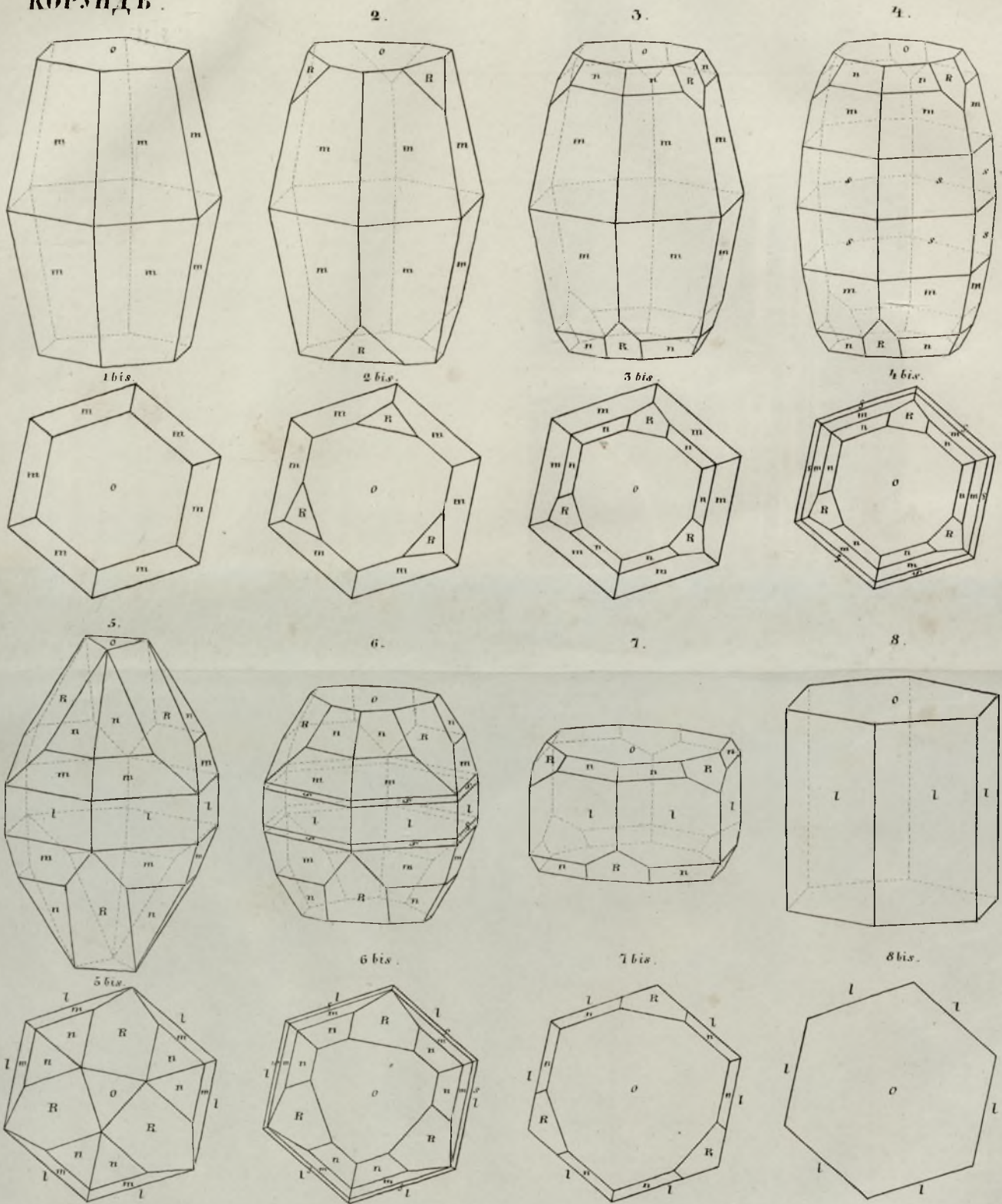
3 bis.



КОРУНДЪ .



КОРУНДЪ.



Из статьи: Образование рудной жезы в набухнувшей спрессованной перли.

Рис. 1.

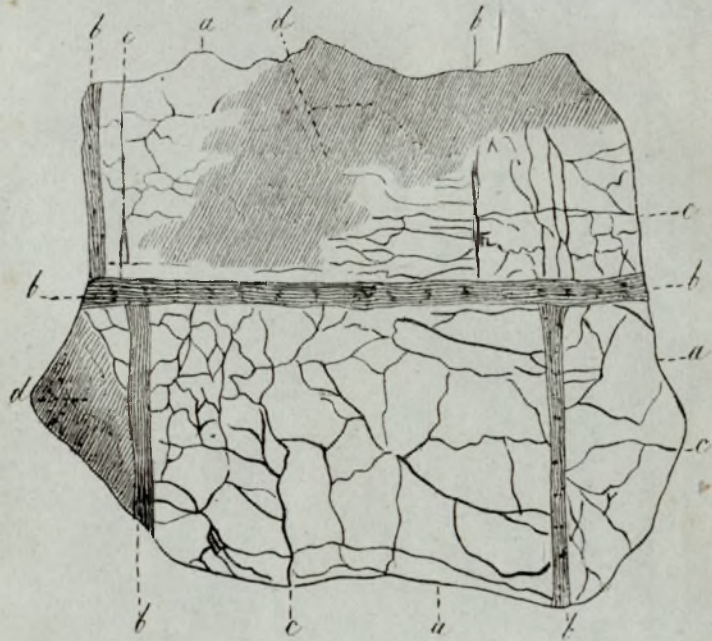


Рис. 2.



Рис. 3.

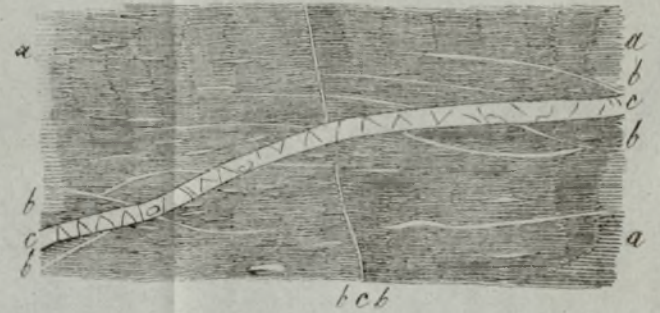


Рис. 4.

Тнейер



Тнейер

Щитовидно-листовой сферической металлы, похожий на свинцовый блеск, но с содержанием меди. Также самое, самое зернистое и вкрапленное медью содержание меди.

Кристаллически-листовой свинцовый блеск.

Вывернутая и разложившаяся глинистая масса, ведающая припудренная жезлами и точками свинцового блеска, огульная связующая веществом кинитом.

Рис. 5.

